

GSM контроллер системы оповещения  
Луч 5

Паспорт, руководство по эксплуатации  
(питание 220 В)

## Содержание

- 1 Описание и работа
    - 1.1 Основные сведения
    - 1.2 Назначение контроллера
    - 1.3 Технические характеристики
    - 1.4 Функциональные характеристики
    - 1.5 Модификации и комплектность
    - 1.6 Состав контроллера
    - 1.7 Устройство контроллера
    - 1.8 Работа контроллера
    - 1.9 Маркировка
    - 1.10 упаковка
  - 2 Использование по назначению
    - 2.1 Эксплуатационные ограничения
    - 2.2 Подготовка контроллера к использованию
    - 2.3 Использование контроллера
    - 2.4 Возможные неисправности и методы их устранения
    - 2.5 Тестирование контроллера
    - 2.6 Обновление программного обеспечения
  - 3 Техническое обслуживание
  - 4 Хранение
  - 5 Транспортирование
  - 6 Гарантийные обязательства
  - 7 Свидетельства о приемке
- Приложения

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для монтажа и эксплуатации GSM контроллера системы оповещения Луч 5 (далее контроллер) и его модификаций. **Руководство распространяется на использование контроллера с напряжением питания 220 В.**

По способу защиты от поражения электрическим током контроллер относится электрооборудованию класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75. Внутри контроллера имеются электрические цепи, находящиеся под опасным напряжением.

Работы по монтажу и эксплуатации контроллера должны производиться квалифицированным персоналом после изучения настоящего руководства.

Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию и программное обеспечение (ПО) контроллера без ухудшения основных характеристик и безопасности.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Основные сведения

GSM контроллер системы оповещения Луч 5

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Изготовитель: \_\_\_\_\_

Порядковый номер: \_\_\_\_\_

### 1.2 Назначение контроллера

1.2.1. Контроллер предназначен для управления **сиренами типа С - 40, С - 28** по каналам GSM связи или в ручном режиме.

1.2.2. Контроллер выполнен в виде отдельного блока со степенью защиты от попадания пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 (IP 54).

1.2.3. Контроллер обеспечивает непрерывную круглосуточную работу при температуре от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$ .

1.2.4. Контроллер обеспечивает непрерывную круглосуточную работу при относительной влажности воздуха до 90% при температуре  $+25^{\circ}\text{C}$  и атмосферном давлении от 84 кПа до 107 кПа.

1.2.5. На месте эксплуатации контроллера в окружающем воздухе не должно быть повышенного содержания агрессивных веществ.

1.2.6. Питание контроллера должно осуществляться от сети переменного тока напряжением 220 В  $\pm 10\%$ .

1.2.7. Габаритные размеры контроллера не более 145x115x60 мм.

1.2.8. Масса контроллера не более 1 кг.

### 1.3 Технические характеристики контроллера

Таблица №1.1

№ п.п.	Наименование параметра	Значение параметра
1	Количество выходов управления нагрузкой 220 В,	1
2	Внешний интерфейс связи для программирования и считывания информации	USB 2.0
3	Интерфейс связи	Сотовая сеть GSM
4	Ручное управление (кнопка <b>пуск</b> )	1
5	Индикация (включение сирены, регистрация в сети, сеть)	3
6	Номинальное рабочее напряжение выхода управления нагрузкой (электромагнитный пускатель)	от 187 до 242 В переменного тока 50Гц
7	Максимальный ток по цепи управления нагрузкой	2 А

8	Максимальное время работы при включенной нагрузке при токе 2 А и температуре +30 °С	15 минут
9	Напряжение питания контроллера	от 187 до 242 В переменного тока 50Гц
10	Мощность, потребляемая контроллером от сети, не более	7 Вт
11	Число операторов на одном контроллере не менее	20

#### 1.4 Функциональные характеристики контроллера

1.4.1 Контроллер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) дистанционное включение и выключение **сирены** по команде оператора по каналу GSM связи (число операторов на одном контроллере не менее 20);
- 2) ручное включение и выключение **сирены** по нажатию кнопки;
- 3) программирование контроллера от компьютера по USB интерфейсу;
- 4) ведение и выдачу журнала включений и выключений сирены (опция);
- 5) индикация состояния контроллера;

1.4.2 Контроллер обеспечивает **управление сиренами «С – 40, С – 28»**.

1.4.3 Контроллер обеспечивает обновление программного обеспечения по USB каналу связи.

#### 1.5 Комплектность

1.5.1. Комплектность поставки контроллера приведена в таблице 1.2

Таблица 1.2

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	GSM контроллера системы оповещения Луч 5	1	
	Паспорт, руководство по эксплуатации	1	
	Программное обеспечение (ПО)	1	На электронном носителе
	Руководство пользователя	1	На электронном носителе
	Кабель связи	1	
	Комплект ЗИП	1	

#### 1.6 Состав контроллера

1.6.1 Контроллер состоит из следующих основных частей:

- Плата базовая с клеммными колодками;
- Плата индикации;
- Корпус с гермовводами;
- Пьезоэлектрическая (или механическая) кнопка.

#### 1.7 Устройство контроллера

1.7.1 Структурная схема контроллера приведена на рисунке 1.1

1.7.2 Центральный процессор предназначен для организации работы контроллера под управлением встроенного ПО. Для бесперебойной работы его часов на базовой плате установлена батарея 3,0 В (мод. 1.1).

1.7.3 Flash память (мод. 1.1) предназначена энергонезависимого хранения настроек и журнала работы контроллера. Число сообщений в журнале – не менее 1000 записей.

1.7.4 Блок интерфейса USB предназначен для программирования контроллера.

1.7.5 GSM модем с держателем SIM карты и антенной предназначен для удаленного управления сиреной.

1.7.6 Цифровой индикатор предназначен для вывода информации.

1.7.7 Пьезоэлектрическая (или механическая) кнопка предназначена для запуска и остановки **сирены**.

1.7.8 Блок управления нагрузкой предназначен для подачи напряжения 220В на внешнюю нагрузку (включает и выключает **сирену**). Он имеет защиту от перегрузок в виде плавкого предохранителя 2 А.

1.7.9 Блок питания предназначен для преобразования сетевого переменного напряжения 220 В в постоянное напряжение, необходимое для работы контроллера. Он имеет защиту от перегрузок в виде самовосстанавливающегося предохранителя 2 А.

1.7.10 Корпус контроллера обеспечивает его герметизацию, защиту от пыли и влаги и имеет гермовводы.

1.7.11 Блок клеммных колодок предназначен для подключения к контроллеру цепей питания и внешних устройств. Расположение клеммных колодок приведено на рисунке 1.2; наименование и назначение цепей – в таблице 1.3,

Таблица 1.3

Позиция колодки	№ контакта	Цепь	Наименование	Назначение
X1	1	KL-1	1 выход управления нагрузкой 220 В	Подключение к нагрузке 220 В. Фазировка не важна.
X1	2	KL-2	2 выход управления нагрузкой 220 В	
X2	1	L/+	Фазовый проводник цепи питания 220 В	Подключение к питанию 220 В. Фазировка
X2	2	N/-	Нулевой проводник цепи питания 220 В	не важна.

## 1.8 Работа контроллера

1.8.1 После включения питания контроллер выполняет тестирование внутренних аппаратных модулей.

1.8.2 После тестирования модулей загорается зеленый светодиод «сеть», подтверждающий работоспособность контроллера. Мигающий светодиод «сеть» говорит об ошибке тестирования.

1.8.3 Далее контроллер регистрирует GSM модем в сети оператора, чья SIM карта установлена.

1.8.4 При успешной регистрации в сети оператора загорается зеленый светодиод «**регистрация в сети**». Мигающий светодиод «**регистрация в сети**» говорит об ошибке регистрации.

1.8.5 При поступлении телефонного звонка на номер, указанный в SIM карте, контроллер не снимая «трубки» определяет входящий номер и сравнивает его с номерами из списка разрешенных номеров. Если входящий номер есть в списке разрешенных номеров, то блок управления нагрузкой выдает 220 В для включения внешнего электромагнитного пускателя, который в свою очередь включает **сирену**. При этом загорается красный светодиод «вкл. сирены».

1.8.6 При повторном поступлении телефонного звонка на номер, указанный в SIM карте, контроллер не снимая «трубки» определяет входящий номер и сравнивает его с номерами из списка разрешенных номеров. Если входящий номер соответствует предыдущему, то блок управления нагрузкой снимает 220В для включения внешнего электромагнитного пускателя, который в свою очередь отключает сирену. При этом красный светодиод «вкл. сирены» тухнет. Если номер не совпадает, но есть в списке, контроллер запоминает его как подтверждение включения сирены.

1.8.7 Контроллер автоматически отключает сирену через 10 минут, если нет звонков на отключение.

1.8.8 Контроллер включит сирену при нажатии на кнопку «**пуск**». При повторном нажатии на кнопку «пуск» сирена отключится. Контроллер автоматически отключает сирену через 10 минут, если нет повторного нажатия кнопки «**пуск**».

1.8.9 Для программирования в списка разрешенных номеров контроллер через USB разъем подключается к компьютеру. С помощью программы «**Луч 5**» производится запись или редактирование списка.

## **1.9 Маркировка**

1.9.1 Маркировка выполнена на табличке, расположена на боковой стороне корпуса контроллера и содержит:

- 1) наименование предприятия-изготовителя: ООО «КБ и Ч»
- 2) условное обозначение: Луч 5;
- 3) температуру окружающей среды:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < +55^{\circ}\text{C}$ ;
- 4) номинальное напряжение, частоту:  $\sim 220\text{ В}, 50\text{ Гц}$ ;
- 5) потребляемую мощность: 7 (3) ВА;
- 6) степень защиты оболочки корпуса: IP54;
- 7) порядковый номер;
- 8) наименование или знак органа по сертификации, номер сертификата, знак соответствия
- 9) год изготовления.

## **1.10 Упаковка**

1.10.1 Контроллер упаковывается в упаковку предприятия - изготовителя. Перед упаковкой контроллер подвергается консервации. Подготовка к консервации и консервация (расконсервация) производится по варианту временной противокоррозийной защиты ВЗ-10, по варианту внутренней упаковки ВУ-5 в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы П1-1.

1.10.2 Упаковывание контроллера должно производиться в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 %, при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.10.3 Упаковка должна обеспечивать защиту контроллера от механических повреждений, пыли, влаги и климатических воздействий во время транспортирования и хранения в складских помещениях. Свободное перемещение составных частей контроллера в транспортной таре не допускается.

1.10.4 Эксплуатационная документация герметично упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки и помещается в упаковку вместе с контроллером.

## **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 **Внимание!** При проектировании систем управления с применением контроллера необходимо принять меры, исключающие возможность возникновения аварийных ситуаций, которые могут создать потенциальную угрозу для здоровья или жизни людей, нанести материальный ущерб или привести к поломке оборудования вследствие возникновения неисправности контроллера, ошибок в программном обеспечении, пропадании питания, неправильных действий пользователя, а также других возможных причин неправильной работы контроллера и подключенного к нему оборудования. Для обеспечения безопасности должны быть предусмотрены дополнительные меры и технические средства, осуществляющие необходимые блокировки работы оборудования при возникновении опасных ситуаций, независимо от работоспособности контроллера.

2.1.2 Во избежание поражения электрическим током при работе с контроллером не допускается прикосновение к токоведущим частям и проводникам внутри контроллера, находящимся под напряжением.

2.1.3 При установке контроллера должны быть предусмотрены меры защиты цепей сети

питания контроллера, связанного оборудования, кабелей от воздействия атмосферных электрических разрядов (молний и т. п.), электромагнитных помех.

2.1.4 Во избежание опасности возникновения аварий, выхода контроллера из строя не допускается:

- при хранении и эксплуатации подвергать контроллер воздействиям климатических факторов, электрических напряжений и токов выходящих за пределы, регламентированные в данном руководстве;
- эксплуатировать контроллер при наличии механических повреждений корпуса, эластичных уплотнителей крышки и кабельных вводов, которые могут привести к снижению степени защиты от проникновения воды и пыли;
- подавать напряжение на контроллер при открытой крышке при наличии в окружающем воздухе взрывоопасной среды;
- открывать корпус контроллера, цепи которого находятся под напряжением;
- проводить монтажные работы с контроллером, находящимся под напряжением;
- соединять и разъединять разъемные соединения при включенном питании;
- производить замену элементов, вносить изменения в конструкцию и встроенное программное обеспечение без согласования с изготовителем контроллера;
- попадание внутрь контроллера посторонних предметов, жидкостей.

2.1.5 При проведении работ с контроллером при открытой крышке корпуса (пусконаладочные работы, замена вставки плавкой, техническое обслуживание) следует принять меры, исключающие возможность повреждения электронных компонентов электростатическим разрядом.

2.1.8 Для ослабления воздействия на контроллер внешних электромагнитных помех следует:

- устанавливать контроллер по возможности ближе к объекту управления, что позволит сократить длину проводников от датчиков и исполнительных механизмов до контроллера;
- прокладывать сигнальные и общие проводники электрических цепей одним кабелем, не допуская образования токовых контуров, заземление общих проводников производить в одной точке;
- не прокладывать цепи, подключаемые к контроллеру, в непосредственной близости от источников сильных электромагнитных помех (двигателей, трансформаторов, частотных преобразователей и т.п), а также параллельно с цепями силового электропитания. При не возможности выполнения данного условия, проводники силовых цепей и цепи сигналов управления должны быть проложены в отдельных стальных трубах, на максимально возможном удалении друг от друга.

## 2.2 Подготовка контроллера к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке контроллера к работе: перед включением питания контроллера следует тщательно проверить:

- правильность подключения внешних электрических цепей и проводников заземления;
- значения питающих напряжений;
- отсутствие повреждения изоляции проводников;
- надежность контакта проводников в разъемных соединениях.

**Внимание!** Неправильное подключение цепей питания, внешних цепей каналов ввода/вывода может привести к выходу из строя электронных компонентов контроллера.

2.2.2 Распаковать контроллер. После транспортировки контроллера распаковка должна производиться после выдержки контроллера в упаковке в отапливаемом помещении при нормальных климатических условиях не менее 4 ч.

2.2.3 После распаковки проверить комплектность, произвести внешний осмотр контроллера на отсутствие следов внешних механических повреждений корпуса, лакокрасочного покрытия, коррозии, проверить целостность уплотнений кабельных вводов.

2.2.4 Отвинтить винты крепления крышки корпуса, приоткрыть крышку, соблюдая осторожность, чтобы не повредить кабель, соединяющий элементы крышки с платой базовой. Отсоединить кабель от разъема на плате базовой. Снять крышку.

2.2.5 Произвести внешний осмотр уплотнителя крышки, плат печатного монтажа, индикаторов, разъемных соединителей. Не должно быть видимых повреждений уплотнителей, плат, элементов, кабелей, деформации контактов разъемных соединителей.

2.2.6 Установить и закрепить корпус контроллера в рабочем вертикальном положении на месте эксплуатации. Крепежные отверстия диаметром 5 мм расположены по углам корпуса контроллера (рекомендуется резьбовой крепеж М4). При выборе места установки следует обратить внимание на удобство считывания показаний индикатора, обслуживания. Контроллер следует устанавливать в месте, где он будет в наименьшей степени подвержен вредному воздействию климатических факторов (солнечных лучей, осадков, пыли).

2.2.7 Следует использовать кабели с характеристиками, которые соответствуют условиям эксплуатации контроллера. При прокладке кабелей вне помещений и корпусов металлоконструкций оборудования, прокладку следует производить в стальных трубах, уложенных в грунте, при надземной установке трубы должны быть заземлены через каждые 3 м. Не допускается совмещение в одном кабеле низковольтных электрических цепей, с цепями напряжения питающей сети. При параллельной прокладке таких цепей в разных кабелях, кабели следует прокладывать в отдельных стальных трубах во избежание наведения помех в низковольтных цепях.

- При монтаже кабелей следует соблюдать требования по минимальному радиусу изгиба и минимальной допустимой температуре монтажа для используемых типов кабелей. Рекомендуется производить подключение кабелей при положительной температуре окружающего воздуха.

2.2.8 Для управления включением питания контроллера рекомендуется использовать отдельные внешние автоматические выключатели: с номинальным током от 2 до 6 А для цепей питания контроллера и для цепей питания магнитных пускателей.

2.2.9 После завершения операций подключения внешних кабелей следует подключить кабель на крышке контроллера к соответствующему разъему платы базовой.

2.2.10 Установить крышку корпуса, обеспечив равномерный прижим по всему периметру уплотнителя между корпусом и крышкой. При затяжке винтов крепления крышки не следует прикладывать чрезмерных усилий во избежание деформации крышки, что может привести к нарушению степени защиты корпуса.

### **2.3 Возможные неисправности и способы их устранения**

2.5.1 Перед поиском неисправностей следует убедиться, что все внешние подключения, значения питающих напряжений соответствуют требованиям настоящего руководства, заданы все необходимые программируемые параметры в соответствии с описанием в Руководстве пользователя.

2.5.2 Замена плавких вставок (плавких предохранителей) Должна производиться только на вставки, тип которых указан в данном руководстве. Не допускается установка плавких вставок, рассчитанных на ток срабатывания больше, чем указано в данном руководстве.

2.5.3 Ремонт контроллера, связанный с заменой электронных компонентов на печатных платах, замена элементов конструкции, влияющих на целостность оболочки должен производиться предприятием-изготовителем.

2.5.4 Возможные неисправности и способы их устранения а также коды ошибок приведены в таблице 2.1.



Таблица 2.1.

Внешние признаки	Вероятная причина	Способ устранения
При запуске <b>сирены</b> светится красный светодиод, сирена не включается	Срабатывание предохранителя «FU1» (вставки плавкой) в цепи управления нагрузкой вследствие скачка напряжения.	Заменить вставку плавкую «FU2» ВП2Б-1В АГО.481.304 ТУ (2А/250В) на плате базовой из комплекта ЗИП.
Нет регистрации в сети (моргает зеленый светодиод « <b>СВЯЗЬ</b> »)	Закончились деньги за услуги GSM связи	Пополните баланс
Отсутствует связь с оператором по интерфейсу USB	Не исправен кабель	Заменить кабель

## 2.4 Проверка работоспособности контроллера

2.6.1 Проверка работоспособности контроллера производится в соответствии с руководством по эксплуатации ПО «**Луч 5**».

## 2.5 Обновление программного обеспечения контроллера

2.7.1 Обновление встроенного программного обеспечения (ПО) контроллера, может быть проведено с ПЭВМ из офиса по интерфейсу USB при помощи ПО «**Луч 5**». Загрузку встроенного ПО следует производить только в случае необходимости, по согласованию с изготовителем контроллера.

2.7.2 Обновления программного обеспечения контроллера производится в соответствии с руководством по эксплуатации ПО «**Луч 5**».

## 3 Техническое обслуживание

3.1 Перед проведением обслуживания необходимо обесточить все электрические цепи, подключенные к контроллеру,

3.2 Техническое обслуживание контроллера заключается в периодическом проведении следующих операций:

- удаление пыли и загрязнений с поверхностей контроллера;
- проверка надежности элементов крепления контроллера;
- проверка целостности уплотнителей крышки и кабельных вводов;
- очистка от загрязнений поверхности индикатора, контактного устройства, контактов соединителей;
- проверка надежности крепления проводников внешних подключений к разъемным соединителям внутри контроллера, целостности изоляции проводников;
- проверка равномерной затяжки винтов крепления крышки контроллера к корпусу.

3.3 Для очистки от загрязнений поверхностей и контактов использовать хлопчатобумажную ткань, спирт этиловый ректификованный технический высшей очистки ГОСТ18300-87.

3.4 Период проведения обслуживания не реже 1 раза в год при положительной температуре окружающего воздуха, норма расхода спирта 100 мл;

## 4 Хранение

4.1 Контроллер должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых отапливаемых помещениях при климатических условиях, соответствующих условиям

эксплуатации. В воздухе помещения не должно быть агрессивных примесей.

4.2 Упакованный контроллер следует хранить на стеллажах. Расстояние между стенами, полом хранилища и упакованными контроллерами должно быть не менее 0,1 м. Расстояние между отопительными приборами хранилищ и упакованными контроллерами не менее 0,5 м.

4.3 При хранении контроллера больше одного года необходимо проводить переконсервацию согласно ГОСТ 9.014-78.

## **5 Транспортирование**

5.1 Упакованный контроллер транспортируется на любое расстояние всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Транспортировать авиационным транспортом - в герметизированных отсеках.

5.2 Контроллеры в упаковке должны транспортироваться при следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50°C;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °C;
- атмосферное давление воздуха от 84 до 107 кПа,
- тряска с ускорением 29 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в минуту в течение 2 ч.

5.3 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных контроллеров должно обеспечивать их устойчивое положение, не допускать перемещения во время транспортирования от воздействия транспортной тряски. При использовании открытых транспортных средств упакованные контроллеры должны быть защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

5.4 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на упаковке, должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными изделиями от воздействия атмосферных осадков и ударов.

## **6 Гарантийные обязательства**

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу контроллера в течение гарантийного срока при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим руководством.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

6.3 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев со дня отгрузки предприятием-изготовителем.

6.4 В случае неисправности контроллера в период гарантийного срока изготовитель обязуется произвести его ремонт или замену.

6.5 Изготовитель не несет ответственность по гарантийным обязательствам в случае нарушения потребителем требований данного руководства, а также в случаях неисправностей и повреждений возникших по причинам не зависящих от изготовителя.

## **7 Свидетельство о приемке**

7.1 GSM контроллер системы оповещения Луч 5 изготовлен, принят и упакован в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.