



**Технологии
Радиосвязи**

Утвержден

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ - ЛУ

Блок питания МШУ и 10 МГц двухканальный

Руководство по эксплуатации

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

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

Содержание

Лист

Введение	4	4
1 Описание и работа	6	6
1.1 Назначение	6	6
1.2 Технические характеристики	6	6
1.3 Комплектность	7	7
1.4 Устройство и работа	8	8
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	12	12
1.6 Маркировка и пломбирование	12	12
1.7 Упаковка	13	13
2 Инструкция по монтажу и настройке изделия	14	14
2.1 Меры безопасности	14	14
2.2 Общие требования к размещению и монтажу БП-МШУ	15	15
2.3 Порядок монтажа изделия	15	15
2.4 Порядок демонтажа изделия	16	16
3 Использование по назначению	17	17
3.1 Эксплуатационные ограничения	17	17
3.2 Подготовка изделия к работе	17	17
3.3 Использование изделия по назначению	18	18
3.3.1 Клавиатура	18	18
3.3.2 Индикация	20	20
3.3.3 Описание меню	20	20
3.4 Возможные аварии и неисправности	22	22
3.5 Действия в экстремальных условиях	22	22

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Блок питания МШУ и 10 МГц
двухканальный

Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	50



Перв. примен. ТИШЖ.436311.035-01

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

4	Техническое обслуживание	25
4.1	Общие указания	25
4.2	Меры безопасности при проведении ТО изделия.....	25
4.3	Порядок проведения технического обслуживания.....	25
4.4	Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация	29
4.4.1	Консервация	29
4.4.2	Упаковка.....	29
4.4.3	Расконсервация.....	30
4.4.4	Переконсервация	30
5	Текущий ремонт	31
6	Хранение	32
7	Транспортирование.....	33
8	Утилизация	34
Приложение А. Протокол обмена данными между блоком питания МШУ и 10 МГц двухканальным и устройством управления		35
Приложение Б. Настройка Ethernet – порта		45
Перечень принятых сокращений.....		48
Ссылочные документы		49

И-нв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	И-нв.№дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

прекращению гарантийных обязательств изготовителя-поставщика на бесплатный ремонт.

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, ГОСТ 2.610.

РЭ должно постоянно находиться с изделием.

Примечание – Предприятие ООО «Технологии Радиосвязи» стремится к улучшению выпускаемой продукции, поэтому сохраняет за собой право без предупреждения производить доработку КД в части технологических и конструктивных изменений, что может повлечь изменения внешнего вида изделия, без ухудшения качества изделия, его надежности и эксплуатационных характеристик. Также, по независимым от компании обстоятельствам, связанным с нарушением цепочек поставок, менять производителей и/или модели вспомогательных составных частей на аналогичные.

Некоторые параметры, приведенные в руководстве по эксплуатации, являются приблизительными и не могут служить основанием для претензий.

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

5

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Блок питания МШУ и 10 МГц двухканальный ТИШЖ.436311.035-01 производства ООО «Технологии Радиосвязи» предназначен для обеспечения МШУ и/или LNB напряжением 13 В или 18 В, выдачи тонового сигнала 22 кГц и инъекции сигнала 10 МГц по выбранным каналам.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики БП-МШУ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики БП-МШУ

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Диапазон рабочих частот, МГц	800-2300
Напряжение питания МШУ, В	13±10% или 18±10%
Ток потребления МШУ, А, не более	1
Сигнал тональной частоты, кГц	22
Количество каналов	2
Тип РЧ-соединителей «RF», «RF+DC+10МГц»	N(f)
Тип РЧ-соединителей «Внеш.10МГц»	BNC(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
КСВН входа/выхода, не более	1,8
Вносимые потери, дБ, не более	1
Коэффициент передачи 10 МГц, дБ	±0,5
Уровень входного сигнала 10 МГц, дБм	от 0 до 10
Режим управления	местный / дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления	RS-485

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

6

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Габаритные размеры блока, Д x Ш x В, мм	(482x425x44) ±1
Масса, кг, не более	5,0

1.2.2 Электропитание БП-МШУ осуществляется током промышленной частоты 50 Гц и напряжением от 88 до 264 В. Потребляемая мощность БП-МШУ не превышает 50 Вт.

1.2.3 Изделие работает как от внутреннего, так и от внешнего опорного генератора 10 МГц, присутствует автопереключение на внешний опорный генератор 10 МГц при его наличии.

1.2.4 Изделие обеспечивает устойчивую работу и номинальный уровень своих технических характеристик в следующих условиях эксплуатации внутри помещений:

- рабочие значения температуры ОС от плюс 5°С до плюс 50°С
- температура хранения от минус 40°С до плюс 60°С
- атмосферное давление от 84 до 106,6 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)
- относительная влажность воздуха при температуре плюс 25°С не более 85%

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки БП-МШУ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность БП-МШУ

Наименование изделия (составной части)	Обозначение конструкторского документа	Кол.
Блок питания МШУ и 10 МГц двухканальный	ТИШЖ.436311.035-01	1
Паспорт	ТИШЖ.436311.035-01 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ	1
Кабель питания IEC C13 – Shuko		1
Упаковка (короб картонный с ложементами, полиэтиленовый мешок)		1

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инва.№поддт.	Подп. и дата	Инва.№дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата
------	------	----------	---------	------	--------------	--------------	-------------	-------------	--------------

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

7


№	Обозначение	Тип	Назначение
X8	~220В, 50 Гц	СН1-0457	Вход электропитания переменного тока. Номинальное значение 220 В, обеспечивается работа в диапазоне 88-264 В, 47-63 Гц.
X9	Ethernet	RJ45	Управление по интерфейсу Ethernet
GND		Винт М6	Винт общий заземляющий.
F1 F2			Держатель предохранителя т/р 5x20

Таблица 3.1 – Распайка соединителей изделия.

Обозначение	Тип соединителя	Распайка	
		Контакт	Цепь
M&C	DB-9F	1	Data + (A)
		4	Data - (B)

Блоком можно управлять различными способами: с передней панели вручную (локально) и/или через порт дистанционного контроля и управления. Протокол информационно-логического взаимодействия приведен в приложении А. Кроме того, благодаря встроенному преобразователю, управление может осуществляться по интерфейсу Ethernet.

Не существует кнопки выбора дистанционного / локального режима управления. Режимы управления доступны одновременно, но дистанционное только по RS-845 или Ethernet. Последние введенные настройки действительны независимо от их происхождения.

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

9

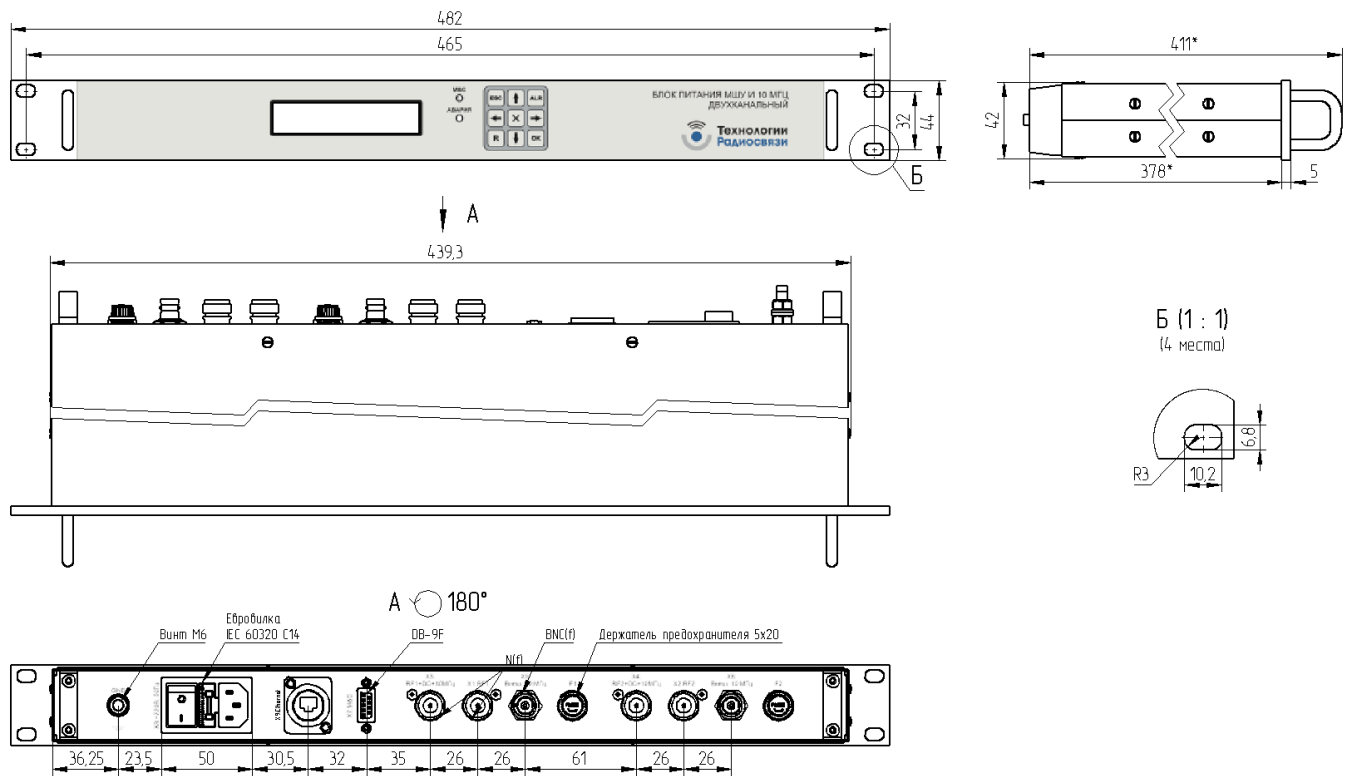


Рисунок 2 – Габаритный чертеж БП-МШУ

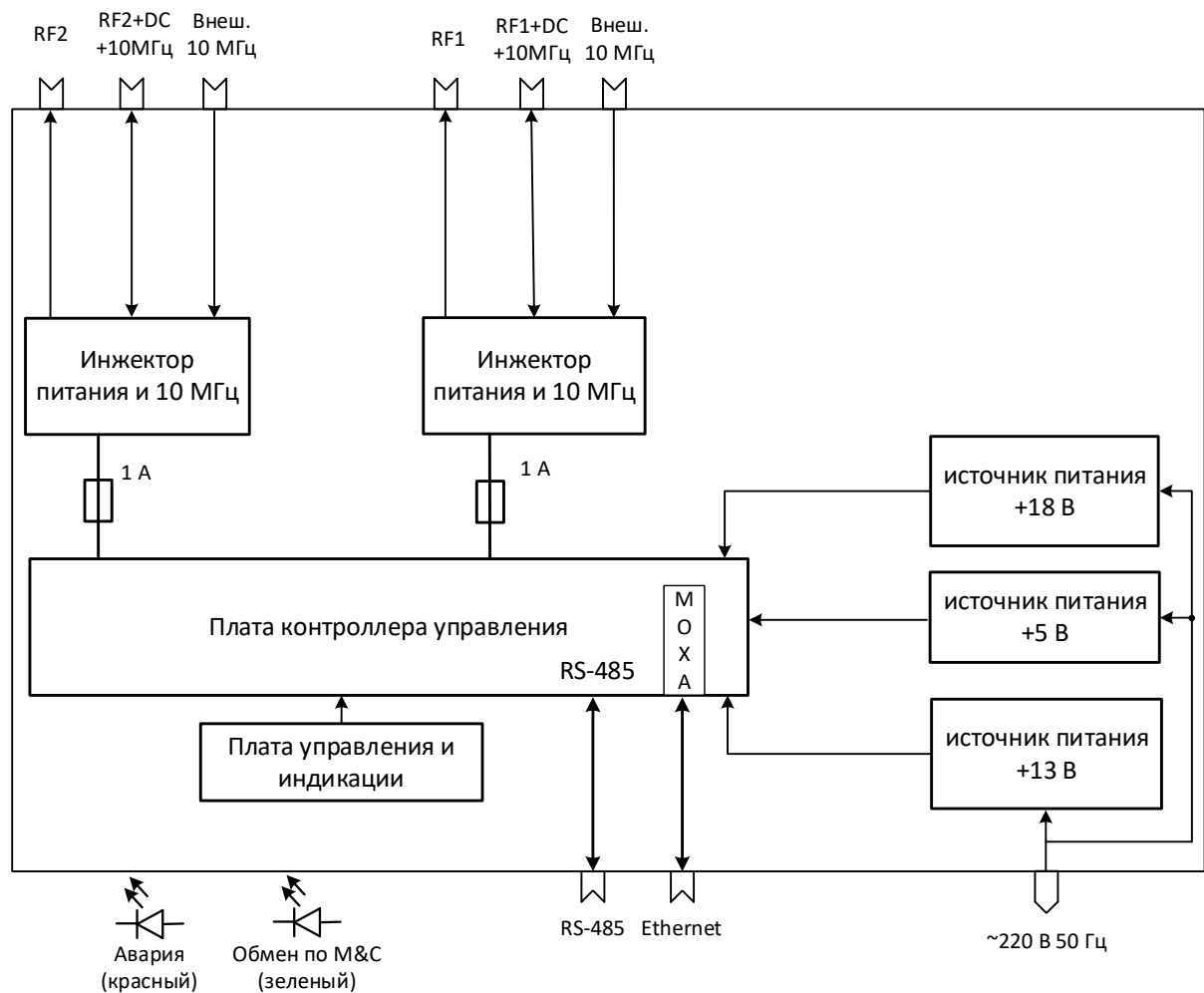


Рисунок 3 – Структурно-функциональная схема БП-МШУ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

10

На функциональной схеме БП-МШУ (рисунок 3) представлены входящие в его состав следующие основные элементы(модули):

- Плата контроллера управления (с модулем преобразователя интерфейсов в Ethernet);
- Два инжектора питания и 10 МГц;
- Источник питания платы контроллера +5 В;
- Источник питания МШУ +13 В;
- Источник питания МШУ +18 В;
- Два плавких предохранителя на 1 А.

Кроме того, на лицевой панели корпуса БП-МШУ установлены следующие средства контроля и управления блоком:

- Плата управления и индикации;
- Светодиодные индикаторы «Авария» («Alarm») и «М&С».

БП-МШУ обеспечивает выдачу тонового сигнала 22 кГц, напряжения 13 В или 18 В по заданным каналам, а также инжекцию 10 МГц.

Выдача напряжений и тонового сигнала управляется платой контроллера, управляемого с передней панели блока или по каналу дистанционного контроля и управления М&С с удаленного рабочего места.

Внимание: Значение тока потребления МШУ на одном канале не должно превышать 1 ампер.

Питание платы контроллера БП-МШУ осуществляется от вторичного источника питания, напряжением + 5 В. Первичное питание осуществляется от сети переменного тока 220 В промышленной частоты 50 Гц.

Для обмена данными и конфигурирования параметров работы в изделии предусмотрен интерфейс RS-485 (соединитель DB-9F) и Ethernet (настройка порта приведена в приложении Б). Управление блоком осуществляется только по одному из соединителей. Протокол обмена представлен по интерфейсу RS-485 представлен в приложении А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ	Лист
						11

Интерфейс является гальванически изолированным. Скорость обмена и адрес изделия устанавливаются программно.

Управление параметрами изделия может осуществляться при помощи кнопок платы управления, расположенных на передней панели БП-МШУ (см. рисунок 1). Отображение устанавливаемых параметров обеспечивается с помощью двухстрочного буквенно-цифрового жидкокристаллического индикатора (ЖКИ).

Состав контролируемых с отображением на ЖКИ и управляемых параметров изделия приведен в меню БП-МШУ, структура и описание которого приведены в разделе 3 (п. 3.3.3).

Обобщенный сигнал неисправности блока выведен на светодиод «Авария» («Alarm»). При возникновении неисправности светодиод загорается красным светом.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Изделие средствами измерений не комплектуется.

Инструменты и принадлежности, необходимые для монтажа, демонтажа и эксплуатации изделия, поставляются в составе комплекта ЗИП (при наличии).

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На БП-МШУ нанесена маркировка разъемов, индекс и заводской номер прибора в соответствии с ГОСТ 2.314-68. Маркировка устойчива в течение всего срока службы БП-МШУ, механически прочна и не стирается и не смывается жидкостями, используемыми при эксплуатации.

1.6.2 Сбоку на крепежный винт крышки, установлена бумажная пломба. Не допускается в гарантийный период нарушать бумажную пломбу.

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

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист
12

1.7 Упаковка

1.7.1 БП-МШУ поставляется в штатной транспортной упаковке предприятия-изготовителя, изготовленной в соответствии с конструкторской документацией на это изделие.

1.7.2 Изделие укладывается в полиэтиленовые ложементы, и упаковывается в коробку из гофрокартона. Коробка завернута в полиэтиленовую плёнку ГОСТ 10354-82, заклеенной лентой полиэтиленовой с липким слоем ГОСТ 20477-86.

1.7.3 На упаковочной таре изделия должны быть выставлены надписи: наименование изготовителя, наименование и обозначение изделия, заводской номер, адрес получателя, номер упаковки и общее количество упаковок. При необходимости можно указывать другие параметры поставки.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТИШЖ.436311.035-01 РЭ				Лист
				13

2 Инструкция по монтажу и настройке изделия

2.1 Меры безопасности

2.1.1 Монтаж изделия должен производиться операторами, допущенными к самостоятельной работе и имеющими квалификационную группу по электробезопасности не ниже III (напряжение до 1000 В).

2.1.2 Технический обслуживающий персонал при монтаже/демонтаже изделия и в процессе его эксплуатации должен соблюдать меры безопасности, изложенные в действующей нормативной документации, в настоящем РЭ, в том числе:

– устранять повреждения, заменять элементы, узлы, приборы, предохранители и другие электрические элементы из состава оборудования изделия только после отключения соответствующих цепей электропитания, исключающих прямую или косвенную подачу на них напряжения;

– устанавливать в аппаратуру вставки предохранителей, номинальные токи которых соответствуют величинам, указанным в ЭД на аппаратуру;

– не допускать переключение силовых кабелей под напряжением;

– после проведения осмотров и ремонта перед подачей напряжения на блоки изделия 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 изделия, приводящем к появлению потенциала на корпусах приборов, немедленно отключать соответствующую цепь, включать которую можно только после выяснения причин возникновения неисправностей и их устранения.

– в случае необходимости проведения проверочных и регулировочных работ под напряжением до ~250 В относительно корпуса, работу производить в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрическом ковре,

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

14

обращая особое внимание на то, чтобы не вызвать короткое замыкание электрических цепей, и обязательно в присутствии второго лица, умеющего оказать помощь при несчастных случаях.

2.1.3 БП-МШУ должен быть подключен к контуру заземления объекта или изделия, в состав которого он входит.

2.1.4 Обслуживающему персоналу запрещается:

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

- устранять повреждения, осуществлять замену блока БП-МШУ 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, прислонять разъемы к поверхностям, опасным в отношении накопления статического электричества.

2.1.5 При техническом обслуживании, монтаже/демонтаже изделия должны приниматься меры по защите аппаратуры изделия от статического электричества.

2.2 Общие требования к размещению и монтажу БП-МШУ

2.2.1 Изделие предназначено для размещения в шкафу монтажном 19”.

2.2.2. БП-МШУ должен быть соединен с магистралью заземления помещения объекта, оборудованной согласно действующим стандартам ГОСТ 464-79, ГОСТ 12.1.030-81.

2.3 Порядок монтажа изделия

2.3.1 Распаковать БП-МШУ, доставленный к месту эксплуатации. Проверить его комплектность, наличие и сохранность пломб на изделии. Тщательно осмотреть изделие и убедиться в отсутствии механических повреждений.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ	Лист
						15

2.3.2 После транспортирования изделия при отрицательной температуре окружающего воздуха перед включением изделия, предназначенного для размещения в помещении, необходимо выдержать его в помещении при температуре окружающего воздуха не менее 15 °С и влажности не более 60% в течение трех-четырех часов.

2.3.3 Монтаж БП-МШУ выполняется в стойке аппаратной (монтажной) стандарта 19“ в следующей последовательности:

– Убедиться в отсутствии напряжений питания в аппаратной стойке объекта.

– Выполнить монтаж изделия в стойке аппаратной согласно монтажному чертежу на стойку, в которой он должен быть установлен. При отсутствии монтажного чертежа руководствоваться другими документами, определяющими положение изделия в стойке.

– Подключить изделие к контуру заземления, проложить соединительные кабели и подключить их к БП-МШУ в соответствии с рабочим проектом на объект или иным документом, его заменяющим.

– Подключить стойку аппаратную с аппаратурой, включая БП-МШУ, к щиту электропитания объекта согласно рабочему проекту или иному документу, его заменяющему.

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

2.4 Порядок демонтажа изделия

Демонтаж изделия выполняется в обратной (по отношению к монтажу) последовательности. Перед демонтажом изделия необходимо убедиться в том, что его составные части отсоединены от источников энергоснабжения.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ					Лист
										16
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

корпусные клеммы блока и стойки аппаратной, в которой он смонтирован, подключены к шине защитного заземления объекта;

3.2.3 Подать питание на стойку аппаратную с установленным в ней БП-МШУ и включить питание изделия, установив выключатель питания на задней панели в положении «I».

3.2.4 Проконтролировать исправность БП-МШУ по световой индикации на его передней панели (свечение жидкокристаллического индикатора, отсутствие свечения «Авария» («Alarm»)).

3.2.5 После включения БП-МШУ произвести настройку его параметров на предстоящий сеанс работы при помощи дистанционного управления с виртуальной панели управления изделием или с лицевой панели управления БП-МШУ.

3.2.6 Проконтролировать установленные параметры через меню «Просмотр текущего состояния».

3.3 Использование изделия по назначению

В процессе использования БП-МШУ периодически должна осуществляться:

- проверка работоспособности БП-МШУ по сообщениям на дисплее лицевой панели;
- проверка работоспособности БП-МШУ по показаниям специализированного ПО контроля и управления;
- проверка работоспособности БП-МШУ по показаниям измерительной аппаратуры (анализатор спектра), подключенной к выходному разъему БП-МШУ, при помощи генератора сигнала, подключенного к входному разъему БП-МШУ;
- проведение технического обслуживания (ТО) БП-МШУ согласно п. 4.

3.3.1 Клавиатура

3.3.1.1 Для управления БП-МШУ и установки предусмотренных режимов (параметров) работы используется стандартная девятикнопочная

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ	Лист
						18

клавиатура, расположенная на передней панели блока и представленная на рисунке 4.

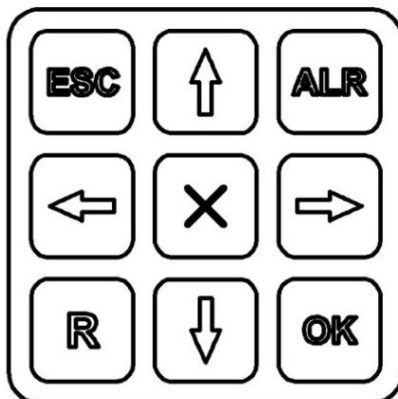


Рисунок 4 – Клавиатура БП-МШУ

3.1.1.2 Функциональное назначение кнопок клавиатуры приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Функции кнопок клавиатуры

№ кнопки	Пиктограмма кнопки	Функциональное назначение
1, 2		- перемещение по строке меню;
3, 4		- выбор пункта меню; - увеличение или уменьшение значения параметра при редактировании;
5		- выход из пункта меню на уровень выше;
6		- отображение списка текущих аварий;
7		- отмена
8		- вход в режим редактирования значения параметров;
9		- вход в пункт меню; - ввод измененного значения параметра

Инва.№подкл.	Подп. и дата
	Инва.№дубл.
Инва.№подкл.	Взам. инв.№
	Подп. и дата
Инва.№подкл.	Инва.№дубл.
Инва.№подкл.	Подп. и дата


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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

19

3.3.2 Индикация

3.3.2.1 При наличии аварий на передней панели БП-МШУ горит красный светодиод «Авария» («Alarm»). Для детального просмотра списка аварий на панели управления БП-МШУ необходимо нажать кнопку , на ЖКИ должно появиться меню отображения списка аварий, стрелками вниз и вниз можно листать список текущих аварий. Список аварий приведен в таблице 5.

Если аварий нет, то в списке появится надпись «Текущих аварий нет».

Внимание! При зажигании красного светодиода «Авария» («Alarm») дальнейшая эксплуатация изделия невозможна до устранения причины аварии.

3.3.2.2 Светодиодный индикатор «M&C» на передней панели БП-МШУ во время обмена данными по интерфейсу RS-485 мигает зеленым цветом. Данный светодиод мигает только в том случае, если принятый БП-МШУ пакет корректен (имеет правильную структуру, корректный адрес, регистр и контрольную сумму).

3.3.2.3 Проверку работы БП-МШУ в части функции управления изделием выполнить путем выдачи команд управления с лицевой панели блока в режиме местного управления и получения квитанций об их исполнении. Затем аналогичную проверку выполнить в режиме удаленного управления с ноутбука или иного мобильного вычислительного комплекса объекта.

3.3.3 Описание меню

3.3.3.1 Главное меню управления БП-МШУ, отображаемое на двух строчках ЖКИ, представлено в виде дерева на рисунке 5.

3.3.3.2 Вход в главное меню или переход в меню более верхнего уровня осуществляется кнопкой . Перемещение между строками меню осуществляется нажатием кнопок  или . Переход на нижний уровень меню осуществляется нажатием кнопки .

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

20

Вход в меню

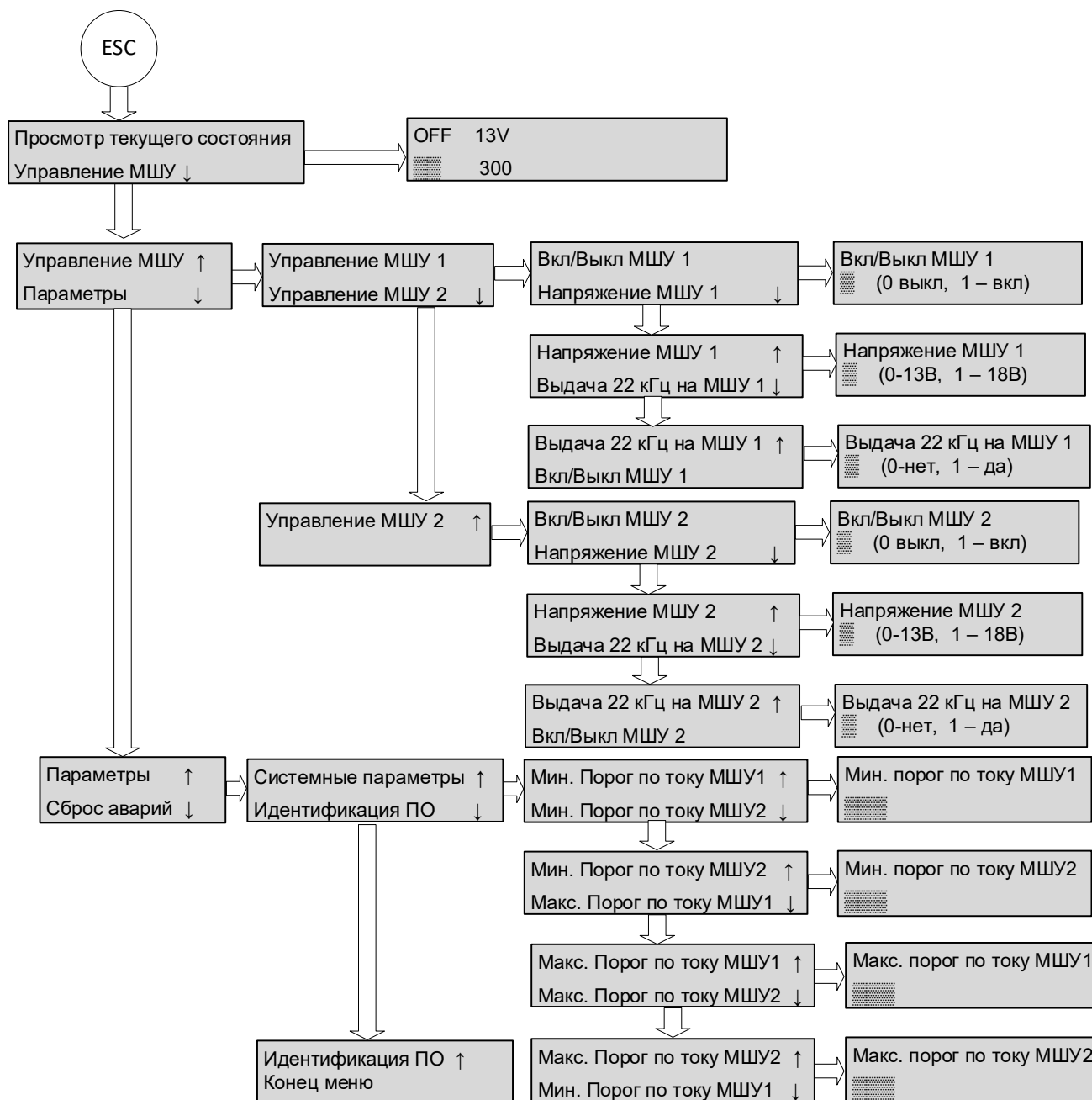


Рисунок 5 – Дерево меню БП-МШУ

3.3.3.3 Пункт «Просмотр текущего состояния» является основным окном для отображения режимов работы БП-МШУ.

3.3.3.4 В пункте «Параметры» настраиваются параметры БП-МШУ, отвечающие за работу изделия в составе системы, обмен с устройством управления, а также сброс к заводским настройкам.

Примечание – Допустимые скорости обмена выбираются из стандартного ряда: (0 – 9,6 кб/с; 1 – 19,2 кб/с; 2 – 38,4 кб/с; 3 – 57,6 кб/с;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист
21

4 – 115,2 кб/с – скорость по умолчанию; 5 – 230,4 кб/с; 6 – 460,8 кб/с; 7 – 500,0 кб/с; 8 – 576,0 кб/с; 9 – 921,6 кб/с).

Примечание – Допустимые адреса в сети RS-485 0-254. Адрес 255 является общим и предназначен для поиска БП-МШУ на шине RS-485 и его начального конфигурирования (на него изделие выдаст ответ, независимо от его фиксированного адреса).

3.4 Возможные аварии и неисправности

3.4.1 Информация о состоянии БП-МШУ отображается в СПО контроля и управления блоком.

3.4.2 При возникновении любой неисправности для её локализации следует убедиться в наличии подводимых напряжений питания, исправности кабелей питания и предохранителей.

3.4.3 Вышедший из строя блок изделия должен быть заменен на исправный при его наличии в составе комплекта ЗИП (при наличии), а неисправный блок подлежит ремонту согласно указаниям, приведенным в разделе 5.

3.4.4 Перечень возможных неисправностей указан в таблице 5.

3.5 Действия в экстремальных условиях

3.5.1 При возникновении пожара и в других экстремальных условиях необходимо руководствоваться инструкцией о порядке действий обслуживающего персонала, действующей в эксплуатирующей организации.

3.5.2 Изделие изготовлено из материалов относящихся к категории трудносгорающих и самозатухающих. Перед тушением необходимо обесточить изделие.

3.5.3 Для тушения горящих элементов оборудования изделия применять огнетушители по ГОСТ 12.4.009 и/или другие средства и системы пожаротушения, применяемые на объекте эксплуатации изделия.

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

22

Таблица 5 – Перечень возможных неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Нет свечения индикаторов при включении питания БП-МШУ	1.1 Отсутствует напряжение ~220 В, 50 Гц	Проверить наличие напряжения в сети электропитания
	1.2 Неисправен или не подстыкован кабель питания	Проверить и подстыковать соединитель сетевого кабеля к блоку
	1.3 Перегорел предохранитель	Выяснить причину перегорания предохранителя и принять решение о дальнейшей работе. Заменить предохранитель и включить питание
2. На лицевой панели мигает красный светодиод «Авария» («Alarm»)	2.1 Не верно выставлены пороги потребления по току МШУ	Проверить настройки блоки в части потребления по току МШУ. Убедиться в их правильной настройке. Выставить правильные настройки
	2.2 Потребление по току МШУ за пределами пороговых	Проверить состояние МШУ.
	2.3 Неисправен блок	Проверить блок согласно п. 3.2-3.3, убедиться в его неисправности и отправить в ремонт

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист
23

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
3. Нет связи с удаленным устройством управления	3.1 Не подстыкован или неисправен кабель связи с УУ	Отключить УУ, проверить кабель управления на целостность. При необходимости восстановить цепи. Подключить кабель и повторить включение блока
	3.2 Неисправен порт интерфейса RS-485	Отправить БП-МШУ в ремонт
	3.3 Неисправен блок	Отправить БП-МШУ в ремонт

При обнаружении несоответствия изделия требованиям настоящего руководства в процессе испытаний или эксплуатации необходимо убедиться в том, что все устройства, сопрягаемые с ним, работают нормально.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист
24

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание (ТО) изделия проводится с целью поддержания его работоспособности в течение всего срока эксплуатации.

4.1.2 ТО осуществляется обслуживающим персоналом изделия. К проведению отдельных видов ТО могут привлекаться представители предприятия изготовителя (поставщика) изделия.

4.1.3 Не допускается вскрытие изделия до истечения гарантийных сроков, указанных в паспорте изделия [1].

4.1.4 Результаты выполнения ТО, выявленные неисправности, а также все операции, произведенные по устранению неисправностей, заносятся в соответствующие разделы паспорта на изделие [1], а при его отсутствии – в соответствующие разделы формуляра на комплекс, в состав которого входит изделие, с указанием наработки изделия на момент проведения ТО.

4.2 Меры безопасности при проведении ТО изделия

4.2.1 При проведении ТО изделия следует соблюдать общие правила обращения с электроаппаратурой и соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.1 настоящего руководства.

4.2.2 Запрещается демонтировать блоки и другие устройства изделия, находящиеся под напряжением.

4.2.3 При проведении ТО необходимо использовать инструмент и материалы, указанные в таблице 6.

4.2.4 Запрещается пользоваться неисправными инструментами и средствами измерений.

4.3 Порядок проведения технического обслуживания

4.3.1 Для изделия, находящегося в эксплуатации, предусматривается выполнение следующих видов ТО:

– ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ					Лист
										25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия.

Результаты проведения ТО-1 записывают в журнал проведения ТО изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ТО-1 изделия в целом составляют 0,5 чел.*час.

4.3.4 Полугодовое ТО рекомендуется проводить при смене сезона (зима-лето и лето-зима) на выключенном изделии и совмещать его с ТО-1, при этом сначала выполняются работы согласно перечислениям п. 4.3.3 для ТО-1, а затем следующие работы:

- внешний осмотр и устранение обнаруженных очагов коррозии металла на элементах изделия и восстановление повреждений защитных лакокрасочных покрытий;

- внешний осмотр и устранение обнаруженных повреждений и трещин на деталях крепления и блоках аппаратуры изделия, на соединителях и оболочках кабелей;

- проверка надежности сочленения соединителей, заземления оборудования, присоединения питающих проводов, обратив особое внимание на состояние герметизации и плотность затяжки всех соединителей с резьбовым соединением, на целостность и отсутствие механических повреждений. При необходимости подтянуть гайки соединителей и заземления блоков аппаратуры на шине заземления;

- продувка изделия сжатым воздухом (пылесосом), очистка труднодоступных мест от пыли при помощи кисти;

- очистка контактов разъемов при помощи кисти;

- протирка корпуса изделия чистой ветошью из состава расходных материалов изделия.

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия согласно п. 3.2.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

27

Результаты проведения полугодового ТО записывают в журнал проведения ТО изделия.

Ориентировочные трудозатраты на проведение полугодового ТО составляют 1 чел.* час.

4.3.5 ТО-2 рекомендуется проводить не реже одного раза в год при смене сезона (зима-лето или лето-зима) на выключенном изделии, совмещая его с полугодовым ТО, в следующем объеме и последовательности:

- выполнение работ, предусмотренных для полугодового ТО согласно п. 4.3.4;
- проверка комплектности изделия на соответствие записям в паспорте [1];
- проверка наличия и состояния ЭД изделия.

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия согласно п. 3.2.

Результаты проведения ТО-2 записывают в журнал проведения ТО, комплекса, в состав которого входит БП-МШУ.

Ориентировочные трудозатраты на проведение полугодового ТО и годового ТО-2 составляют 1,1 чел.* час.

4.3.6 Трудозатраты на проведение технического обслуживания изделия указаны приблизительно, рекомендуется уточнение в процессе обслуживания при штатной работе БП-МШУ.

4.3.7 Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия, включая его составные части, исходя из расчёта на один год эксплуатации, приведены в таблице 6.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист
28

Таблица 6 – Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО

Наименование расходных материалов	Количество на один год
Байка хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92, м ²	1
Кисть художественная № 10 ОСТ 17-888-81, шт.	1
Краска аэрозольная RAL 7032, баллон	1

Приведенные в таблице 6 рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО изделия являются ориентировочными и должны быть уточнены эксплуатирующей организацией в процессе эксплуатации изделия.

4.4 Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация

4.4.1 Консервация

Для транспортирования и/или хранения изделия необходимо провести его консервацию, для чего необходимо:

- демонтировать и очистить оборудование изделия от пыли и грязи;
- очистить контакты соединителей;
- надеть защитные колпачки на соединители блоков и отстыкованных кабелей (для предохранения их поверхностей от механических повреждений и попадания загрязнений во внутренние полости);
- произвести упаковку изделия и кабелей в соответствии с п. 4.4.2;
- сделать запись в паспорте [1] о консервации изделия.

4.4.2 Упаковка

Упаковку производить в следующей последовательности:

- изделие уложить в полиэтиленовый чехол или завернуть в целлофановую пленку* и скрепить её стяжками или клейкой лентой;
- упакованные блоки уложить в упаковочную тару;
- кабели свернуть в бухты, увязать лентами (верёвками) и уложить в упаковочную тару;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ	Лист
						29

– сделать необходимые записи в паспорте [1] об упаковывании изделия;

– уложить в полиэтиленовый пакет ЭД на изделие и на его составные части, который вложить в упаковку одного из блоков, на которой сделать надпись «Документация здесь».

* Примечание – Целлофановая пленка в комплект поставки не входит.

4.4.3 Расконсервация

Расконсервацию блоков изделия проводить в следующей последовательности:

- вскрыть упаковочную тару и извлечь её содержимое;
- вскрыть полиэтиленовые чехлы (целлофановую пленку), извлечь блоки и произвести их осмотр;
- извлечь ЭД и проверить её состояние;
- сделать необходимые записи в паспорте на комплекс, в состав которого входит БП-МШУ, о расконсервации изделия и проводимых работах.

4.4.4 Переконсервация

В случае обнаружения при контрольных осмотрах повреждений упаковки изделия, находящегося на хранении в законсервированном виде, или по истечению установленного срока их хранения, произвести его переконсервацию.

Переконсервацию проводить в следующей последовательности:

- произвести расконсервацию изделия в соответствии с указаниями п. 4.4.3;
- произвести упаковку изделия в соответствии с указаниями п. 4.4.2;
- сделать необходимые записи в паспорте [1] о переконсервации изделия, времени хранения и проводимых работах.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ					Лист
										30
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

5 Текущий ремонт

5.1 БП-МШУ является контроле- и ремонтпригодным. Проверка технического состояния изделия, поиск неисправностей, отказов и повреждений, а также выполнение автономных тестовых проверок может проводиться посредством диагностических возможностей изделия и/или СПО удаленного контроля и управления БП-МШУ.

5.2 При обнаружении неисправностей, вызванных отказом отдельных плат или узлов БП-МШУ, неисправное изделие следует заменить аналогичным исправным блоком из состава ЗИП (при наличии). Неисправное изделие подлежит ремонту либо исключается из эксплуатации и утилизируется.

5.3 Ремонт неисправного изделия должен проводиться только в специализированных центрах сервисного обслуживания фирм-поставщиков оборудования, бесплатно в течение гарантийного срока и по специальному договору в послегарантийный период эксплуатации.

5.4 При проведении ремонтных работ изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

5.5 После установки исправного блока (нового или прошедшего ремонт) взамен вышедшего из строя необходимо проверить работоспособность изделия в соответствии с п.п. 3.2, 3.3 настоящего РЭ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

31

7 Транспортирование

7.1 Изделие должно допускать транспортирование сохранением своих технических характеристик в полном объеме в таре предприятия-изготовителя (поставщика) морским и автомобильным транспортом по шоссейным дорогам с твердым покрытием без ограничения скорости и расстояния, а по булыжным и грунтовыми дорогам на расстояние до 250 км со скоростью не более 20 км/ч.

7.2 Размещение и крепление изделия должно осуществляться с учетом маркировки на транспортировочной таре и обеспечивать его устойчивое положение и не допускать перемещение или опрокидывание во время транспортирования.

7.3 При транспортировании изделия должна быть обеспечена его защита от ударов и механических повреждений. Противоударную защиту транспортировочной тары обеспечивает транспортная организация согласно условиям договора с поставщиком оборудования изделия на транспортирование.

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

7.5 Предприятие-изготовитель гарантирует сохранность технических и эксплуатационных характеристик изделия при соблюдении правил транспортирования и хранения, предусмотренных требованиями действующих стандартов с учетом групп исполнения образцов и требованиями настоящего РЭ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

33

8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Утилизация оборудования изделия осуществляется предприятием-изготовителем по отдельному договору.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ					Лист
										34
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Приложение А

(справочное)

Протокол обмена данными между блоком питания МШУ и 10 МГц двухканальным и устройством управления

Данный документ определяет протокол обмена данными по интерфейсу RS-485 между блоком питания МШУ двухканальным (БП-МШУ) и устройством управления (УУ).

А.1. Описание протокола

Физический интерфейс: RS-485 двухпроводной

Организация сети: ведущий - УУ, ведомый - БП-МШУ.

Инициировать передачу может только ведущий. Ведомый отвечает на запрос (если команда в запросе предполагает выдачу ответа).

Битовая структура данных: 8N2 (8 бит данных, без бита четности, два стоповых бита).

Скорость обмена: программируется. Возможные значения скорости передачи (бит/сек): 1200, 1800, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 576000, 921600.

Скорость обмена 115200 является скоростью по умолчанию (заводские установки).

Адресация:

Адреса БП-МШУ программируются. Допустимые значения адреса 0x01-0xFF.

Адрес 0xFF является циркулярным и может применяться только в пакете от УУ. Пакеты с адресом 0xFF, воспринимаются всеми БП-МШУ.

Адрес 0 является запрещенным для БП-МШУ.

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

35

А.2. Структура посылки

Структура посылки передаваемой в прибор или принимаемой из прибора содержит следующие поля:

START	ADR_1	ADR_2	DATA	CRC	STOP
2 байта	1 байт	1 байт	N байт	2 байта	2 байта

Описание полей:

Поле START – флаг начала пакета. Содержит два байта 0xFE 0xFE.

Поле ADR_1 – адрес отправителя. Содержит 1 байт.

Поле ADR_2 – адрес получателя. Содержит 1 байт.

Поле DATA – данные пакета. Размер поля определяется типом запроса.

Поле CRC – контрольная сумма по полям START, ADR_1, ADR_2, DATA пакета. Алгоритм вычисления контрольной суммы приведен в разделе А.6 приложения.

Поле STOP – флаг конца пакета. Содержит два байта 0xFC 0xFC.

Примечание 1: Если в полях ADR_1, ADR_2, DATA, CRC встречается байт 0xFE или 0xFC, то после него добавляется байт со значением равным 0x00. Соответственно, при приеме пакета этот байт из пакета изымается (байт-стаффинг).

Примечание 2: При передаче байт-стаффинг используется после расчета контрольной суммы. При приеме – сначала байт-стаффинг, потом расчет контрольной суммы.

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

36

А.3.4. Ответ на команду записи

Команда «Ответ на запись регистра»	Номер регистра	Данные из регистра
0x06	0xНННН	Data_from_Registr
1 байт	2 байта	N байт

Где: 0x06 – код команды ответ на запись регистра

0xНННН – номер регистра

Data_from_Registr – данные считанные из регистра после его записи (до 255 байт).

Примечание: Порядок следования байтов – младший байт передается первым.

А.4. Сообщения об ошибках обмена

При ошибках обмена БП-МШУ высылает пакет со следующей структурой поля DATA

Команда «Признак ошибки»	Код ошибки
0x0A	0xНННН
1 байт	2 байта

Где: 0x0A – признак ошибки

0xНННН – код ошибки

Перечень кодов ошибок

Код ошибки	Что означает
0x02	Чтение регистра невозможно, либо регистр не найден
0x03	Запись в регистр невозможна, либо регистр не найден
0x04	Неудачная попытка чтения регистра
0x05	Неудачная попытка записи регистра
0x06	Неверное кол-во байтов в запросе в поле DATA при записи регистра
0x07	Недопустимое значение в поле DATA при записи регистра

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

А.5. Регистры БП-МШУ

	Номер, дес	При-знак	Описание регистра	Длина, байт
СТАТУСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
	0	R	<p><u>Регистр состояния БП-МШУ</u></p> <p>Байт 0 – аппаратные аварии (тип unsigned char) (0- нет, 1-установлена)</p> <p>Бит 0 – Флаг общей аварии Биты 1-5 – зарезервировано Бит 6 – АВАРИЯ: отказ FLASH памяти хранения параметров Бит 7 – АВАРИЯ: Невалидный пользовательский ключ</p> <p>Байт 1 – статус МШУ (тип unsigned char)</p> <p>Бит 0 – Авария «Ток потребления МШУ1 выше нормы» 0 – нет, 1 – установлена Бит 1 – Авария «Ток потребления МШУ1 ниже нормы» 0 – нет, 1 – установлена Бит 2 – Выдача частоты 22 кГц МШУ1 0 – выключено 1 – включено Бит 3 – Авария «Ток потребления МШУ2 выше нормы» 0 – нет, 1 – установлена Бит 4 – Авария «Ток потребления МШУ2 ниже нормы» 0 – нет, 1 – установлена Бит 5 – Выдача частоты 22 кГц МШУ2 0 – выключено, 1 – включено Бит 6 – зарезервировано Бит 7 – зарезервировано</p> <p>Байт 2 – Напряжение питания МШУ1 и МШУ2 (тип unsigned char)</p> <p>Биты 0-2: Напряжение питания МШУ1 Бит 0 – Питание МШУ1 0 – выключено 1 – включено</p>	7

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Номер, дес	Признак	Описание регистра	Длина, байт
		<p>Биты 1,2 – Напряжение МШУ1 0,1 – 13В 1,0 – 18В</p> <p>Биты 3-5: Напряжение питания МШУ2 Бит 3 – Питание МШУ2 0 – выключено 1 – включено</p> <p>Биты 4,5 – Напряжение МШУ2 0,1 – 13В 1,0 – 18В</p> <p>Биты 6,7 – зарезервировано</p> <p>Байты 3-4 Ток потребления МШУ1, мА (тип float 4 байта)</p> <p>Байты 5-6 Ток потребления МШУ2, мА (тип float 4 байта)</p>	
1	R	<u>Регистр индикатора БП-МШУ</u> Содержит 48 байтов индикатора БП-МШУ	48
2	R	<u>Регистр состояния БП-МШУ+Регистр индикатора БП-МШУ</u> Содержит 7 байт регистра состояния R0 и 48 байтов индикатора БП-МШУ	48+R0
3	R/W	<u>Регистр кнопок БП-МШУ</u> (тип unsigned char) 0 – кнопкаButtonNULL 1 – кнопкаButtonLeft 2 – кнопкаButtonUP 3 – кнопкаButtonRight 4 – кнопкаButtonDown 5 – кнопкаButtonOK 6 – кнопкаButtonRedit 7 – кнопкаButtonALARM 8 – кнопкаButtonKrest 9 – кнопкаButtonESCAPE 10 – кнопкаButtonAR 11-255 – зарезервировано	1

Инь.№подгл.	Подп. и дата
Взаим. инв.№	Подп. и дата
Инь.№дубл.	Подп. и дата

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Номер, дес	При-знак	Описание регистра	Длина, байт
ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ БП-МШУ			
4-8	-	Зарезервировано	-
9	R/W	Байты 0-3 Текущие аварии БП-МШУ При чтении содержит битовую структуру текущих аварий БП-МШУ Бит 0 - Авария «Ток потребления МШУ1 выше нормы» Бит 1 - Авария «Ток потребления МШУ1 ниже нормы» Бит 2 - Авария «Ток потребления МШУ2 выше нормы» Бит 3 - Авария «Ток потребления МШУ2 ниже нормы» Бит 4 - Авария FLASH Бит 5 - Авария невалидный ключ При записи в этот регистр любого значения сбрасывает текущие аварии БП-МШУ (Журнал аварий при этом НЕ сбрасывается!) Тип unsigned long (4 байта)	4
10-42	-	Зарезервировано	-
43	R/W	Байт 0 Скорость по UART в канале управления M&C 1 – 9600 2 – 19200 3 – 38400 4 – 57600 5 – 115200 6 – 230400 7 – 460800 8 – 500000 9 – 576000 10 – 921600 Тип unsigned char (0-255)	1
44-78	R/W	Зарезервировано	-
79	R/W	Байты 0-3 Журнал аварий БП-МШУ При чтении содержит битовую структуру журнала аварий БП-МШУ соответствующую регистру R9 При записи в этот регистр любого значения сбрасывает журнал текущих аварии БП-МШУ	4

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

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

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

41

Номер, дес	При-знак	Описание регистра	Длина, байт
		Тип unsigned long (4 байта)	
80 ... 201	...	Зарезервировано	-
210	R/W	Байт 0 Питание LNB1 0 – выключено 1 – включено Тип unsigned char (0-255)	1
211	R/W	Байт 0 Напряжение питания LNB1 0 – 13v 1 – 18v 2 – 22v Тип unsigned char (0-255)	1
212	R/W	Байт 0 Выдача 22кГц на LNB1 0 – не выдается 1 – выдается Тип unsigned char (0-255)	1
213	R/W	Байты 0-1 Минимальный порог по току LNB1 , мА Тип unsigned short (0-65535)	2
214	R/W	Байты 0-1 Максимальный порог по току LNB1 , мА Тип unsigned short (0-65535)	2
215 ... 229	...	Зарезервировано	-
230	R/W	Байт 0 Питание LNB2 0 – выключено 1 – включено Тип unsigned char (0-255)	1
231	R/W	Байт 0 Напряжение питания LNB2 0 – 13v 1 – 18v 2 – 22v Тип unsigned char (0-255)	1

Инва.№подгл.	Инва.№дубл.	Инва.№	Взаим. инв.№	Инва.№дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

42

	Номер, дес	При- знак	Описание регистра	Длина, байт
	232	R/W	Байт 0 Выдача 22кГц на LNB2 0 – не выдается 1 – выдается Тип unsigned char (0-255)	1
	233	R/W	Байты 0-1 Минимальный порог по току LNB2 , мА Тип unsigned short (0-65535)	2
	234	R/W	Байты 0-1 Максимальный порог по току LNB2 , мА Тип unsigned short (0-65535)	2
Комплексные регистры команд				
	235 ... 65530	...	Зарезервировано	
	65531	R	Версия ПО Тип string[48]	48
	65532	R	ID-номер контроллера Тип unsigned long	4
	65533	R	Признак валидности пользовательского ключа 0-валиден 1-невалиден Тип unsigned char	1
	65534	R/W	Пользовательский ключ 0XXXXXXXXX Тип unsigned long	4
	65535	R/W	Регистр перезагрузки БП-МШУ (запись в этот регистр вызывает перезагрузку БП-МШУ) Тип unsigned char (0-255)	1

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

Инва.№подлг.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Подп. и дата
Инва.№дубл.	Подп. и дата
Инва.№	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

43

Применить размеченные порты в основном окне утилиты NPort (см. рисунок. Б.5)

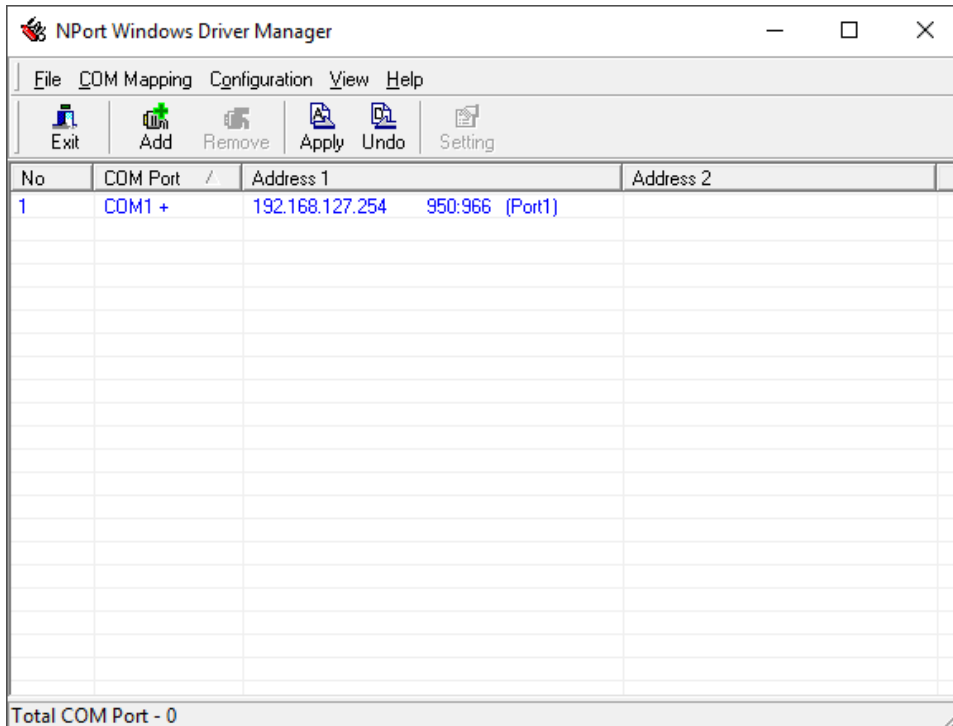


Рисунок Б.5 – Основное окно утилиты NPort

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ				Лист
											47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

Перечень принятых сокращений

ВЧ	–	Высокочастотный;
БП	–	Блок питания;
БП-МШУ	–	Блок питания МШУ и 10 МГц;
ЕТО	–	Ежедневное ТО;
ЖКИ	–	Жидкокристаллический индикатор;
ЗИП	–	Запасное имущество и принадлежности;
ИБП	–	Источник бесперебойного питания;
КД	–	Конструкторская документация;
КСВН	–	Коэффициент стоячей волны по напряжению;
МШУ	–	Малозумящее устройство;
ОС	–	Окружающая среда;
ПТБ	–	Правила техники безопасности;
РЧ	–	Радиочастотный;
РЭ	–	Руководство по эксплуатации;
СВЧ	–	Сверхвысокая частота;
СДИ	–	Светодиодная индикация;
СПО	–	Специальное программное обеспечение;
ТО	–	Техническое обслуживание;
УУ	–	Устройство управления;
ЭД	–	Эксплуатационная документация;
DC	–	Direct Current (постоянный ток);
M&C	–	Management/Monitor & Control (управление/мониторинг и контроль);
LNB	–	Low-noise block, то же что и МШУ;
RF	–	Radio frequency, то же что и РЧ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436311.035-01 РЭ

Лист

48

Ссылочные документы

1 ТИШЖ.436311.035-01 ПС Блок питания МШУ и 10 МГц
двухканальный. Паспорт.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436311.035-01 РЭ					Лист
										49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

