

«Сигнал-56»

Пульт управления и связи

Руководство по эксплуатации Паспорт

ТТН.С-56.000.000 РЭ и ПС

(Ver 1.1 изм. 13.11.14)

СОДЕРЖАНИЕ

I.	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
1.	Назначение изделия	4
2.	Устройство изделия	4
3.	Работа изделия	4
4.	Маркировка, пломбирование и упаковка	8
5.	Текущий ремонт	8
6.	Хранение и транспортирование	9
II.	ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ	10
1.	Общие указания и меры безопасности	10
2.	Монтаж	10
3.	Наладка и испытание	10
3.1.	Наладка и испытания устройства связи «Сигнал-56»	10
3.4.	Сдача	11
III.	ПАСПОРТ	12
1.	Основные сведения	12
2.	Основные технические данные	12
3.	Комплектность	13
4.	Сроки службы и гарантии производителя	13
IV.	ПРИЛОЖЕНИЯ	15
А.	Внешний вид устройства «Сигнал-56»	15
Б.	Устройство пульта «Сигнал-56»	15

I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данная инструкция описывает основные свойства и функциональные возможности пульта управления и связи (далее устройства связи) «Сигнал-56». Инструкция предназначена для специалистов, выполняющих монтаж, пусконаладочные работы и эксплуатацию изделия на объекте.

1. Назначение изделия

1.1 Устройство связи «Сигнал-56» представляет собой пульт, предназначенный для передачи данных с использованием технологии GPRS стандарта GSM. Устройство связи «Сигнал-56» предусматривает два режима работы – как Устройство связи с объектом (УСО), так и Устройство связи с диспетчером (УСД). Фактически, устройствами УСО и УСД для GPRS-канала является одно и то же устройство – «Сигнал-56», у которого в меню устройства пользователь задает свой специфический режим работы (УСО или УСД). Выбор режима работы определяется при программировании устройства. Устройство может выполнять роль УСО в системе «Сигнал-Диспетчер-III» и роль канала связи в связке «Сигнал-1/11» – «Сигнал-2»

1.2 Устройство предназначено для работы с пультами сбора информации (ПСИ), поддерживающих протокол обмена Modbus RTU 9600 б/с, для передачи информации о состоянии датчиков, таких как «Сигнал-1ДН», «Сигнал-5», «Сигнал-7», «Сигнал-11ДН», «Сигнал-31Д», «Сигнал-31/8Д», «Сигнал-31/12Д», «Сигнал-31/16Д» и т.п.

1.3 В режиме «УСО» «Сигнал-56» может работать (обеспечивается совместимость) с «УСД» «Сигнал-55».

1.4 «Сигнал-56» обеспечивает:

- передачу аварийной (по событию на объекте) информации о состоянии датчиков, подключенных к ПСИ;
- получение данных об объекте по запросу диспетчера;
- передачу данных со стороны диспетчера на объект;
- достоверную передачу информации между объектами;
- программирование параметров с помощью шаблона SIM-карты.

2. Устройство изделия

2.1 Устройство «Сигнал-56» выполнено в пластмассовом корпусе под DIN-рейку. Передняя панель пульта показана в Приложении А Рис.1.

2.2 В нижней части корпуса находятся:

- светодиодный индикатор синего цвета «Сигнал»;
- светодиодный индикатор зеленого цвета «Сеть»;
- светодиодный индикатор красного цвета «Связь».

2.3 Вид пульта изнутри показан в Приложении Б Рис.1. На задней стенке расположены следующие элементы:

- плата устройства связи «Сигнал-56»

2.4 В верхней части корпуса на внешней стенке находится разъем для подключения антенны.

2.5 В нижней части находятся клеммы для подключения проводов питания и связи с ПСИ.

3. Работа изделия

3.1 Включение устройства

3.1.1 Подать на устройство питание. При первом включении (или новой SIM-карте), «Сигнал – 56» производит запись шаблона в SIM-карту, начиная с 20-ячейки. При каждом последующем включении «СИГНАЛ – 56» проверяет наличие и правильность шаблона SIM-карты. Индикация состояний устройства связи осуществляется тремя светодиодами:

- «Сигнал» - индикация уровня сигнала GSM-сети, (см. Таблица 1);
- «Сеть» - индикация работы GSM-модема;
- «Связь» - индикация работы по интерфейсу RS485 с протоколом ModBus.

Таблица 1

№			
Светодиод «Сигнал» (индикация уровня сигнала GSM-сети)			
1	Не определено	не горит	
2	Качество GSM связи максимальное	мигает 5 раз	
3	Качество GSM связи выше среднего	мигает 4 раза	
4	Качество GSM связи среднее	мигает 3 раза	
5	Качество GSM связи ниже среднего	мигает 2 раза	
6	Качество GSM связи минимальное	мигает 1 раз	
Светодиод «Сеть» (индикация работы GSM-модема)			
1	Нет питания	не горит	
2	Инициализация и регистрация в сети оператора или обмен данными	равномерное мигание	
3	GPRS подключен, устройство в режиме сервера	горит	
Светодиод «Связь» (индикация работы ModBus)			
1	Нет запросов	не горит	
2	Успешный запрос	мигает	
3	Запрос без ответа	двойное мигание	
4	Нет связи с удаленным ПСИ	горит	
5	Нет связи с УСО	быстрое мигание	
Совместная работа светодиодов «Сигнал», «Сеть» и «Связь»			
1	Перезапуск GSM-модема	одновременное мигание «Сигнал» и «Сеть»	
2	В SIM-карту записан новый шаблон	одновременное мигание «Сигнал», «Сеть» и «Связь»	
3	Ошибка инициализации модема или SIM-карты	Все светодиоды мигают по очереди	

3.1.2 После первого включения необходимо выключить устройство, извлечь SIM-карту, вставить ее в абонентский терминал (мобильный телефон) и произвести редактирование шаблона, записанного в SIM-карту согласно п.п. 3.2.

3.1.3 При правильном шаблоне «СИГНАЛ – 56» регистрируется в сети GSM-оператора и переходит в основной режим работы.

3.2 Программирование SIM-карты

3.2.1 Установить SIM-карту с в мобильный телефон и активировать ее согласно рекомендаций выбранного GSM-оператора, при необходимости пополнить счет (для

новой SIM-карты).

3.2.2 Отключить проверку PIN-кода и удалить все содержимое SIM-карты.

3.2.3 Установить SIM-карту в Сигнал-56 и подать на него питание.

3.2.4 Произойдет автоматическая запись шаблона с настройками в SIM-карту.

После завершения процедуры записи SIM-карты устройство переходит в режим ожидания, что индицируется одновременным миганием светодиодов (см. Таблица 1) бесконечно долго. Выход из этого режима – снятие питания.

3.2.5 Переставить SIM-карту из устройства в мобильный терминал. Через телефонную книгу отредактировать свои значения ячеек (см. Таблица 2).

3.2.6 Установить SIM-карту в Сигнал-56 и подать на него питание. В Таблице 2 приведен шаблон для SIM-карты.

Таблица 2

№ ячейки	Имя	Заводская установка	Описание
20	00. MS301v1.0	0008	Версия ПО и шаблона SIM-карты.
21	01. Balans	*101*103#	USSD-запрос для проверки баланса.
22	02. APN=internet	0	Точка доступа.
23	03. USR=	0	Имя (логин) для точки доступа.
24	04. PASS=	0	Пароль точки доступа.
25	05. WS=teploteh.com.ua	0	адрес web-сервера «СКБ ТТ».
26	06. Tip PSI	1	0 – не известный ПСИ (читается нулевой регистр); 1 – Сигнал 1/11 – 9 регистров; 2 – АПВ204 – 17 регистров; 3 – Сигнал 31 – 11 регистров; 4 – Сигнал 7 – 6 регистров.
27	07. Par svjazi	0000	Пароль связи, 4 цифры.
28	08. Nomer USD/USO	+3800000000000	Номер УСД/УСО в указанном формате
29	09. Svoj adres	101	Адрес УСО (для УСД всегда 200).
30	10.Svoj nomer	+3800000000000	Собственный номер в указанном формате. При возможности из SIM-карты считывается реальный номер.
31	11.Adres PSI	1	Адрес Modbus подключенного ПСИ.
32	12.Subnet skip	0	Переподключение если устройство попало в диапазон IP адресов 100.64.0.0 – 100.127.255.255, для МТС.
33	13. Rejim USD	0	режим работы модуля: 0 – УСО; 1 – УСД.
34	14 Period oprosa	24	время периодического опроса объекта, (если не было данных с объекта), час.

3.2.7 Рассмотрим пункты шаблона более подробно:

00. MS301v1.0 – цифрой задается версия, если версия ПО и шаблона не совпадает то Сигнал-56 перезапишет новый шаблон в SIM-карту;

01. Balans – USSD-запрос, позволяет проверить баланс счета или остаток пакетных услуг, ответ оператора можно увидеть только в ПО «Диспетчер-III». Список USSD-запросов уточните у оператора связи;

02. APN=internet - Точка доступа: для Kyivstar – vpnn.kyivstar.net и услуга «Корпоративные GPRS сети» для МТС – internet или www.umc.ua услуга «Телематика», для разных тарифных планов точки доступа могут отличаться, поэтому уточняйте у своего оператора;
03. USR= Как правило пустой, уточняйте у оператора;
04. PASS= Как правило пустой, уточняйте у оператора;
05. WS=teploteh.com.ua – адрес сервера ООО «СКБ Теплотехника»;
06. Tip PSI – цифрой выбирается тип подключенного ПСИ;
07. Par svjazi - Пароль связи из 4 цифр, должен быть одинаковым для УСО и УСД, не позволяет постороннему устройству несанкционированно подключиться к УСО объекта;
08. Nomer USD/USO – номер телефона SIM-карты абонента с которым устанавливается связь, соответственно для УСО-это УСД, а для УСД-это номер телефона УСО. Указывается в национальном формате в виде +380000000000;
09. Svoj adres – три цифры, позволяет задать пользователю адрес УСО (он же является адресом объекта) в диапазоне от 101 до 199 включительно. Адрес в одной системе уникальный, повторения не допускается, как правило, используется сквозная нумерация. Для УСД адрес фиксированный – 200, можно не задавать;
10. Svoj nomer – Позволяет ввести свой собственный телефонный номер (необходим для идентификации устройства на Web-сервере). Если номер записан в SIM-карте (для prepaid-сервиса), то считывается автоматически, если не задан, то необходимо ввести вручную. Указывается в национальном формате в виде +380000000000;
11. Adres PSI – Две цифры. Позволяет установить адрес Modbus подключенного ПСИ. Адрес ПСИ выбирается из диапазона от 1 до 99. Адрес в системе уникальный, повторение не допускается. Как правило, используется сквозная нумерация. Предварительно необходимо задать адрес в самом ПСИ используя его инструкцию по эксплуатации.
12. Subnet skip – 0 – отключено, 1 – включено. Если включено то, происходит переподключение когда устройство попало в диапазон IP адресов 100.64.0.0 – 100.127.255.255;
13. Rejim USD – 0 – УСО; 1 – УСД. Задается режим работы «Сигнал-56»;
14. Period oprosa – задается максимальное время периодического опроса объекта. Если за это время не было данных с объекта, то автоматически формируется запрос состояния объекта. Задается в часах, актуально только для режима работы «УСД».

3.3 Основной режим

3.3.1 Если все параметры шаблона в норме, то после включения и регистрации устройства у оператора связи (как правило занимает несколько десятков секунд), «Сигнал-56» переходит в один из режимов работы «УСО» или «УСД». При этом светодиод «Сигнал» индицирует качество (уровень) приема GSM сигнала (см. Таблица 1), светодиод «Сеть» горит, а светодиод «Связь» мигает. Уровень обновляется каждые 5 сек. Качество приема сигнала GSM-связи условно делится на пять уровней, причем 1-й означает – плохой прием, либо отсутствует сигнал. Если уровень сигнала меньше 2-го (светодиод «Сигнал» мигает один раз), то устройство не может работать нормально. Для улучшения качества приема необходимо использовать внешнюю антенну с кабелем (приобретается отдельно) или сменить оператора с более широкой зоной покрытия.

3.3.2 Работа в режиме устройства связи с объектом (УСО). Питание Устройства

связи с объектом «Сигнал-56» происходит от ближайшего установленного ПСИ или вспомогательного блока бесперебойного питания.

После регистрации у оператора и соединения с Web-сервером устройство переходит в основной режим работы, в котором по таймеру осуществляется периодический опрос ПСИ, что индицируется миганием светодиода «Связь». При этом не осуществляется фактическое чтение состояния датчиков, а только выявляется факт его изменения. Если состояние датчиков изменилось с момента последнего фактического чтения данных или пропала связь с ПСИ, то посылается срочное сообщение на УСД.

При обработке сообщения производится отправка состояния датчиков адресуемого ПСИ. Во время соединения и передачи информации на светодиодных индикаторах иницируются разные состояния устройства (см. Таблица №2). УСО поддерживает работу только с одним ПСИ, установленным на объекте.

3.3.3 Работа в режиме устройства связи с диспетчером (УСД). Питание Устройства связи с диспетчером «Сигнал-56» происходит от ближайшего установленного пульта индикации (ПИ) или вспомогательного блока бесперебойного питания.

После регистрации у оператора и соединения с Web-сервером устройство переходит в основной режим работы, в котором получает запросы от ПИ и формирует ответы. Если с объекта пришла информация о состоянии датчиков, то «Сигнал-56» передает эту информацию на пульт индикации. Если в течение времени, указанного в шаблоне под названием «Period oprosa» (см. Таблица 2) не было информации с объекта, то УСД самостоятельно инициализирует запрос на объект, для актуализации информации о состоянии датчиков на объекте. УСД поддерживает работу только с одним объектом и с единственным ПСИ, установленным на нем.

3.4 Работа «Сигнал-56» с использованием интернет-сервера

Адрес сервера задается в шаблоне (строка 05) и известен и УСО, и УСД. Процедура создания канала связи состоит из нескольких этапов:

1) УСД соединяется с сервером и оставляет на нем свои текущие интернет-параметры (IP-адрес). Отключается от сервера.

2) УСО соединяется с сервером, оставляет на нем свои текущие интернет-параметры (IP-адрес) и считывает интернет-параметры, связанного с ним УСД. Отключается от сервера.

3) УСО соединяется с УСД. После чего осуществляется нормальный обмен данных без участия сервера.

При потере канала процедуры 1)-3) повторяются.

4. Маркировка, пломбирование и упаковка

4.1 На лицевой панели устройства находится наклейка с названием устройства, на правой стороне корпуса находится наклейка со схемой устройства, на обратной стороне находится серийный номер изделия.

4.2 Изделие «СИГНАЛ-56» имеет картонную упаковку.

4.3 Эксплуатационная документация и антенна находятся внутри упаковки устройства связи «Сигнал-56».

5. Текущий ремонт

5.1. Общие указания

5.1.1. Устройство «Сигнал-56» является сложными микропроцессорным радиоэлектронным изделием. Ремонт должен выполняться в условиях ремонтных мастерских / сервис - центрах квалифицированными специалистами.

5.1.2. В условиях эксплуатации рекомендуется проверять только надежность соедине-

ний в клеммных колодках и антенных разъемах.

5.2. Меры безопасности

5.2.1. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТРОЙСТВА, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ.

5.2.2. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ ПУЛЬТА, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ЕГО ОБЕСТОЧИВАНИЯ.

6. Хранение и транспортирование

6.1. Изделие должно храниться в упаковке предприятия – изготовителя в закрытых складских помещениях с естественной вентиляцией при относительной влажности не более 70% и температуре от 10 до 50°C.

6.2. ЗАПРЕЩАЕТСЯ СВОБОДНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПУЛЬТА «СИГНАЛ-56» ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ.

6.3. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДВЕРГАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ УДАРНЫМ НАГРУЗКАМ.

6.4. Габаритные размеры изделия «СИГНАЛ-56» в упаковке - 120x100x90 мм. Масса брутто - не более 1кг.

II. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ И ИСПЫТАНИЮ

Данная инструкция описывает основные действия и требования, которые необходимо выполнять обслуживающему персоналу при монтажных и пуско-наладочных работах с GSM-коммуникатором «Сигнал-56» на объекте.

1. Общие указания и меры безопасности

- 1.1. Пульт «Сигнал-56» является сложным радиоэлектронным изделием.
- 1.2. Монтаж, наладка, испытание и дальнейшая эксплуатация изделий должны проводиться техническим персоналом, изучившим данную инструкцию.
- 1.3. К работам по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации пульта должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III на напряжении до 1000В.
- 1.4. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ВНУТРИ ИЗДЕЛИЯ С ВКЛЮЧЕННЫМ ПИТАНИЕМ. ВСЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ, ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОБЕСТОЧИВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ.

2. Монтаж

2.1. Механический монтаж устройства связи «Сигнал-56»

Механический монтаж устройства связи «Сигнал-56» следует выполнять в следующей последовательности:

- Прикрепить DIN-рейку к любой поверхности (например, стена, шкаф и т.д.) любым известным способом (саморезами к пробкам в стене, на двухсторонней липкой ленте и т.п.) в зоне уверенного приема выбранного GSM-оператора (рекомендуемое положение антенны - вертикальное);
- При монтаже в металлическом боксе обеспечить уверенную связь с оператором, например путем применения выносной антенны.

2.2. Электрический монтаж устройства связи «Сигнал-56»

- 2.2.1. Выполнить монтаж и все подготовительные работы ПСИ или ППИ согласно его «Руководства по эксплуатации», за исключением пункта монтажа сигнального кабеля, подключаемого к клеммной колодке «ЛИНИЯ».
- 2.2.2. Клеммы «А», «В» клеммной колодки пульта «Сигнал-56» и ПСИ или ППИ соединить сигнальными проводами, соблюдая полярность подключения.
- 2.2.3. Завести и подключить к клеммной колодке пульта «Сигнал-56» питание +12В, соблюдая полярность (от ПСИ или ППИ).
- 2.2.4. Подключить антенну к устройству (при необходимости).
- 2.2.5. Вставить SIM-карту в держатель внутри пульта.

3. Наладка и испытание

3.1. Наладка и испытания устройства связи «Сигнал-56»

3.1.1. Проверить наличие SIM-карты в держателе и подать на устройство питание. Предварительно необходимо отключить проверку PIN-кода и удалить все содержимое SIM-карты с помощью мобильного терминала (телефона).

3.1.2. Дождаться записи шаблона, см. 3.1 РЭ. и выключить устройство. Переставить SIM-карту из устройства в телефон и с помощью телефонной книги отредактировать значения ячеек SIM-карты, как описано в п. 3.2 РЭ. Пример настроек для режима «УСО», объекта №1 с подключенным ПСИ типа «Сигнал-1» и оператора связи МТС с услугой предоплаченного сервиса записывается в шаблон по умолчанию. Необходимо только изменить № телефона УСД, собственный номер должен обновиться автоматически.

3.1.3. Переставить SIM-карту из телефона в пульт «Сигнал-56» (не забывая выключить телефон) и подать на него питание.

3.1.4. После инициализации устройства и регистрации в сети мобильного оператора «Сигнал-56» переходит в рабочий режим, что индицируется свечением зеленого светодиода «Сеть», миганием синего светодиода «Сигнал» и красного светодиода «Связь». В количестве миганий светодиода «Сигнал» закодировано качество связи. Для нормальной работы необходимо не менее двух раз (см. Таблицу 1) РЭ.

3.1.5. Для проверки работоспособности устройства необходимо симитировать аварию на объекте и дождаться прихода данных на УСД и ПИ.

3.2. Сдача

После проверки устройства связи «СИГНАЛ-56», изделие сдается в эксплуатацию, при этом оформляется необходимая приемо-сдаточная документация.

Комплект и форма документации определяются договором между организацией, выполняющей монтажные работы («Подрядчиком»), и организаций, эксплуатирующей эту систему («Заказчиком»).

III. ПАСПОРТ

1. Основные сведения

1.1. Устройство связи «Сигнал-56» представляет собой пульт, предназначенный для передачи данных с использованием технологии GPRS стандарта GSM. Устройство связи «СИГНАЛ-56» предусматривает два режима работы – как Устройство связи с объектом (УСО), так и Устройство связи с диспетчером (УСД). Фактически, устройствами УСО и УСД для GPRS-канала является одно и тоже устройство – «Сигнал-56», у которого в меню устройства пользователь задает свой специфический режим работы (УСО или УСД). Выбор режима работы определяется при программировании устройства. Устройство может выполнять роль УСО в системе «Сигнал-Диспетчер-III» и роль канала связи в связке «Сигнал-1/11» – «Сигнал-2», «Сигнал-31-31/16» и «Сигнал-32-32/16» или «Сигнал-7» – «Сигнал-72».

1.2. Устройство предназначено для работы с пультами контроля отопительной установки, поддерживающих протокол обмена Modbus RTU 9600 б/с, для передачи информации о состоянии датчиков котельной, таких как «Сигнал-1ДН», «Сигнал-11ДН», «Сигнал-7», «Сигнал-31Д», «Сигнал-31/8Д», «Сигнал-31/12Д», «Сигнал-31/16Д» и т.п.

1.3. Если необходимо подключить несколько УСО «Сигнал-56» с одним УСД, то в качестве УСД должен применяться пульт «Сигнал-55».

2. Основные технические данные

Таблица №1 ПС

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Значение
1	Управление устройством		микропроцессорное
Характеристики модуля GSM			
1	Модуль		SIM900 (Simcom)
2	Частотный диапазон	МГц	900/1800/1900
3	Совместимость со стандартом		Phase 2/2+
4	Выходная мощность, не более	Вт	2 (900 МГц) 1 (1800/1900 МГц)
5	Модуляция		GMSK
6	Разъем для подключения внешней антенны	тип	SMA
Характеристика линии связи RS485			
1	Скорость передачи	бит/с	9600
2	Соппротивление согласующего резистора	Ом	120
3	Соппротивление линии, не более	Ом	600
Питание			
1	Напряжение	В	12±2
2	Максимальный ток потребления (в режиме передачи)	мА	400
Общие данные			
1	Количество подключаемых ПСИ (в режиме УСО)	шт.	1
2	Количество подключаемых УСО (в режиме УСД)	шт.	1
2	Основные размеры, не более	мм	70x90x80
3	Масса, не более	кг	0,2
4	Исполнение (защита) корпуса		IP20
5	Условия эксплуатации: - температура; - влажность воздуха, не более	°С %	0...+45 95

3. Комплектность

Таблица №2 ПС

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во	Номер	Прим.
«Сигнал-56»	Устройство управления и связи	1 шт.	См. паспорт	
	Упаковка	1 шт.	-----	
	Паспорт	1 шт.	-----	

4. Сроки службы и гарантии производителя

4.1. Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

4.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес потребителя, но не более 24 месяцев с момента выпуска изделия.

4.3. Изготовитель берет на себя обязательства по гарантийному ремонту изделия в течение всего гарантийного срока.

4.4. Изготовитель берет на себя обязательства по послегарантийному ремонту изделия в течение 5 лет с момента выпуска изделия.

Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- при наличии на изделии механических повреждений, сколов, вмятин, трещин, следов вскрытия и т.д.;
- при наличии любых изменений и адаптаций с целью усовершенствования или расширения обычной сферы применения изделия в конструкции;
- при наличии следов самостоятельного ремонта;
- в результате несоблюдения условий транспортирования и хранения, а также при наличии повреждений, вызванных несоответствием Государственным стандартам параметров питающих, телекоммуникационных, кабельных сетей и других подобных внешних факторов;
- при неправильном соединении изделия с другими системами, или неправильном монтаже и установке;
- при использовании изделия не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации и обслуживанию;
- при наличии следов воздействия агрессивных средств, случайном или намеренном попадании инородных предметов, веществ, паров, насекомых во внутренние либо на внешние части изделия;
- гарантия не распространяется на полученные дефекты и повреждения любой системы, в которую изделие было внедрено или совместно с которой использовалось;
- при наличии повреждения вследствие внешних факторов, таких как: стихийные бедствия, пожары, наводнения, молнии, грозы, колебания напряжения и иных причин, находящихся вне контроля производителя.

4.5. Производитель может вносить изменения в схему и конструкцию изделия, не ухудшающие его качество и потребительские свойства.

4.6. Гарантийное, послегарантийное обслуживание и ремонт изделия осуществляют следующие организации:

5. Свидетельство о приемке и продаже

<u>Устройство управления и связи</u>	<u>«СИГНАЛ – 56»</u>	
наименование изделия	обозначение	заводской номер
Изготовлен, принят и упакован в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.		
Начальник ОТК		
МП _____ личная подпись	_____ Ф.И.О.	_____ число, месяц, год выпуска
		_____ число, месяц, год продажи
		_____ число, месяц, год отгрузки

IV. ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Внешний вид устройства «Сигнал-56»

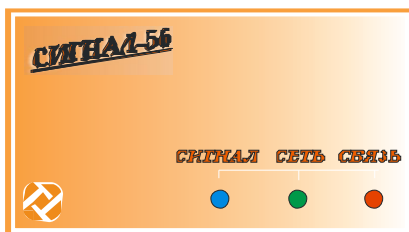


Рис.1

Б. Устройство пульта «Сигнал-56»



Рис.1