

ООО «Технологии Радиосвязи»



УТВЕРЖДЕН

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ-ЛУ

Блок коммутации L-диапазона

Руководство по эксплуатации

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ

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

Содержание

	Введение	3
1	Описание и работа	4
1.1	Описание и работа коммутатора	4
1.1.1	Назначение	4
1.1.2	Технические характеристики	5
1.1.3	Состав изделия	5
1.1.4	Устройство и работа изделия	5
1.1.5	Маркировка и пломбирование	9
1.1.6	Упаковка	9
2	Использование по назначению	10
2.1	Подготовка коммутатора к использованию	10
2.1.1	Меры безопасности	10
2.1.2	Порядок монтажа и демонтажа изделия	10
2.1.3	Порядок проверки готовности коммутатора к использованию	11
2.2	Проверка работоспособности коммутатора	12
2.3	Использование коммутатора	16
2.4	Перечень возможных неисправностей и рекомендации по действиям при их возникновении	16
2.5	Действия в экстремальных условиях	18
3	Техническое обслуживание	19
3.1	Общие указания	19
3.2	Меры безопасности	19
3.3	Порядок проведения технического обслуживания	20
4	Текущий ремонт	24
5	Хранение	25
6	Транспортирование	26
	Приложение А Распайка соединителей изделия	27
	Приложение Б Протокол обмена данными между Блоком коммутации L-диапазона и устройством управления . . .	28
	Перечень принятых сокращений	39
	Ссылочные документы	40

Перв. примен.	ТИШЖ.468342.105-01
Справ. №	

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

Подп. и дата	
--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Колесников			06.10.2015					
Пров.	Косач			06.10.2015					
Н.контр.	Гордиенко			06.10.2015					
Утв.	Бобков			06.10.2015					

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ			
Блок коммутации L-диапазона	Лит.	Лист	Листов
Руководство по эксплуатации		2	41

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) ТИШЖ.468342.105-01 РЭ предназначено для организации правильной и безопасной эксплуатации блока коммутации L-диапазона (в дальнейшем по тексту – коммутатора) [1]. РЭ описывает порядок хранения, монтажа, эксплуатации, технического обслуживания 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 коммутатора изучите настоящее РЭ и строго соблюдайте требования техники безопасности. Помните, что неправильное обращение с изделием может привести к его повреждению, травмам и телесным повреждениям персонала.

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 сдать зачет по электробезопасности с квалификацией не ниже группы III (напряжение до 1000 В) согласно Правилам техники безопасности (ПТБ). Проведение инструктажа и ознакомление обслуживающего персонала с ПТБ оформляется в специальном журнале.

Коммутатор не имеет источников СВЧ излучений и вредных примесей. К опасным воздействиям при эксплуатации относится напряжение 220 В переменного тока частоты 50 Гц.

Перечень принятых сокращений и перечень ссылочных документов приведены в конце РЭ.

РЭ должно постоянно находиться с изделием.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610-2006.

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Взам. инв. №	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			
ТИШЖ.468342.105-01 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				3

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 88 до 264
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Габаритные размеры (без соединителей), мм	19" 1U, глубина 310 мм
Масса, кг, не более	7

1.1.2.3 Коммутатор должен работать в следующих условиях эксплуатации:

- а) рабочая температура от 5 до 40 °С;
- б) температура хранения от минус 50 до + 85 °С;
- в) давление атмосферное (630÷800) мм рт. ст.;
- г) относительная влажность не более 80% при температуре +25 °С;
- д) остальные параметры воздуха рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76.

1.1.3 Состав изделия

1.1.3.1 Блок коммутации L-диапазона представляет из себя блок, устанавливаемый в стандартную стойку 19" 1U.

Комплект поставки коммутатора представлен в разделе «Комплектность» паспорта [1].

1.1.4 Устройство и работа изделия

1.1.4.1 Внешний вид коммутатора представлен на рисунке 1.1.

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


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						5



Рисунок 1.1 – Внешний вид передней и задней панелей Блока коммутации L-диапазона

1.1.4.2 Соединители, расположенные на задней панели коммутатора, представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Соединители, расположенные на задней панели коммутатора

Обозначение соединителя	Тип соединителя	Примечание
220В, 50Гц	PSCM4 «Valleman»	Для кабеля электропитания
Вход 1 (ПРМ)	N(m)	Прием +13 В
Вход 2 (ПРМ)	N(m)	Прием +23 В
Выход 1 (ПРМ)	N(m)	Прием
Выход 2 (ПРМ)	N(m)	Прием
Вход 1 (ПРД)	N(m)	Передача
Вход 2 (ПРД)	N(m)	Передача
Выход 1 (ПРД)	N(m)	Передача
Выход 2 (ПРД)	N(m)	Передача
M&C	DB-9F RS-485	Удаленное управление
	Винт M8	Заземляющий контакт

1.1.4.3 Функциональное описание коммутатора.

Функциональная схема блока коммутации L-диапазона приведена на рисунке 1.2.

Подаваемые на входы канала приема (ПРМ) и передачи (ПРД) коммутатора («Вход 1», «Вход 2»), сигналы L-диапазона частот коммутируются на выходы соответствующих каналов («Выход 1», «Выход 2»).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						6

Сигналы L-диапазона частот, подаваемые на входы канала приема (ПРМ), коммутируются через инжекторы питания («RF+DC» \longleftrightarrow «RF»), на входы которых подаются, с платы контроллера, напряжения постоянного тока +13 В или +23 В. которое поступает в РЧ кабели, подключенные ко входам коммутатора, «Вход 1» и «Вход 2» соответственно.

Максимальный ток потребления входа не превышает 999 мА.

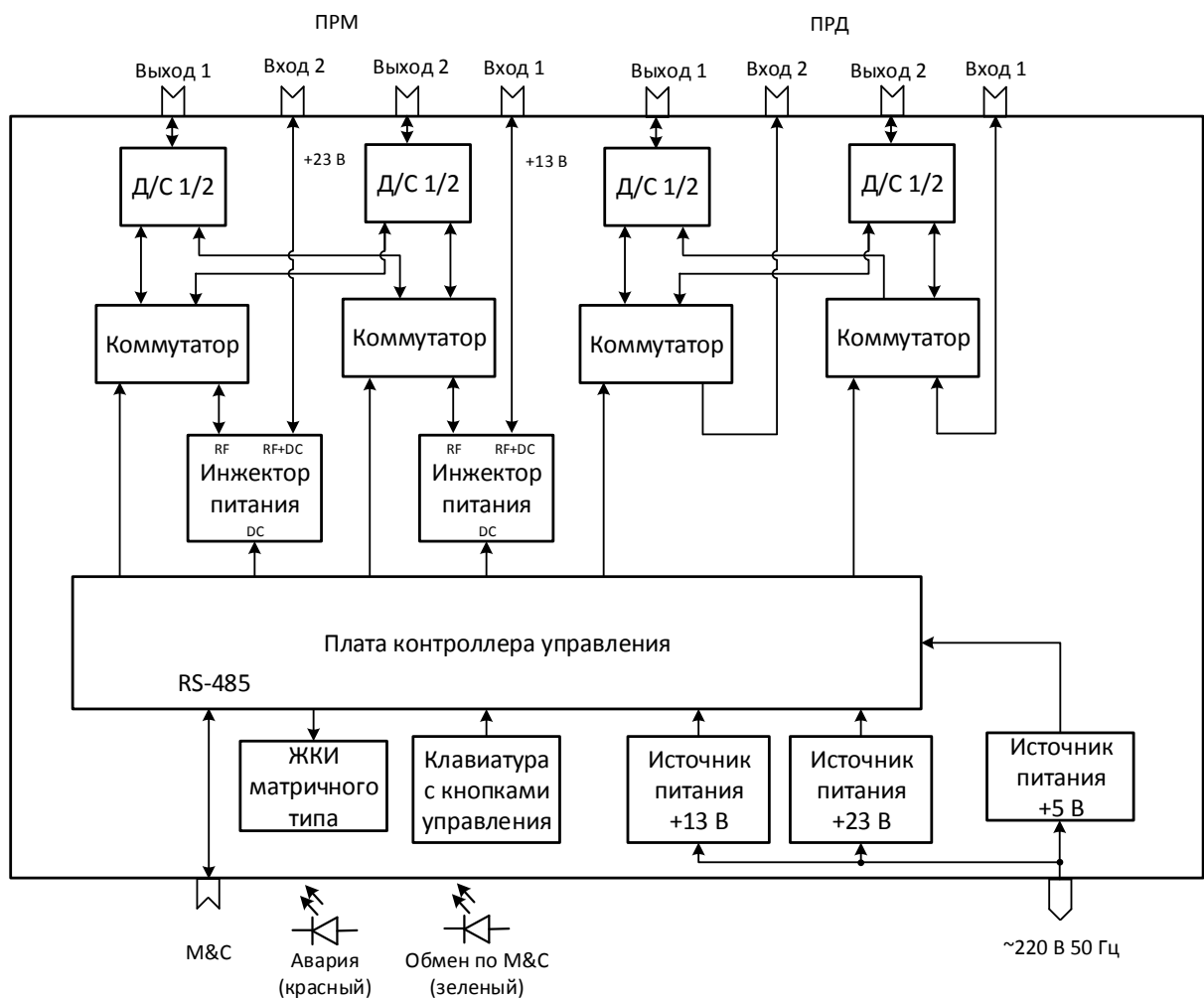


Рисунок 1.2 - Функциональная схема Блока коммутации L-диапазона

Управление коммутацией входов и выходов осуществляется с лицевой панели коммутатора через плату контроллера. Помимо кнопок платы управления, расположенных на лицевой панели коммутатора, управление изделием и его параметрами может осуществляться также по каналу дистанционного контроля и управления М&С с удаленного рабочего места.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						7

Для обмена данными, конфигурирования и программирования, в изделии предусмотрен интерфейс RS-485. Интерфейс является гальванически изолированным. Скорость обмена и адрес изделия устанавливаются программно.

Питание платы контроллера и модулей коммутатора осуществляется от вторичных источников питания напряжением 5 В, 13 В и 23 В. Первичное питание осуществляется от промышленной сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц.

Отображение контролируемых и устанавливаемых параметров коммутатора обеспечивается при помощи двухстрочного знаковинтезирующего буквенно-цифрового жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) матричного типа.

Состав контролируемых и отображаемых параметров коммутатора:

- номера коммутируемых входов и выходов;
- ток потребления каждым подключаемым устройством;
- индикация наличия обмена данными по интерфейсу RS-485;
- скорость обмена по каналу контроля и управления M&C;
- адрес коммутатора по каналу контроля и управления;
- статус коммутатора – исправен/неисправен;
- отображение списка текущих аварий.

Состав управляемых параметров коммутатора:

- подключение выхода приемного или передающего каналов коммутатора к одному (любому) из двух входов соответственно;
- пороги срабатывания сигнала «авария» (верхний и нижний) по току потребления подключаемых устройств;

Обобщенный сигнал неисправности выведен на светодиод «Авария». При возникновении неисправности загорается светодиод красным светом. ЖКИ и светодиоды расположены на передней панели коммутатора.

Перечень аварий, составы контролируемых и управляемых параметров коммутатора представлены в описании меню (см. п. 2.2.2.3).

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

					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					8	

1.1.5 Маркировка и пломбирование

Маркирование изделия производится в соответствии с требованиями конструкторской документации.

Пломбирование изделия не предусмотрено.

При необходимости допускается дополнительная защита и пломбирование изделия средствами пользователя - бумажными пломбами (этикетками) или пломбировочными чашками с невысыхающей мастикой.

1.1.6 Упаковка

Блок коммутации L-диапазона поставляется в штатной транспортной упаковке предприятия-изготовителя, изготовленной в соответствии с конструкторской документацией на это изделие. На упаковочной таре изделия должны быть выполнены надписи: адрес получателя, номер упаковки и общее количество упаковок.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка коммутатора к использованию

2.1.1 Меры безопасности

2.1.1.1 К работе с коммутатором допускаются лица не моложе 18 лет, аттестованные по правилам техники электробезопасности и техники безопасности с присвоением квалификационной группы не ниже третьей, сдавшие зачет на право ведения самостоятельных работ на электроустановках напряжением до 1000 В, изучившие изделие в объеме настоящего руководства по эксплуатации.

2.1.1.2 Корпус коммутатора должен быть подключен к шине заземления.

2.1.1.3 Обслуживающему персоналу запрещается:

- применять нештатные и неисправные измерительные приборы, не имеющие отметок об их своевременной поверке;
- устранять повреждения, осуществлять замену модулей блока коммутатора 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.

2.1.2 Порядок монтажа и демонтажа изделия

2.1.2.1 Распаковать коммутатор, доставленный к месту эксплуатации, и проверить его комплектность согласно разделу «Комплектность» паспорта [1], а также проверить наличие и сохранность пломб на блоке. Тщательно осмотреть блок и убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.1.2.2 После транспортирования изделия при отрицательной температуре окружающего воздуха перед включением блока, предназначенного для размещения в помещении, необходимо выдержать его при температуре не менее 15°C и влажности не более 80 % в течение не менее трех часов.

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

					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

2.1.2.3 Монтаж коммутатора выполняется в смонтированной стойке аппаратной в следующей последовательности:

- выполнить монтаж блока коммутатора в стойке аппаратной согласно монтажному чертежу на стойку, в которой он должен размещаться;
- подключить корпус блока коммутатора к контуру заземления;
- проложить кабели и подключить их к блоку коммутатора в соответствии с обозначениями соединителей, расположенных на задней панели коммутатора согласно таблице 1.3;
- подключить стойку аппаратную с аппаратурой, включая, блок коммутатора, к щиту электропитания объекта согласно рабочему проекту.

Внимание: Разъемы при подключении кабелей к аппаратуре должны быть затянуты вручную. Во избежание повреждения разъемов запрещается использование для их затяжки инструментов!

2.1.2.4 Демонтаж коммутатора должен выполняться в следующей последовательности:

- выключить работающий блок коммутатора;
- отключить блок коммутатора от сети электропитания;
- отключить от блока коммутатора соединительные кабели, начиная с кабеля питания и заканчивая шиной заземления;
- демонтировать блок коммутатора из стойки аппаратной и упаковать его.

2.1.3 Порядок проверки готовности коммутатора к использованию




2.1.3.1 Проверить правильность подключения сети 220 В и защитного заземления к коммутатору.

2.1.3.2 Подключить к соединителям коммутатора соответствующие РЧ кабели L-диапазона, кабель управления и кабель питания. Распайка кабелей приведена в Приложении А.

2.1.3.3 Установить выключатель сети 220 В на задней панели коммутатора в положение «1». Коммутатор готов к проверке и настройке параметров.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						11

№ кнопки	Пиктограмма кнопки	Назначение
6		- отображение списка текущих аварий
7		- вход в режим редактирования значения параметров
8		- вход в пункт меню; - ввод измененного значения параметра
9		- отмена

Индикация состояния и режимов работы коммутатора отображается при помощи светодиодов и ЖКИ на передней панели (см. рисунок 1.1).

Красный светодиод «Авария» горит при наличии аварий коммутатора.

Зеленый светодиод «Обмен по «M&C» мигает при наличии обмена коммутатора с удаленным рабочим местом (ПЭВМ) по интерфейсу RS-485.

Рабочие параметры коммутатора отображаются на ЖКИ.


2.2.2.3 Меню ЖКИ коммутатора.

Меню коммутатора, отображаемое на двух строчках ЖКИ, имеет структуру, представленную на рисунке 2.2.

Главное меню ЖКИ коммутатора состоит из пунктов:

- «Просмотр текущего состояния»;
- «Параметры настройки»;
- «Конец меню».

Пункт меню «Просмотр текущего состояния» является исходным окном меню, с которого начинается просмотр текущего состояния изделия и настройка его параметров. Вход в исходное меню осуществляется нажатием на 9-ти

кнопочной клавиатуре, на кнопку  (один или несколько раз в зависимости от текущего отображаемого уровня меню).

Просмотр меню и настройка параметров коммутатора осуществляется при помощи кнопок клавиатуры, представленных в таблице 2.1.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						13

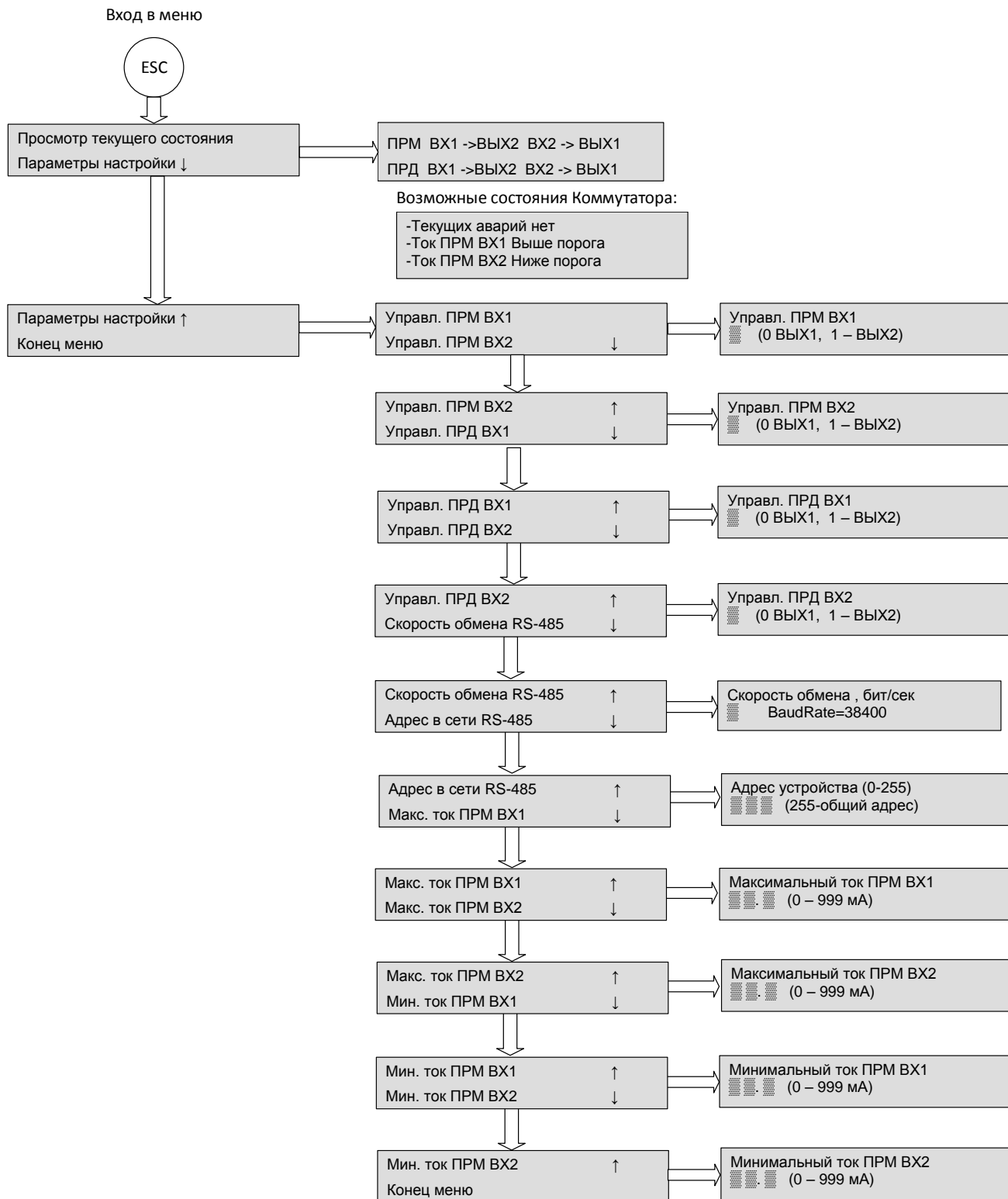





Рисунок 2.2 – Структура меню коммутатора

Для просмотра списка аварий коммутатора следует нажать на лицевой

панели блока кнопку , после чего на ЖКИ появится меню со стрелками

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						14

вверх и вниз, означающих, что нажимая кнопки  и , можно листать список текущих аварий. Если аварий нет, то в списке появится надпись «Текущих аварий нет».

Список возможных аварий коммутатора, отображаемый на ЖКИ, включает в себя следующие состояния:

- ток ПРМ ВХ1 ниже порога;
- ток ПРМ ВХ2 ниже порога;
- ток ПРМ ВХ1 выше порога;
- ток ПРМ ВХ2 выше порога;

При настройке скорости обмена по интерфейсу RS-485 необходимая скорость выбираются из стандартного ряда:

- 0 - 2400 бит/с;
- 1 - 4800 бит/с;
- 2 - 9600 бит/с;
- 3 - 14400 бит/с;
- 4 - 19200 бит/с;
- 5 - 28800 бит/с;
- 6 - 38400 бит/с;
- 7 - 57600 бит/с;
- 8 - 76800 бит/с;
- 9 - 115200 бит/с.

По умолчанию устанавливается заводская настройка скорости: 6 – 38400 бит/с.

При настройке адреса коммутатора в сети RS-485 выбор осуществляется из допустимых адресов: 0-254. Адрес 255 является общим и предназначен для поиска изделия на шине RS-485 и его начального конфигурирования (на него изделие выдаст ответ, независимо от его фиксированного адреса).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						15

2.2.2.4 Светодиодная индикация

Светодиодный индикатор «АВАРИЯ» красного цвета на передней панели коммутатора горит при наличии аварий блока.

При зажигании красного светодиода «АВАРИЯ» дальнейшая эксплуатация коммутатора невозможна до устранения причины аварии.

Светодиодный индикатор «ОБМЕН ПО M&C» зеленого цвета на передней панели коммутатора мигает во время обмена данными по интерфейсу RS-485 с удаленным устройством управления (УУ). Этот светодиод мигает только в том случае, если принятый коммутатором пакет корректен (имеет правильную структуру, корректный адрес, регистр и контрольную сумму).

2.3 Использование коммутатора

2.3.1 Для использования коммутатора по назначению необходимо подать на него напряжение сети 220 В 50 Гц, включить кнопкой на задней панели блока, установив её в положение «1».

2.3.2 Настройка и работа коммутатора

После включения питания проконтролировать и, при необходимости, установить переменные параметры коммутатора согласно п. 2.2.2.

При этом, кнопками обозначенными стрелками «вверх», «вниз» («↑», «↓» соответственно) осуществляется перемещение по возможным устанавливаемым параметрам коммутатора в обе стороны, а кнопками «влево», «вправо» («←», «→» соответственно) - изменение значения параметра в большую или меньшую сторону соответственно.

2.4 Перечень возможных неисправностей и рекомендации по действиям при их возникновении

2.4.1 Свечение красного светодиода «Авария» в рабочем режиме свидетельствует о наличии неисправностей коммутатора, отображаемых в окне

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

					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

меню «Список текущих аварий», вход в которое осуществляется через нажатие



кнопки

Перечень основных возможных неисправностей коммутатора и способы их устранения приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Перечень основных возможных неисправностей коммутатора и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Нет свечения индикаторов при включении питания изделия	1.1 Отсутствует напряжение ~220 В, 50 Гц	Проверить наличие напряжения в сети электропитания коммутатора
	1.2 Неисправен или не подстыкован кабель питания	Проверить и подстыковать соединитель сетевого кабеля к коммутатору
2. На лицевой панели мигает красный светодиод «Авария»	2.1 Неисправен коммутатор	Проверить коммутатор согласно п. 2.2.2, убедиться в его неисправности и отправить в ремонт
	2.2 Максимальный ток выше порога	Проверить и настроить значение максимального тока потребления
	2.3 Минимальный ток ниже порога	Проверить и настроить значение минимального тока потребления
3. Нет связи с устройством управления в режиме удаленного управления	3.1 Не подстыкован или неисправен кабель связи коммутатора с устройством управления (УУ)	Отключить УУ, проверить кабель управления на целостность. При необходимости восстановить цепи. Подключить кабель и повторить включение
	3.2 Неисправен коммутатор	Отправить коммутатор в ремонт
	3.3 Неисправен порт интерфейса RS-485	Отправить коммутатор в ремонт

Перечень возможных неисправностей, включаемых в список аварий, приведен в 2.2.2.

2.4.2 При обнаружении несоответствия коммутатора требованиям настоящего руководства в процессе испытаний или эксплуатации изделия

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						17

необходимо убедиться в том, что все устройства и системы, сопрягаемые с ним, работают нормально.

2.4.3 При возникновении любой неисправности убедиться в наличии подводимых напряжений питания, исправности кабелей, исправности сетевого предохранителя.

2.4.4 При установлении неисправности коммутатора он подлежит замене на исправный из комплекта ЗИП, а неисправный необходимо отправить в ремонт.

2.5 Действия в экстремальных условиях

2.5.1 При возникновении пожара и в других экстремальных условиях необходимо отключить блок коммутатора от сети электропитания и в дальнейшем руководствоваться инструкцией о порядке действий обслуживающего персонала, действующей в эксплуатирующей организации.

2.5.2 Для тушения горящего блока коммутатора применять системы газового пожаротушения на основе огнегасящего средства Хладон 114В ГОСТ 15899-93, углекислотные огнетушители по ГОСТ 12.4.009-83, асбестовые покрывала.

2.5.3 Категорически запрещается использовать для тушения химические пенные огнетушители, воду и песок.

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

					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Главной целью технического обслуживания коммутатора является обеспечение бесперебойной, надежной работы и постоянной готовности к применению по назначению.

3.1.2 Основными задачами, решаемыми в ходе проведения ТО, являются:

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

3.1.3 На основе требований настоящего руководства и в соответствии с правилами внутреннего распорядка эксплуатирующей организации рекомендуется выпустить график проведения работ по ТО коммутатора, а также необходимые дополнительные технологические документы (инструкции), регламентирующие работу обслуживающего персонала.

3.1.4 Все работы при проведении ТО должны выполняться в полном объеме и в соответствии с приведенной в настоящем руководстве технологией.

3.1.5 Результаты выполнения ТО, выявленные неисправности, а также все операции, произведенные по ремонту отдельных элементов аппаратуры и устранению неисправностей, заносятся в соответствующие разделы паспорта с указанием наработки изделия на момент проведения ТО. Все неисправности и недостатки, выявленные при проведении ТО, должны быть устранены.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении ТО коммутатора необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем руководстве, соблюдать требования ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», ПОТ РО-45-007-96

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- техническое обслуживание № 2 (ТО-2).

3.3.2 ЕТО коммутатора предусматривает:

- проверку внешнего состояния и протирку от пыли оборудования изделия;
- проверку надежности подключения соединительных кабелей, провода заземления и кабеля питания изделия;
- проверку функционирования изделия.

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

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 блока коммутатора;
- проверка комплектности коммутатора.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ТО-1 коммутатора 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 согласно п. 2.2.2;
- проверка наличия и состояния эксплуатационной документации;
- проверку правильности ведения паспорта изделия.

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

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

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

					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

3.3.6 Перечень работ, проводимых при различных видах ТО коммутатора, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень работ при различных видах ТО коммутатора

Объект ТО и содержание работ	Виды ТО			Перечень работ ТО изделия
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
1. Внешний осмотр блока изделия	+	+	+	<p>1 Проверить внешним осмотром отсутствие пыли на изделии, повреждений или трещин на деталях крепления и на блоке изделия, нарушений защитных покрытий. При наличии пыли удалить её чистой ветошью или байкой хлопчатобумажной ГОСТ 29298-92</p> <p>2 Очистить ЖКИ и лицевую панель от пыли и грязи с применением чистящих салфеток (по мере загрязнения)</p>
2. Проверка функционирования изделия	+	+	+	<p>1 Визуально по световой индикации на лицевой панели коммутатора убедиться в его работоспособности.</p> <p>2 Выполнить контроль температуры в аппаратном помещении с помощью термометра из состава объекта, при её отклонении за допустимые пределы выявить причину и отметить в аппаратном журнале</p>
3. Проверка состояния кабелей и соединителей	-	+	+	<p>1 Проверить правильность подключения соединительных кабелей и заземления блока изделия согласно ЭД, отсутствие нарушений изоляции кабелей, особенно в местах их подключения к сети электропитания и ввода в блок.</p> <p>2 Проверить, опробовав рукой, целостность разъемов, крепление и плотность затяжки кабельных соединений, при необходимости подтянуть рукой гайки разъемов.</p>
4. Проверка защитных покрытий и креплений блока	-	+	+	<p>1 Проверить внешним осмотром состояние защитных покрытий и элементов крепления блока коммутатора и устранить обнаруженные повреждения.</p>
5. Проверка комплектности изделия	-	+	+	<p>1 Проверить комплектность изделия. При необходимости оформить заявку на восполнение комплекта ЗИП.</p>

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						22

6. Чистка разъемов изделия	-	-	+	<p>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.</p> <p>2 Промыть спиртом этиловым техническом ГОСТ 18300-87 контакты внешних разъемов блока и соединительных кабелей, протереть разъемы байкой хлопчатобумажной, смоченной в спирте.</p> <p>3 Подсоединить кабели и подключить электропитание изделия. Включить изделие и выполнить контроль его работоспособности согласно п. 2.2.2.</p>
8. Проверка ЭД изделия	-	-	+	<p>1 Проверить своевременность, правильность и аккуратность ведения записей в соответствующих разделах паспорта изделия.</p> <p>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</p>

3.3.7 Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия, исходя из расчёта на один год эксплуатации, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – 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 ²	1
Кисть художественная № 10 ОСТ 17-888-81	1 шт.
Лента герметизирующая 19x0,75 мм EPR S/AMAL TAPE 10 м	1 шт.
Стяжка CV-250	10 шт.
Салфетки чистящие влажные в тубе (100 шт.) для экранов	0,5 тубы

Вышеприведенные нормы времени на проведение ТО являются ориентировочными и подлежат уточнению в процессе эксплуатации.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						23

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Проверка технического состояния, обнаружение отказа и поврежденных основаны на контроле работоспособности изделия посредством диагностических возможностей встроенного контроля и специального программного обеспечения.

4.2 Поиск неисправностей, отказов и повреждений, проведение ремонтных и восстановительных работ может проводиться без прекращения функционирования изделия с лицевой панели или устройства удаленного управления.

4.3 Ремонт неисправного изделия производится, как правило, на предприятии-изготовителе либо его представителями на месте эксплуатации, бесплатно в течение гарантийного срока и по специальному договору в послегарантийный период эксплуатации.

4.4 При проведении ремонтных работ на изделии необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем РЭ.

4.5 После установки исправного модуля или блока (нового или прошедшего ремонт) необходимо проверить его работоспособность в соответствии с п. 2.2 настоящего РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение изделия должно осуществляться 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, при отсутствии в атмосфере пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ, вызывающих коррозию.

5.2 При хранении разъемы блока и кабелей должны быть закрыты технологическими крышками, предохраняющими от механических повреждений контактов и от попадания пыли во внутренние полости разъемов.

5.3 При длительном (свыше 3-х месяцев) хранении должны быть приняты меры по демонтажу и защите изделия от механических повреждений и воздействия внешних климатических факторов согласно эксплуатационной документации.

Срок хранения изделия не должен превышать 12 месяцев.

5.4 После длительного хранения изделия должен быть проведен его монтаж, выполнена подготовка к работе и проверка работоспособности согласно п. 2.2 настоящего руководства.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 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 50 до +50°C при относительной влажности воздуха не более 85 % при температуре 25 °С.

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

6.3 При транспортировании должна быть обеспечена защита изделия от влаги, грызунов, пыли и воздействия атмосферных осадков, прямого солнечного излучения.

При транспортировании морским транспортом изделие должно размещаться в трюме и упаковываться в герметично опаянный полиэтиленовый мешок.

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

					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

Приложение Б

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

данными между Блоком коммутации L-диапазона и устройством управления

Данный документ определяет протокол обмена данными по интерфейсу RS-485 MODBUS между коммутатором и устройством управления (УУ).

1. Описание протокола

Протокол MODBUS RTU 8N2.

Ведущий - устройство управления (УУ)

Ведомый - коммутатор L-диапазона двухканальный (KL)

Скорость обмена (бит/сек) – программируемая из фиксированного ряда 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200 (значение по умолчанию 38400)

Адрес KL со стороны УУ – программируемый в интервале от 0 до 254 (значение по умолчанию 6)

2. Запрос на чтение параметров KL

Запрос от УУ:

Адрес KL	0x06
Команда	0x03
Регистр ст.байт	0xRH
Регистр мл.байт	0xRL
Кол-во считываемых регистров, ст.байт (в данной реализации протокола всегда 0)	0x00
Кол-во считываемых регистров, мл.байт	0xNL
CRC мл.байт	0xXX
CRC ст.байт	0xXX

Где:

0xRH, 0xRL - старший и младший байты запрашиваемого регистра

0xNL – число считываемых регистров

Примечание:

число считываемых регистров в одном запросе не более 255

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ОТВЕТ ОТ KL:

Адрес KL	0x06
Команда	0x03
Регистр мл.байт	0xRL
Данные из регистра 0xRHRL	N ₀ байт, Кол-во передаваемых байт равно размеру регистра, передается старшим байтом вперед
Данные из регистра 0xRHRL +1	N ₁ байт, Кол-во передаваемых байт равно размеру регистра, передается старшим байтом вперед
...	...
Данные из регистра 0xRHRL +0xNL	N _{0xNL} 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 KL

Запись регистра с размерностью 1 слово (2 байта)

Запрос от УУ:

Адрес KL	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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						29

Ответ от KL:

Адрес KL	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 KL	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

Ответ от KL:

Адрес KL	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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						30

4. Регистры Коммутатора Резервирования KL.

Номер, HEX	Номер, дес	Признак	Описание регистра	Длина, байт
0x0000	0	R	Регистр статуса	2
			<u>Старший байт HB</u> Бит 0 – Состояние « ПРМ ВХ 1» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 1 – Состояние « ПРМ ВХ 2» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 2 – Флаг общей аварии 0 – нет 1 – установлен Бит 3 – Авария «Ток потребления ПРМ ВХ 1 выше нормы» 0 – нет 1 – установлена Бит 4 – Авария «Ток потребления ПРМ ВХ 2 выше нормы» 0 – нет 1 – установлена Бит 5 – Авария «Ток потребления ПРМ ВХ 1 ниже нормы» 0 – нет 1 – установлена Бит 6 – Авария «Ток потребления ПРМ ВХ 2 ниже нормы» 0 – нет 1 – установлена <u>Младший байт LB</u> Бит 0 – Состояние « ПРД ВХ 1» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 1 – Состояние « ПРД ВХ 2» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ

Лист

32

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 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 13 индикатора ЖКИ	2
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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ

Лист

33

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 индикатора ЖКИ Младший байт LB = байт № 35 индикатора ЖКИ	2
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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ

Лист

34

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	Регистр состояния коммутатора <u>Старший байт HB</u> Бит 0 – Состояние « ПРД ВХ 1» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 1 – Состояние « ПРД ВХ 2» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 <u>Младший байт LB</u> Бит 0 – Состояние « ПРМ ВХ 1» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 1 – Состояние « ПРМ ВХ 2» 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	2
0x001A	26	R	Ток ПРМ ВХ 1, в мА	2
0x001B	27	R	Ток ПРМ ВХ 2, в мА	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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ

Лист

35

0x001F	31	R/W	<p>Регистр сетевого адреса KL</p> <p><u>Старший байт HB</u> Старший байт HB=0x00 – не используется</p> <p><u>Младший байт LB</u></p> <p>Младший байт LB = Значение сетевого адреса KL</p> <p>После записи этого регистра KL отвечает на запросы по новому адресу.</p> <p>Допустимые значения адреса 0-255 Адрес 255 - общий</p>	2
0x0020	32	R/W	<p>Регистр скорости обмена с УУ</p> <p><u>Старший байт HB</u> Старший байт HB=0x00 – не используется</p> <p><u>Младший байт LB</u></p> <p>Младший байт LB = Значение скорости из ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 2400 бит/сек 1 - 4800 бит/сек 2 - 9600 бит/сек 3 - 14400 бит/сек 4 - 19200 бит/сек 5 - 28800 бит/сек 6 - 38400 бит/сек 7 - 57600 бит/сек 8 - 76800 бит/сек 9 - 115200 бит/сек <p>После записи этого регистра KL2 отвечает на запросы с новым значением скорости</p>	2
0x0021	33	R/W	<p>Флаг общей аварии</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - сброшен 1 - установлен 	2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ

0x0022	34	R/W	Управление ПРМ ВХ 1 Бит 0 – ПРМ ВХ 1 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	2
0x0023	35	R/W	Управление ПРМ ВХ 2 Бит 0 – ПРМ ВХ 2 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	2
0x0024	36	R/W	Управление ПРД ВХ 1 Бит 0 – ПРД ВХ 1 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	2
0x0025	37	R/W	Управление ПРД ВХ 2 Бит 0 – ПРД ВХ 2 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	
0x0026	38	R/W	Управление ПРМ ВХ1,ВХ2 и ПРД ВХ1,ВХ2 Байт 1 Бит 0 – Управление ПРД ВХ 1 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 1 – Управление ПРД ВХ 2 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Байт 2 Бит 0 – Управление ПРМ ВХ 1 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2 Бит 1 – Управление ПРМ ВХ 2 0 – ВЫХ 1 1 – ВЫХ 2	2
0x0027	39	R/W	Максимальный порог по току ПРМ ВХ 1,[мА]	2
0x0028	40	R/W	Максимальный порог по току ПРМ ВХ 2,[мА]	2
0x002В	43	R/W	Минимальный порог по току ПРМ ВХ 1,[мА]	2
0x002С	44	R/W	Минимальный порог по току ПРМ ВХ 2,[мА]	2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						37

0x002F	47	R	Авария: Ток ПРМ ВХ 1 выше порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x0030	48	R	Авария: Ток ПРМ ВХ 2 выше порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x0033	51	R	Авария: Ток ПРМ ВХ 1 ниже порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x0034	52	R	Авария: Ток ПРМ ВХ 2 ниже порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x0037 ... 0x0067		...	Не используется	
ЖУРНАЛ АВАРИЙ				
0x0069	105	R/W	АВАРИЯ: Ток ПРМ ВХ 1 выше порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x006B	107	R/W	АВАРИЯ: Ток ПРМ ВХ 2 выше порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x006D	109	R/W	АВАРИЯ: Ток ПРМ ВХ 1 ниже порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x006F	111	R/W	АВАРИЯ: Ток ПРМ ВХ 2 ниже порога (0 – нет аварии, 1 – установлена)	2
0x0070	112	R/W	Флаг очистки журнала аварий Примечание: запись 0 в этот регистр очищает журнал аварий.	2
0x0070 ... 0xFFFFE		...	Не используется	
0xFFFF		W	Регистр перезагрузки (запись в этот регистр вызывает перезагрузку)	

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ	Лист
						38

Перечень принятых сокращений

- ЖКИ - жидкокристаллический индикатор
- ЗС - земная станция спутниковой связи
- ЕТО - ежедневное техническое обслуживание
- КСВН - коэффициент стоячей волны по напряжению
- НЧ - низкая частота, низкочастотный
- ПО - программное обеспечение
- РЧ - радиочастота, радиочастотный
- РЭ - руководство по эксплуатации
- ТО - техническое обслуживание
- LNB - малошумящий конвертор

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата					
					ТИШЖ.468342.105-01 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист 39				

Ссылочные документы

1 ТИШЖ.468342.105-01 ПС Блок коммутации L-диапазона. Паспорт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468342.105-01 РЭ					Лист				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										40

Лист регистрации изменений

№ изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводите льного документа и дата	Подпись	Дата
	Изме нен- ных	Заме- нен- ных	Но- вых	Изъя- тых					

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИШЖ.468342.105-01 РЭ