

ООО «Технологии Радиосвязи»



УТВЕРЖДЕН  
ТИШЖ.468157.121 РЭ - ЛУ

## ГЕНЕРАТОР СИГНАЛА КАЛИБРОВКИ

Руководство по эксплуатации

ТИШЖ.468157.121 РЭ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Описание и работа ГСК	5
1.1	Назначение	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Устройство и работа	6
1.4	Описание работы ГСК	8
1.4.1	Контроллер управления ГСК	8
1.4.2	Плата индикации и клавиатуры ГСК	8
1.4.3	Генерация частоты	8
1.5	Параметры ГСК	8
1.6	Интерфейс дистанционного контроля и управления ГСК	9
1.7	Комплект поставки	9
1.8	Маркировка, пломбирование	9
1.9	Упаковка	9
2	Использование по назначению	10
2.1	Эксплуатационные ограничения	10
2.2	Подготовка ГСК к использованию	10
2.2.1	Меры безопасности	10
2.2.2	Порядок монтажа и демонтажа	12
2.2.3	Порядок подготовки к работе	13
2.3	Использование ГСК	14
2.3.1	Порядок действия при работе	14
2.3.2	Клавиатура и индикация ГСК	14
2.3.3	Описание меню ГСК	15

ТИШЖ.468157.121 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Марынич		
Пров.		Косач		
Н.Контр.		Гордиенко		
Утв.		Бобков		

**Генератор сигнала  
калибровки**  
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	38
ООО «Технологии Радиосвязи»		

Перв. примен.  
ТИШЖ.468157.121

Справ. №

Подп. и дата

Инва. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инва. № подл.

2.4	Возможные аварии и неисправности	17
2.5	Порядок контроля работоспособности ГСК	18
2.6	Действия в экстремальных условиях	18
3	Техническое обслуживание	19
3.1	Общие указания	19
3.2	Порядок технического обслуживания ГСК	20
4	Хранение	24
5	Транспортирование	25
	Приложение А Протокол обмена данными между ГСК и УУ	26
	Приложение Б Распайка соединителей ГСК	35
	Перечень принятых сокращений	36
	Ссылочные документы	37

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) ТИШЖ.468157.121 РЭ предназначено для организации правильной и безопасной эксплуатации генератора сигнала калибровки (далее ГСК) [1]. РЭ описывает порядок хранения, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, использования встроенной системы диагностики неисправностей и содержит сведения о конструкции, основных характеристиках, условиях работы, указания по соблюдению мер безопасности, а также основные правила, методы и приемы работы, необходимые для использования изделия по назначению. Производитель оставляет за собой право на изменения конструкции и программного обеспечения изделия без предварительного уведомления пользователей.

Перед использованием ГСК внимательно прочитайте настоящее РЭ. Строго соблюдайте требования техники безопасности. Помните, что неправильное обращение с изделием могут вызвать не только повреждение материального имущества, но и вызвать тяжелые травмы и телесные повреждения персонала с серьезными последствиями в зависимости от конкретных условий и нарушений.

Невыполнение требований к условиям транспортирования, хранения, размещения, монтажа и эксплуатации изделия может привести к его повреждению и утрате гарантии на бесплатный ремонт.

Обслуживающий персонал должен изучить настоящее РЭ и другие документы согласно списку ссылочных документов, приведенному в конце настоящего РЭ, а также сдать зачет по электробезопасности с квалификацией не ниже группы III (напряжение до 1000 В) согласно Правилам техники безопасности (ПТБ). Проведение инструктажей по правилам техники безопасности должно оформляться в специальном журнале эксплуатирующего подразделения.

К опасным воздействиям при эксплуатации изделия относится высокое напряжение 220 В переменного тока промышленной частоты 50 Гц.

Перечни принятых сокращений и ссылочных документов приведены в конце РЭ. Номера ссылочных документов в тексте РЭ указаны в квадратных скобках.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006 и должно постоянно находиться с изделием.

Инв.№ подл.	Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
	Изм.	Лист					№ докум.

# 1 Описание и работа ГСК

## 1.1 Назначение

Генератор сигнала калибровки ТИШЖ.468157.121 формирует сигнал немодулированной несущей в полосе частот от 2,05 до 2,45 ГГц и шагом 100 КГц. ГСК предназначен для проверки, настройки, калибровки радиоприемной аппаратуры.

## 1.2 Технические характеристики

### 1.2.1 Основные технические характеристики ГСК.

Основные технические характеристики ГСК представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики ГСК

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Диапазон частот, МГц	От 2050 до 2450
Тип сигнала	Немодулированная несущая
Шаг перестройки, кГц	100
Уровень выходного сигнала, дБм, не менее	-20
Диапазон регулировки встроенного аттенюатора, дБ	0...-31,5 с шагом 0,5 дБ
Режим выключения (MUTE), дБн, не менее	-120
Уровень гармонических составляющих, дБн, не более	-70
Фазовые шумы, дБн, не более	
- при отстройке 100 КГц	-111
- при отстройке 1 МГц	-130
- при отстройке 10 МГц	-148
КСВН по выходу	1,5
Тип РЧ соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
Режимы управления	местный и дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	От 88 до 264

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дубл.	Подп. и дата

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Температура хранения, °С	-40 ... +70
Габаритные размеры	19" 1U, глубина 310 мм
Масса, кг, не более	4

### 1.2.2 Условия эксплуатации.

ГСК должен эксплуатироваться внутри отапливаемых помещений в условиях воздействия следующих факторов:

- а) рабочая температура от +5 до плюс 35;
- б) относительная влажность не более 80% при температуре +25°С.
- в) атмосферное давление от 640 до 800 мм рт. ст.

### 1.3 Устройство и работа

1.3.1 Внешний вид ГСК приведен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Лицевая панель ГСК



Рисунок 2 - Задняя панель ГСК модель

Название разъемов слева направо описаны в таблице 2.

Таблица 2 - Соединители, расположенные на ГСК, и ответные соединители

Обозначение	Тип	Тип ответного соединителя	Примечание
	Винт М6		Винт общий заземляющий
~220В, 50Гц	PSCM4 «Valleman»	AS-412 (K2417)	
M&C	DI-9F	DB-9M	RS-485
ВЫХОД	N-тип «мама»	N-тип «папа»	

Индв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Индв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Структурная схема ГСК приведена на рисунке 3.

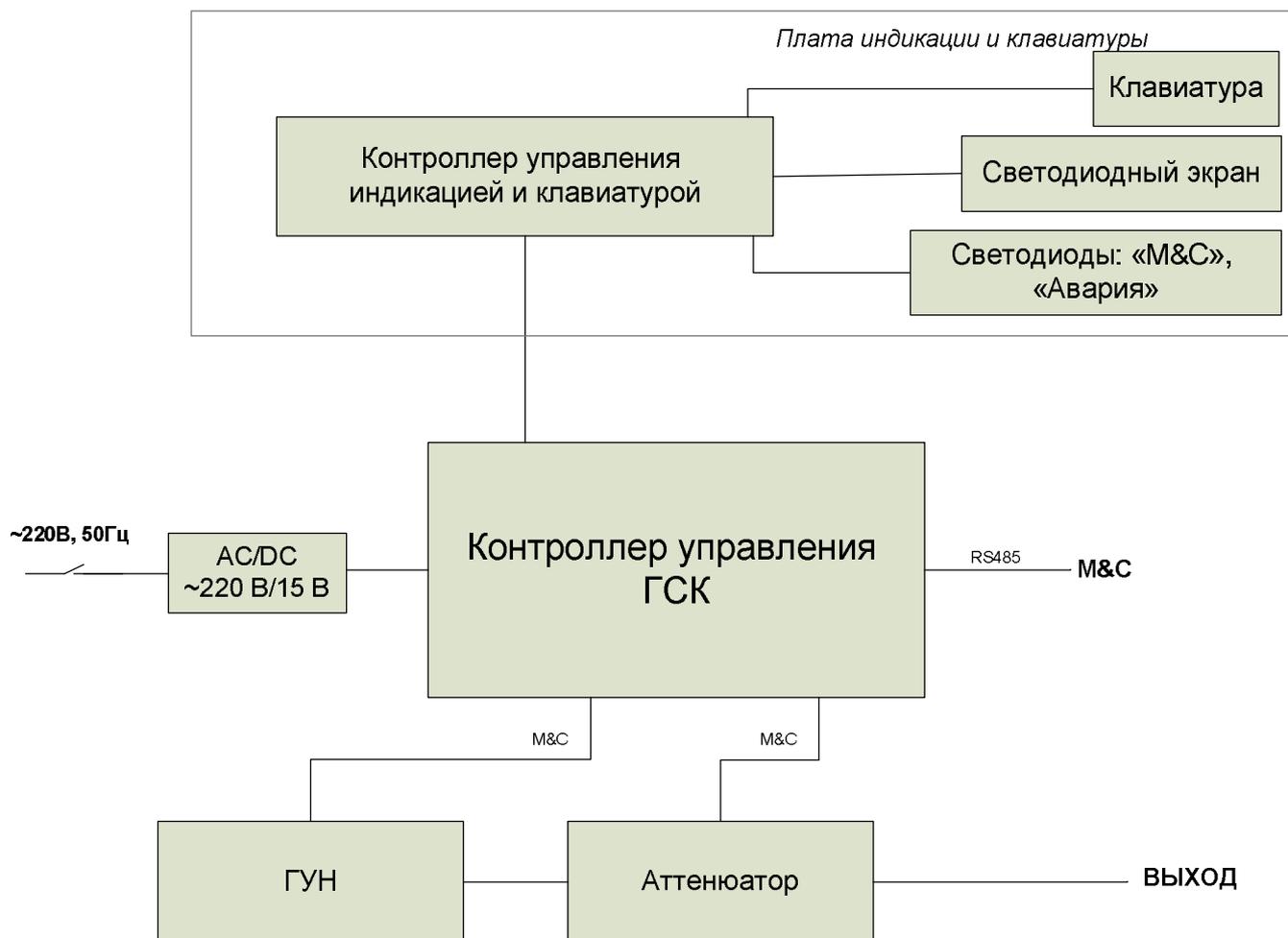


Рисунок 3 - Структурная схема ГСК

В состав ГСК входят следующие основные устройства:

- контроллер управления ГСК;
- контроллер управления индикацией и клавиатурой;
- генератор управляемый напряжением (ГУН);
- аттенюатор;
- модули индикации (светодиоды, светодиодный экран);
- клавиатура;
- преобразователь переменного напряжения AC/DC ~220 В/15 В;
- корпус для размещения в шкаф монтажный размером 19" высотой 1U;

Индв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Индв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

## 1.4 Описание работы ГСК

### 1.4.1 Контроллер управления ГСК

Основным модулем устройства является контроллер управления ГСК, производящий обмен данными с устройством управления (УУ), с контроллером управления индикации и клавиатуры, ГУН, цифровым аттенюатором.

Обмен данных с устройством управления происходит через разъем «M&C». Получаемые данные поступают на модули гальванической развязки, после этого сигналы приходят на приемопередатчики преобразующие сигналы интерфейса RS-485 в формат данных для интерфейса обмена с контроллером.

### 1.4.2 Плата индикации и клавиатуры

Плата индикации и клавиатуры устанавливается в корпусе ГСК и обеспечивает выполнение функций локального управления непосредственно с лицевой панели ГСК.

Кроме того, на плате индикации и клавиатуры установлен светодиодный экран, отображающий текущее состояние (частота/ослабление), установленных в ГСК. Также расположены индикаторные светодиоды. Светодиодный индикатор «АВАРИЯ» красного цвета на лицевой панели ГСК загорается при наличии аварий блока. Светодиодный индикатор «M&C» зеленого цвета на лицевой блока мигает во время обмена данными по интерфейсу RS-485 с удаленным УУ. Данный светодиод мигает только в том случае, если принятый блоком ГСК пакет корректен (имеет правильную структуру, корректный адрес, регистр и контрольную сумму).

### 1.4.3 Генерация частоты

Установка частоты от 2,05 до 2,45 ГГц с шагом 100 КГц и коэффициента ослабления от 0 до минус 31,5 дБ с шагом 0,5 дБ, задается с лицевой панели ГСК или через интерфейс RS-485. Контроллер управления ГСК задает ГУН требуемую частоту, а аттенюатору коэффициент ослабления сигнала. Сигнал требуемой частоты с выхода ГУН поступает на вход аттенюатора. С выхода аттенюатора сигнал поступает на разъем «ВЫХОД» блока ГСК.

## 1.5 Параметры ГСК

В ГСК возможно настроить только два параметра:

- частота генератора (от 2,05 до 2,45 ГГц с шагом 100 КГц) ;
- ослабление (от 0 до минус 31,5 дБ с шагом 0,5 дБ)

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						8

### 1.6 Интерфейс дистанционного контроля и управления ГСК.

Дистанционный контроль и управление ГСК осуществляется по интерфейсу RS-485 через соединитель «M&C» на задней панели.

Протокол MODBUS RTU 8N2.

Скорость обмена (бит/сек) –38400

Адрес ГСК со стороны УУ – равен 5.

Протокол обмена данными между ГСК и УУ представлен в приложении А.

### 1.7 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- ГСК, ТИШЖ.468157.121;
- руководство по эксплуатации ТИШЖ.468157.121 РЭ;
- паспорт ТИШЖ.468157.121 ПС;
- кабель питания.

### 1.8 Маркировка, пломбирование

На ГСК нанесена маркировка разъемов, индекс и заводской номер прибора в соответствии с ГОСТ 2.314-68. Маркировка устойчива в течение всего срока службы ГСК, механически прочна и не стирается и не смывается жидкостями, используемыми при эксплуатации. Сзади устройства, на крепежный болт крышки, установлена бумажная пломба изготовителя.

### 1.9 Упаковка

ГСК поставляется в упаковке предприятия изготовителя. ГСК упакован в коробку из гофрокартона, полиэтиленовую плёнку ГОСТ 10354-82, в которую вложен мешок с силикагелем КСМК ГОСТ 3956-76. Плёнка заклеена лентой полиэтиленовой с липким слоем ГОСТ 20477-86.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						9

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация ГСК выполняется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Установка ГСК должна обеспечивать доступ к передней панели прибора, а также к задней панели, на которой расположены соединители. Запрещается на корпусе ГСК устанавливать тепловыделяющие приборы. Расстояние при установке в 19" стойку между ГСК и другим прибором не менее 44 мм.

Бесперебойная работа ГСК обеспечивается только при наличии системы гарантированного непрерывного электропитания либо от источника бесперебойного питания (ИБП).

В ГСК используется предохранитель на 3 А. Использовать предохранитель, рассчитанный на меньший ток, запрещено.

**ВНИМАНИЕ: ГСК ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К КОНТУРУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. НЕ ПОДКЛЮЧЕННЫЙ К КОНТУРУ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ГСК ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ЗАПРЕЩЕНО!**

### 2.2 Подготовка ГСК к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 К работе с оборудованием ГСК допускаются лица не моложе 18 лет, сдавшие экзамены по технике безопасности (по инструкции, действующей в эксплуатирующей организации), прошедшие медицинский осмотр, инструктаж по технике безопасности при работе с приборами СВЧ и с аппаратурой группы III по электробезопасности согласно Правилам техники безопасности (ПТБ), обученные безопасным методам работы, изучившие правила техники безопасности при сооружении и эксплуатации радиопредприятий, прошедшие обучение правилам эксплуатации и технического обслуживания, ознакомленные с составом, техническими характеристиками и режимами работы ГСК.

2.2.1.2 Средствами защиты являются предохранительные приспособления и инструменты с изолированными рукоятками, временные и постоянные ограждения, спецодежда, электрическая и механическая блокировки.

2.2.1.3 Все средства защиты должны подвергаться систематической проверке в соответствии с нормами и в сроки, установленными инструкциями по 2.2.1.1, и иметь отметку о сроках проведения очередной проверки. Все металлические каркасы и

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						10

блоки аппаратуры должны быть соединены с контуром заземления, выполненным в соответствии с ГОСТ 464-79.

Элементы контура заземления и молниезащиты должны подвергаться систематическим испытаниям с оформлением соответствующих протоколов и иметь отметку о сроках проведения очередной проверки.

2.2.1.4 Цепи приборов ГСК содержат элементы, чувствительные к статическому электричеству. При монтаже и эксплуатации использовать аттестованные антистатические браслеты, подключенные к контуру заземления.

2.2.1.5 Технический персонал, обслуживающий ГСК, должен соблюдать следующие правила:

- выполнять техническое обслуживание в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и комплектом документации, поставляемой с ГСК;

- устранять повреждения, заменять элементы, узлы, приборы, предохранители и другие электрические элементы и установки только после отключения соответствующих цепей электропитания, исключаящих прямую или косвенную подачу напряжения на них;

- устанавливать в щиты и в аппаратуру вставки предохранителей, номинальные токи которых соответствуют величинам, указанным в эксплуатационной документации на ГСК;

- после проведения осмотров и ремонта перед подачей напряжения на ГСК убедиться в том, что все работы закончены, и включение питающих напряжений не повлечет поражение людей электрическим током или повреждение аппаратуры;

- при нарушении изоляции или при касании токоведущих частей с корпусом аппаратуры (появления потенциала на корпусах приборов) немедленно отключать соответствующую цепь, включать которую можно только после выявления причин и устранения неисправностей;

- в случае необходимости проведения проверочных и регулировочных работ под напряжением до 250 В относительно корпуса, работу производить в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрическом ковре, и обязательно в присутствии второго лица, умеющего оказать помощь при несчастных случаях.

При работе под напряжением особое внимание обращать на то, чтобы не вызвать короткое замыкание электрических цепей.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						11

### 2.2.1.6 Обслуживающему персоналу запрещается:

- применять нештатные и неисправные измерительные приборы, не имеющие формуляров и отметок об их своевременной проверке;

- устранять повреждения, осуществлять замену блоков и предохранителей, а также отключать и подключать разъемы или перемещать кабели при включенном электропитании;

- касаться штырей разъемов незащищенными руками и одеждой, не приняв меры по защите от статического электричества, а также прислонять разъемы к поверхностям, опасным в отношении накопления статического электричества.

### 2.2.2 Порядок монтажа и демонтажа

2.2.2.1 Аппаратура ГСК размещается в монтажном шкафу 19” в помещении аппаратной объекта связи (контейнере) в соответствии с чертежом, руководством по эксплуатации и рабочим проектом на объект связи.

2.2.2.2 Оборудование ГСК должно размещаться в сухих, отапливаемых и вентилируемых помещениях или контейнерах, оборудованных контуром заземления согласно ГОСТ 464-79 в соответствии с рабочим проектом на объект связи.

Внутреннее оборудование должно быть защищено от прямого воздействия солнечного излучения, попадания атмосферных осадков и влаги.

Стойки аппаратные (шкафы) для размещения внутреннего оборудования ГСК должны устанавливаться на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов. Должна быть обеспечена зона обслуживания с лицевой стороны стойки не менее 1200 мм и с тыльной стороны не менее 800 мм.

Металлические оболочки (экраны) жгутов кабельной трассы должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 464-79, СН 305-77.

2.2.2.3 ГСК, доставленную к месту эксплуатации, необходимо распаковать и проверить комплектность, а также проверить сохранность и наличие пломб. ГСК тщательно осмотреть и убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.2.2.4 После транспортирования ГСК при отрицательной температуре окружающего воздуха необходимо перед включением все блоки, предназначенные для размещения в помещении, выдержать при температуре не менее 15°С и влажности не более 80% в течение не менее 8 ч.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						12

2.2.2.5 Монтаж оборудования ГСК выполнить в следующей последовательности:

- 1) выполнить монтаж внутреннего оборудования в аппаратной стойке;
- 2) подключить аппаратуру к контуру заземления, проложить соединительные кабели в соответствии с рабочим проектом на объект связи;
- 3) подключить аппаратуру к сети электропитания непосредственно от щитов электропитания объекта связи.

**ВНИМАНИЕ:**

**РАЗЪЕМЫ ГСК ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАТЯНУТЫ ВРУЧНУЮ.**

**ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ РАЗЪЕМОВ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ ИХ ЗАТЯЖКИ ПЛОСКОГУБЦЕВ И ДРУГИХ ИНСТРУМЕНТОВ!**

2.2.2.6 Демонтаж ГСК должен выполняться в следующей последовательности:

- 1) выключение ГСК по 2.3.3;
- 2) отключение аппаратуры от сети электропитания;
- 3) отключение от ГСК соединительных кабелей, начиная с кабелей питания и заканчивая шинами заземления;
- 5) демонтаж внутреннего оборудования из аппаратной стойки;

2.2.3 Порядок подготовки к работе

2.2.3.1 Установить выключатель питания, расположенный на задней стенке ГСК, в выключенное положение.

Подключите кабели к ГСК согласно схеме соединений.

2.2.3.2 Перед включением питания убедитесь в том, что ГСК смонтирован правильно (в соответствии со схемой соединений) и все необходимые разъемы закреплены.

2.2.3.3 Включить питание ГСК. Настройте параметры ГСК на необходимую рабочую конфигурацию. Для этого выполните приведенные ниже действия.

**ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ГСК ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ДОПУСКАЕТСЯ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 60 СЕК ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ!**

2.2.3.4 После включения питания по 2.2.3.3 аппаратура должна прогреться в течение 20 минут. По истечении времени прогрева аппаратуры проконтролировать правильность включения и исправность ГСК, проверить введенные данные. Контроль параметров выполняется с экрана меню лицевой панели или оборудования заказчика.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

## 2.3 Использование ГСК

### 2.3.1 Порядок действия при работе

2.3.1.1 Для поддержания работоспособного состояния ГСК требуется проведение текущего обслуживания, которое подразумевает непосредственные повседневные работы на аппаратуре, а также планово-профилактическое обслуживание, выполняемое по годовому план-графику.

2.3.1.1.1 Текущее обслуживание заключается во включении/выключении аппаратуры, установке настроек. Для выполнения текущего обслуживания ГСК требуется присутствие обслуживающего персонала либо оснащение ГСК оборудованием автоматизированного контроля и управления, выполняемые функции и состав которых определяется техническим заданием Заказчика и договором на поставку.

2.3.1.1.2 Планово-профилактическое обслуживание выполняется с периодичностью, определяемой внутренними документами эксплуатирующей организации, но не реже чем один раз в полгода.

### 2.3.2 Клавиатура и индикация ГСК

Работа с ГСК выполняется при помощи клавиатуры на передней панели, показанной на рисунке 4.



Рисунок 4 – Клавиатура и индикация ГСК

Функции кнопок клавиатуры указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Функции кнопок клавиатуры ГСК

№ кнопки	Пиктограмма кнопки	Назначение
1, 2	 	- перемещение по строке меню;
3, 4	 	- выбор пункта меню; - увеличение или уменьшение значения параметра при редактировании;

Индв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Индв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

№ кнопки	Пиктограмма кнопки	Назначение
5		выход из пункта меню на уровень выше
6		отображение списка текущих аварий
7		вход в режим редактирования значения параметров
8		- вход в пункт меню; - ввод измененного значения параметра
9		- отключение/включение выходного сигнала (MUTE)

Индикация состояния и режимы работы отображаются при помощи светодиодов на передней панели, см. рисунок 6. Назначение светодиодов описаны в таблице 4.

Таблица 4 – Функции индикаторных светодиодов

Обозначение светодиода	Функция индикации
«M&C»	Дистанционный контроль и управление
«Авария»	Внутренняя авария блока

### 2.3.3 Описание меню ГСК

Для входа в главное меню нажмите кнопку . Главное меню ГСК содержит следующие пункты:

- а) «Просмотр текущего состояния»;
- б) «Параметры настройки»;

Заканчивается главное меню сообщением «Конец меню».

#### 2.3.3.1 Пункт «Просмотр текущего состояния».

При выборе п. а) главного меню ГСК отображается сообщение текущего состояния:

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	

Вид 1:

Частота, МГц: 2200.0  
Ослабление, дБ: 31.5

Выключение выходного сигнала ГСК обеспечивается нажатием кнопки , после ее нажатия отобразится сообщение следующего вида:

Вид 2:

Частота, МГц: 2200.0  
Вых. ОТКЛ ( вкл -> Кнопка X)

Повторное нажатие  приведет к включению выходного сигнала ГСК и появлению окна вида 1.

### 2.3.3.2 Пункт «Параметры настройки».

Пункт меню «Параметры настройки» содержит следующие подпункты:

- «Частота генератора»;
- «Ослабление»;

Заканчивается меню «Параметры настройки» сообщением «Конец меню».

Для изменения величины установленной (текущей) частоты генератора от 2,05 до 2,45 ГГц с шагом 100 КГц необходимо выбрать подпункт «Частота генератора» и

нажать кнопку , после чего открывается окно, имеющее, например, вид 3:

Вид 3:

Частота генератора, МГц  
2200.6

Для изменения величины установленного (текущего) ослабления аттенюатора от 0 до минус 31,5 дБ с шагом 0,5 дБ, необходимо выбрать подпункт «Ослабление» и

нажать кнопку , после чего открывается окно, имеющее, например, вид 4:

Индв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Индв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Ослабление, дБ

Вид 4:

15.0

Для настройки любого из параметров ГСК, необходимо выбрать соответствующий подпункт меню кнопками 3,4 (таблица 3) и войти в режим

OK

редактирования нажатием кнопки . Далее используя кнопки (1, 2, 3, 4) необходимо установить требуемое значение параметра и ввести его нажав кнопку

OK

#### 2.4 Возможные аварии и неисправности

2.4.1 Об авариях ГСК сигнализирует красный светодиодный индикатор «АВАРИЯ» на передней панели ГСК. При этом тип аварии может быть просмотрен на экране передней панели ГСК из меню по кнопке 6, см. таблицу 3.

2.4.2. Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению приведены в таблице 5.

Таблица 5. Возможные неисправности ГСК и рекомендации по их устранению

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Нет свечения индикаторов ГСК при включении прибора тумблером 220В	1.Отсутствует напряжение 220 В	Подать на розетку напряжение 220 В
	2. Не подстыкован сетевой шнур ГСК	Подстыковать вилку сетевого шнура к розетке 220 В
	3. Сработал автомат защиты	Выяснить причину срабатывания автомата защиты. Принять решение о дальнейшей работе.
	4.Автомат защиты выключен.	Нажать на кнопку включения автомата защиты
	5. Неисправен ГСК.	Отправить ГСК в ремонт

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дубл.	Подп. и дата

2.4.3 Вышедший из строя ГСК ремонту на месте эксплуатации не подлежат и должны быть заменены исправными из состава ЗИП.

Неисправные блоки после проведения предварительного определения дефекта должны направляться поставщику в таре предприятия-изготовителя вместе с сопроводительными документами.

## 2.5 Порядок контроля работоспособности ГСК

2.5.1 Контроль работоспособности ГСК необходимо проводить при вводе ГСК в эксплуатацию, а также после проведения ремонта или замены отдельных составных частей ГСК, при проведении периодического технического обслуживания или после длительного перерыва в эксплуатации ГСК.

2.5.2 При контроле работоспособности ГСК должны быть проведены следующие работы:

- а) проверка правильности и качества внешних соединений ГСК;
- б) контроль параметров настройки ГСК;

## 2.6 Действия в экстремальных условиях

2.6.1 При возникновении пожара и в других экстремальных условиях необходимо отключить ГСК от сети электропитания и в дальнейшем руководствоваться инструкцией по порядку действий обслуживающего персонала, действующей в эксплуатирующей организации.

2.6.2 Категорически запрещается использовать химические пенные огнетушители, воду и песок. Разрешается применять только системы газового пожаротушения на основе огнегасящего средства Хладон 114В ГОСТ 15899 и углекислотные огнетушители по ГОСТ 12.4.009.

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						18

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Главной целью технического обслуживания (ТО) ГСК является обеспечение бесперебойной и надежной работы изделия, поддержание его в постоянной готовности к применению по назначению.

3.1.2 Под техническим обслуживанием понимаются мероприятия, обеспечивающие контроль за техническим состоянием изделия, поддержание его в исправном состоянии и предупреждение отказов при работе.

3.1.3 Все работы при проведении ТО должны производиться в полном объеме в соответствии с приведенной в настоящем руководстве методикой и строгим соблюдением мер безопасности, изложенных в разделе 2.2.1.

3.1.4 Операции ТО, связанные с нарушением пломб аппаратуры, находящейся на гарантии, проводятся только по истечении гарантийных сроков.

3.1.5 При проведении ТО необходимо использовать стандартный инструмент и материалы. Стандартный инструмент поставляется в случаях, предусмотренных договором.

3.1.6 Все неисправности и недостатки, выявленные при проведении ТО, должны быть устранены.

3.1.7 Результаты выполнения ТО, выявленные неисправности, а также все операции, произведенные по ремонту отдельных элементов аппаратуры и устранению неисправностей, заносятся в соответствующие разделы паспорта изделия, с указанием наработки изделия на момент проведения ТО.

3.1.8 Основными задачами, решаемыми в ходе проведения ТО изделия, являются:

- исключение условий и дефектов, потенциально опасных для нормального функционирования изделия;
- выявление элементов (модулей), находящихся на грани отказа, и заблаговременная их замена;
- проверка технического состояния элементов и узлов, работа которых при функционировании изделия непосредственно не проверяется.

3.1.9 На основе требований настоящего руководства и в соответствии с правилами внутреннего распорядка эксплуатирующей организации рекомендуется выпустить график проведения работ по ТО изделия, а также необходимые дополнительные технологические документы, регламентирующие работу

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						19

обслуживающего персонала (инструкции оператору или диспетчеру, инструкции оператору по выполнению отдельных технологических операций и пр.).

### 3.2 Меры безопасности при проведении ТО изделия

3.2.1 При проведении работ по техническому обслуживанию необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.2.1. Непосредственно перед проведением ТО руководитель работ должен особое внимание обратить обслуживающий персонал на строгое соблюдение следующих мер:

а) перед разборкой изделия для проведения ТО, если это предусмотрено методикой ТО, убедиться в отключении его от сети электропитания;

б) все операции, связанные с установкой переносных приборов и измерениями, должны исключать касание токоведущих частей открытыми участками тела;

в) запрещается:

- заменять съемные элементы в устройстве, находящемся под напряжением;
- пользоваться неисправными инструментом и средствами измерений;
- включать в сеть электропитания устройства, на которых сняты защитный корпус или защитные крышки.

3.2.2 Для обеспечения пожарной безопасности при проведении ТО необходимо выполнять правила настоящего руководства и инструкцию о мерах пожарной безопасности в эксплуатирующей организации.

3.2.3 Не допускайте попадания на цепи управления высокого напряжения! Проверяйте качество изоляции проводников.

### 3.3 Порядок проведения технического обслуживания

3.3.1 ТО ГСК предусматривает выполнение подготовленным техническим персоналом следующих видов ТО:

- ежедневное ТО (ЕТО);
- техническое обслуживание № 1 (ТО-1);
- техническое обслуживание № 2 (ТО-2).

3.3.2 ЕТО ГСК предусматривает:

- проверку внешнего состояния и протирку от пыли изделия;
- проверку функционирования изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ЕТО изделия ориентировочно составляют 0,1 человек\*час.

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3.3.3 Проведение ТО-1 необходимо выполнять ежемесячно независимо от интенсивности использования изделия в следующем объеме:

- проведение работ в объеме ЕТО;
- проверка внешним осмотром и устранение повреждений защитных покрытий и элементов крепления изделия;
- проверка комплектности изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ТО-1 изделия ориентировочно составляют 0,5 человек \* час.

3.3.4 Проведение ТО-2 необходимо выполнять не реже одного раза в год в следующем объеме и последовательности:

- проведение работ в объеме ТО-1;
- детальный осмотр, очистка и промывка разъемов и всего изделия с его выключением и установкой органов управления в исходное положение;
- включение и проверка работоспособности изделия;
- проверка наличия и состояния эксплуатационной документации;
- проверку правильности ведения паспорта изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ТО-2 изделия составляют 1 человек \* час.

3.3.5 Результаты проведения ТО-1 и ТО-2 записывают в аппаратный журнал проведения ТО изделия.

3.3.6 Перечень работ, проводимых при выполнении различных видов ТО изделия, приведен в таблице 6.

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						21

Таблица 6 – Перечень работ при выполнении различных видов ТО ГСК

Объект ТО и содержание работ	Виды ТО			Перечень работ ТО изделия
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
1. Внешний осмотр блока изделия				1 Проверить внешним осмотром отсутствие пыли на изделии, повреждений или трещин на деталях крепления, нарушений защитных покрытий. При наличии пыли удалить её чистой ветошью или байкой хлопчатобумажной ГОСТ 29298-92
2. Проверка функционирования изделия				1 Визуально по световой индикации на лицевой панели изделия убедиться в его работоспособности. 2 Выполнить контроль температуры в аппаратном помещении с помощью термометра из состава объекта, при её отклонении за допустимые пределы выяснить причину и отметить в аппаратном журнале
3. Проверка состояния кабелей и соединителей				1 Проверить правильность подключения кабелей и заземления блока изделия согласно ЭД, отсутствие нарушений изоляции соединительных кабелей, особенно в местах их подключения к сети электропитания и ввода в блок. 2 Проверить, опробовав рукой, целостность разъемов, крепление и плотность затяжки кабельных соединений, при необходимости подтянуть рукой гайки разъемов..
4. Проверка защитных покрытий и креплений блока				1 Проверить внешним осмотром состояние защитных покрытий и элементов крепления изделия и устранить обнаруженные повреждения.
5. Проверка комплектности изделия				1 Проверить комплектность изделия. При необходимости оформить заявку на восполнение комплекта ЗИП.
6. Чистка разъемов изделия				1 Отключить электропитание изделия в соответствии с настоящим РЭ, отсоединить кабели от других устройств. Проверить состояние герметизации разъемов, их и отсутствие у них механических повреждений. 2 Промыть спиртом этиловым техническом ГОСТ 18300-87 контакты внешних разъемов блока и соединительных кабелей, протереть разъемы байкой хлопчатобумажной, смоченной в спирте

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Объект ТО и содержание работ	Виды ТО			Перечень работ ТО изделия
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
				3 Подсоединить кабели и подключить электропитание изделия. Включить изделие и выполнить контроль его работоспособности согласно п. 3.4.
7. Проверка ЭД изделия				1 Проверить своевременность, правильность и аккуратность ведения записей в соответствующих разделах паспорта изделия. 2 Произвести запись в паспорте изделия о количестве наработанных часов за истекший период эксплуатации, о неисправностях и отказах, выявленных и устраненных в процессе эксплуатации и проведения регламентных работ

3.3.7 Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия, исходя из расчёта на один год эксплуатации, приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия из расчёта на один год эксплуатации

Наименование расходных материалов	Количество на один год
Спирт этиловый технический ГОСТ 18300-87, л	0,1
Байка хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92, м <sup>2</sup>	0,5
Кисть художественная № 10 ОСТ 17-888-81	1
Лента герметизирующая 19x0,75 мм EPR S/AMAL TAPE 10 м	1 шт.
Салфетки чистящие влажные в тубе (100 шт.)	1 туба

Приведенные в таблице 7 рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия являются ориентировочными и должны быть уточнены эксплуатирующей организацией в процессе его эксплуатации.

Инь.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инь.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						23

## ХРАНЕНИЕ

4.1 ГСК сохраняет технические и эксплуатационные характеристики при условии его хранения согласно ГОСТ 15150-69 (в пределах срока сохраняемости по записи в паспорте [1]) в упаковке предприятия-поставщика в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от + 5 до + 35 °С и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С и при отсутствии в атмосфере пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ, вызывающих коррозию.

4.2 Место хранения изделия должно быть сухим и чистым, без попадания прямого солнечного света при отсутствии коррозионных газов.

4.3 Не допускайте расположение изделия непосредственно на полу. При повышенной влажности может потребоваться дополнительная влагонепроницаемая упаковка.

4.4 Не допускайте резкого перепада температур во избежание образования конденсата и инея.

4.5 При хранении изделия в складских условиях соединители блока и кабелей должны быть закрыты технологическими крышками, предохраняющими их поверхности от механических повреждений и попадания влаги и пыли во внутренние полости.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						24

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование изделия должно осуществляться в штатной таре предприятия-изготовителя (поставщика) морским, речным, железнодорожным и воздушным транспортом, а также автомобильным транспортом по шоссейным дорогам с твердым покрытием без ограничения скорости и расстояния, а по булыжным и грунтовыми дорогам на расстояние не более 250 км со скоростью не более 20 км/ч при температуре от минус 20 до +50°C при относительной влажности воздуха не более 85 % при температуре 25 °С.

5.2 Размещение и крепление транспортной тары должно обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещение во время транспортирования.

5.3 При транспортировании должна быть обеспечена защита изделия от влаги, грызунов, пыли и воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения, а также защита от ударов и механических повреждений в соответствии с маркировкой на упаковках.

5.4 Предприятие-изготовитель гарантирует сохранность технических характеристик изделия при соблюдении правил транспортировки, предусмотренных требованиями действующих стандартов и настоящего РЭ.

5.5 При транспортировке изделия в составе перевозимого объекта блок должен быть установлен в стойку аппаратную, закрепляемую с применением амортизаторов, обеспечивающих стойкость к вибрационным нагрузкам, действующим на транспортное средство объекта.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Данные из регистра 0xRHRL	N0 байт, Кол-во передаваемых байт равно размеру регистра, передается старшим байтом вперед
Данные из регистра 0xRHRL +1	N1 байт, Кол-во передаваемых байт равно размеру регистра, передается старшим байтом вперед
...	...
Данные из регистра 0xRHRL +0xNL	N0xNL байт, Кол-во передаваемых байт равно размеру регистра, передается старшим байтом вперед
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

### 3. Запрос на запись параметров в ГСК

Запись регистра с размерностью 1 слово (2 байта)

Запрос от УУ:

Адрес ГСК	0x06
Команда	0x06
Регистр ст.байт	0xRH
Регистр мл.байт	0xRL
Записываемое слово данных, ст.байт	0xWH
Записываемое слово данных, мл.байт	0xWL
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

Индв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Индв.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Ответ от ГСК:

Адрес ГСК	0x06
Команда	0x06
Регистр ст.байт	0xRH
Регистр мл.байт	0xRL
Записанное слово данных, ст.байт	0xWH
Записанное слово данных, мл.байт	0xWL
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

Запись регистра с размерностью 2 слова (4 байта)

Запрос от УУ:

Адрес ГСК	0x06
Команда	0x10
Регистр ст.байт	0xRH
Регистр мл.байт	0xRL
Записываемый байт данных 1	0xXX
Записываемый байт данных 2	0xXX
Записываемый байт данных 3	0xXX
Записываемый байт данных 4	0xXX
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

Где:

0xRH, 0xRL - старший и младший байты адреса записываемого регистра

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Ответ от ГСК:

Адрес ГСК	0x06
Команда	0x10
Регистр ст.байт	0xRH
Регистр мл.байт	0xRL
Записанный байт данных 1	0xXX
Записанный байт данных 2	0xXX
Записанный байт данных 3	0xXX
Записанный байт данных 4	0xXX
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

Обработка исключительных ситуаций по ответу:

Ниже приводятся ситуации, когда ГСК не дает нормального ответа УУ.

Если ГСК принимает запрос с ошибками (ошибки из-за помех в линии связи, ошибки CRC), то ответ в УУ не формируется и УУ исчерпает лимит времени ожидания ответа (тайм-аут ожидания ответа). Максимальный тайм-аут составляет не более 100 мс.

Если ГСК принимает запрос без ошибок, но не может его обработать, то в УУ формируется ответ следующего вида:

Ответ от ГСК при невозможности обработать запрос от УУ:

Адрес ГСК	0x06
Команда	0x86
Код ошибки	0x01
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

Данный ответ формируется в случае:

- 1) В запросе от УУ указан несуществующий регистр

Инд.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инд.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТИШЖ.468157.121 РЭ

Лист

29



#### 4. Регистры ГСК

Номер, HEX	Номер, дес	Признак	Описание регистра	Длина, байт
0x0000	0	R	Регистр статуса ГСК	2
			<u>Старший байт HB</u>  Авария генератора 0-нет аварии 1-авария  <u>Младший байт LB</u>  Состояние выхода генератора 0-выход включен 1- выход отключен	
0x0001	1	R	Старший байт HB = байт № 0 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 1 индикатора ЖКИ	2
0x0002	2	R	Старший байт HB = байт № 2 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 3 индикатора ЖКИ	2
0x0003	3	R	Старший байт HB = байт № 4 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 5 индикатора ЖКИ	2
0x0004	4	R	Старший байт HB = байт № 6 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 7 индикатора ЖКИ	2
0x0005	5	R	Старший байт HB = байт № 8 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 9 индикатора ЖКИ	2
0x0006	6	R	Старший байт HB = байт № 10 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 11 индикатора ЖКИ	2
0x0007	7	R	Старший байт HB = байт № 12	2

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

			индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 13 индикатора ЖКИ	
0x0008	8	R	Старший байт HB = байт № 14 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 15 индикатора ЖКИ	2
0x0009	9	R	Старший байт HB = байт № 16 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 17 индикатора ЖКИ	2
0x000A	10	R	Старший байт HB = байт № 18 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 19 индикатора ЖКИ	2
0x000B	11	R	Старший байт HB = байт № 20 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 21 индикатора ЖКИ	2
0x000C	12	R	Старший байт HB = байт № 22 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 23 индикатора ЖКИ	2
0x000D	13	R	Старший байт HB = байт № 24 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 25 индикатора ЖКИ	2
0x000E	14	R	Старший байт HB = байт № 26 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 27 индикатора ЖКИ	2
0x000F	15	R	Старший байт HB = байт № 28 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 29 индикатора ЖКИ	2
0x0010	16	R	Старший байт HB = байт № 30 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 31 индикатора ЖКИ	2
0x0011	17	R	Старший байт HB = байт № 32 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 33 индикатора ЖКИ	2
0x0012	18	R	Старший байт HB = байт № 34	2

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

Индв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Индв.№ дубл.	Подп. и дата

			индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 35 индикатора ЖКИ	
0x0013	19	R	Старший байт HB = байт № 36 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 37 индикатора ЖКИ	2
0x0014	20	R	Старший байт HB = байт № 38 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 39 индикатора ЖКИ	2
0x0015	21	R	Старший байт HB = байт № 40 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 41 индикатора ЖКИ	2
0x0016	22	R	Старший байт HB = байт № 42 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 43 индикатора ЖКИ	2
0x0017	23	R	Старший байт HB = байт № 44 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 45 индикатора ЖКИ	2
0x0018	24	R	Старший байт HB = байт № 46 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 47 индикатора ЖКИ	2
0x0019	25	R/W	Вкл/Выкл сигнала генератора (сигнал Mute)  Старший байт HB =0 Младший байт LB  0-выход генератора включен 1-выход генератора выключен	2
0x001A	26	R/W	Ослабление сигнала генератора, [дБ*10] Допустимые значения [0;315]  Реальные значения ослабления от 0 до 31.5 дБ с шагом 0.5 дБ Тип unsigned short	2
0x001B	27	R/W	Частота выходного сигнала	4

ТИШЖ.468157.121 РЭ

Лист

33

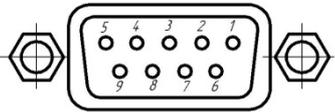
			генератора [МГц*10] Допустимые значения [20500;24500]  Реальные значения частоты от 2050. МГц до 2450.0 МГц с шагом 0.1 МГц  Тип unsigned long	
0x001C	28	R	Не используется	2
0x001D	29	R	Не используется	2
0x001E	30	W	Состояние кнопок виртуальной клавиатуры (для удаленного управления)  Значение HB HL 0 – кнопка ButtonNULL 1 – кнопка ButtonLeft 2 – кнопка ButtonUP 3 – кнопка ButtonRight 4 – кнопка ButtonDown 5 – кнопка ButtonOK 6 – кнопка ButtonRedit 7 – кнопка ButtonALARM 8 – кнопка ButtonKrest 9 – кнопка ButtonESCAPE 10 – кнопка ButtonAR	2
0x001F		...	Не используется	
...				
0xFFFFE				
0xFFFF		W	Регистр перезагрузки ГСК (запись в этот регистр вызывает перезагрузку ГСК)	

Признак: R – только чтение, W – только запись, W/R – чтение и запись

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дубл.	Подп. и дата

Приложение Б Распайка соединителей ГСК

Таблица Б1 - Соединитель «М&С»

Соединитель	Контакт	Цепь	Примечание
Розетка DI-9F 	1	RS-485 A+	
	2	-	Не используется
	3	-	Не используется
	4	RS-485 B-	
	5	GND	
	6	-	Не используется
	7	-	Не используется
	8	-	Не используется
	9	-	Не используется

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.468157.121 РЭ				Лист
				35



Ссылочные документы

- 1 ТИШЖ.468157.121 ПС. Паспорт генератора сигнала калибровки.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468157.121 РЭ	Лист 37
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## Лист регистрации изменений

	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

ТИШЖ.468383.006-03 РЭ

Лист

38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата