

ООО «Технологии Радиосвязи»



Утвержден

ТИШЖ.468714.109 РЭ-ЛУ

ЛИНЕЙНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ L/S-ДИАПАЗОНА
4-КАНАЛЬНЫЙ

Руководство по эксплуатации

ТИШЖ.468714.109 РЭ

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

Перв. примен.	ТИШЖ.468714.109	Содержание
Справ.№		Вводная часть 4 1 Описание и работа изделия 6 1.1 Назначение изделия 6 1.2 Технические характеристики 6 1.3 Состав изделия 7 1.4 Устройство и работа изделия 7 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 10 1.6 Маркировка и пломбирование 10 1.7 Упаковка 11 2 Инструкция по монтажу и настройке изделия 12 2.1 Меры безопасности 12 2.2 Порядок монтажа и демонтажа изделия 13 3 Использование по назначению 15 3.1 Эксплуатационные ограничения 15 3.2 Порядок проверки готовности изделия к использованию 15 3.3 Проверка работоспособности изделия 15 3.4 Использование изделия по назначению 25 3.5 Возможные аварии и неисправности 25 3.6 Действия в экстремальных условиях 27 4 Техническое обслуживание 28 4.1 Общие указания 28 4.2 Меры безопасности 29 4.3 Порядок проведения технического обслуживания 30 4.4 Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация 34 4.5 Текущий ремонт изделия 35

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ										
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						
		Разраб. Орлов								
		Пров. Касатов								
		Т.контр. Званцугов								
		Н.Контр. Фадеев								
		Утв.								
Инв.№ подл.	Линейный усилитель L/S-диапазона 4-канальный Руководство по эксплуатации			<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Лит.</td> <td style="width: 33%;">Лист</td> <td style="width: 33%;">Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">46</td> </tr> </table>	Лит.	Лист	Листов		2	46
Лит.	Лист	Листов								
	2	46								
	ООО «Технологии Радиосвязи»									

5 Хранение	37
6 Транспортирование	38
7 Утилизация	39
Приложение А Бланк упаковочного листа	40
Приложение Б Настройка N-Port (для подключения по Ethernet)	41
Ссылочные документы	44
Перечень принятых сокращений	45

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468714.109 РЭ				Лист
									3
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Вводная часть

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту РЭ) ТИШЖ.468714.109 РЭ предназначено для организации правильной и безопасной эксплуатации линейного усилителя L/S-диапазона 4-канального [1]. РЭ 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 изделия без предварительного уведомления пользователей.

Перед использованием линейного усилителя L/S-диапазона 4-канального 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 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.

ЛУ не имеет источников СВЧ излучений и вредных примесей. К опасным воздействиям при эксплуатации изделия относится однофазное сетевое напряжение 220 В переменного тока промышленной частоты 50 Гц.

Перечни принятых сокращений и ссылочных документов приведены в конце РЭ.

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

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

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 ЛУ ТИШЖ.468714.109 производства ООО «Технологии Радиосвязи» предназначен для усиления мощности сигналов промежуточных частот L-диапазона (950-2300 МГц) с регулируемым коэффициентом передачи.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики ЛУ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики ЛУ

Наименование параметра, размерность	Номинальное значение, допуск
Диапазон рабочих частот, МГц	от 950 до 2300
Количество каналов	4
Коэффициент усиления, дБ, не менее	60
Диапазон регулировки аттенюатора, дБ	от 0 до 30
Шаг регулировки аттенюатора, дБ	1
Выходная мощность в точке компрессии 1 дБ, дБм, не менее	12
КСВ входа, не более	2,0
КСВ выхода, не более	2,0
Режим управления	местный / дистанционный
Интерфейс дистанционного контроля и управления M&C	Ethernet
Тип соединителей	N(f)
Волновое сопротивление, Ом	50
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 88 до 264
Габаритные размеры, ДхШхВ, мм, не более	423 x 482 x 88 ± 2
Масса, кг, не более	7,0

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

Лист

6

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

- а) температура окружающего воздуха: от +5 до +30 °С;
- б) относительная влажность не более 80% при температуре +25°С;
- в) атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

1.3 Состав изделия

1.3.1 ЛУ ТИШЖ.468714.109 представляет из себя блок, устанавливаемый в стандартную стойку 19" высотой 2U (88 мм). В состав блока входят следующие основные элементы (устройства):

- а) источник питания +5 В с соединителем 220 В, 50 Гц;
- б) два светодиодных индикатора на лицевой панели блока, отображающие текущее состояние блока (см. рис. 1а):
 - индикатор интерфейса управления «M&C» зеленого цвета;
 - индикатор аварии «АВАРИЯ» красного цвета;
- в) линейный усилитель с аттенюатором – 4 шт.;
- г) плата контроля и управления;
- д) программируемый знакосинтезирующий двухстрочный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) матричного типа;
- е) унифицированная девятикнопочная клавиатура;
- ж) корпус блока.

1.3.2 Комплектность поставки изделия ЛУ приведена в его паспорте [1].

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Внешний вид ЛУ со стороны лицевой и задней панелей представлен на рисунках 1а и 1б соответственно.

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ



Рисунок 1а – Внешний вид ЛУ со стороны лицевой панели



Рисунок 1б – Внешний вид ЛУ со стороны задней панели

1.4.2 На лицевой панели корпуса ЛУ расположены светодиодные индикаторы текущего состояния интерфейса управления «М&С» и аварии блока «АВАРИЯ».

1.4.3 Соединители, расположенные на задней панели ЛУ, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Соединители, расположенные на задней панели ЛУ

Обозначение соединителя	Тип соединителя	Примечание
ВХОД 1-4	N - тип «мама»	
ВЫХОД 1-4	N - тип «мама»	
M&C (Ethernet)	NE8FDH-C5e	Удаленное управление
~220В, 50Гц	PSCM4 «Valleman»	Для кабеля питания
	Винт, М6	Заземляющий контакт

1.4.4 Функциональное описание работы ЛУ

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

1.4.4.1 Функциональная схема ЛУ представлена на рисунке 2, на которой представлены его основные элемент.

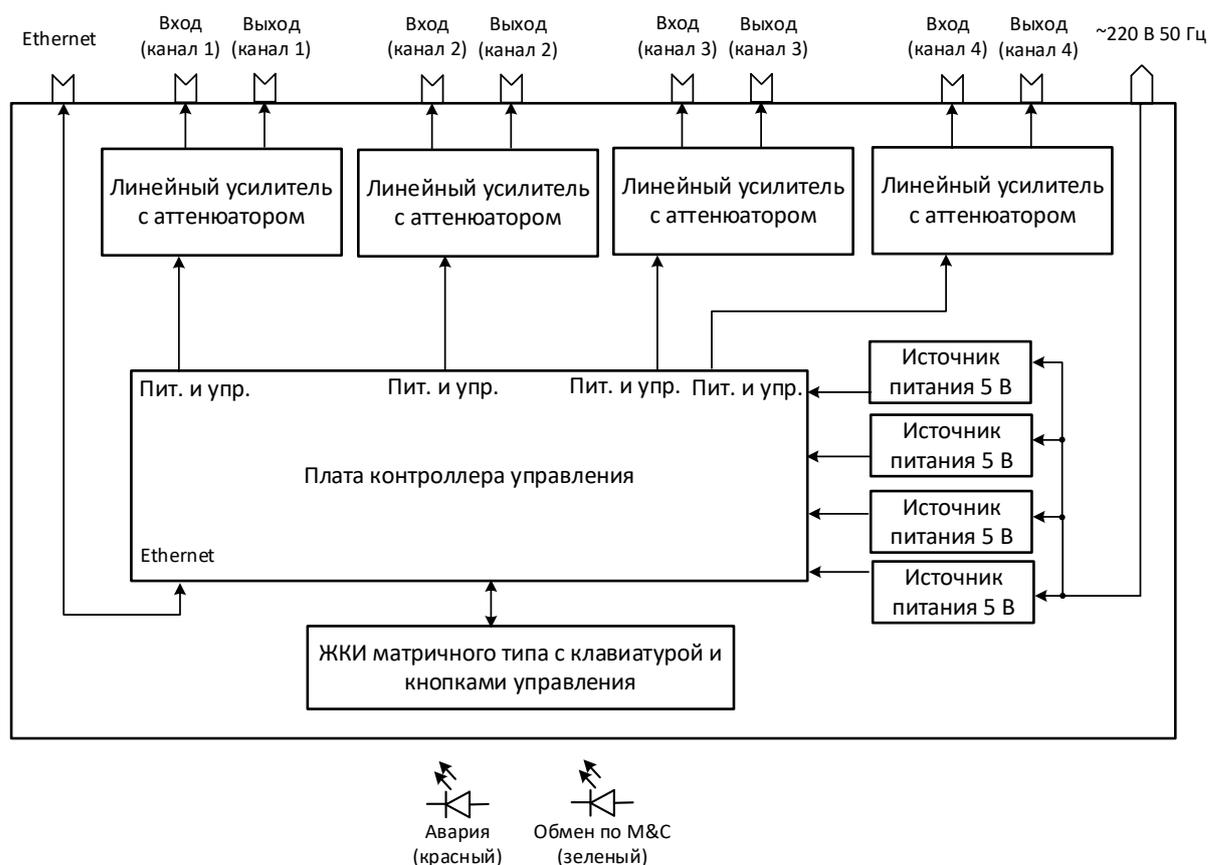


Рисунок 2 - Структурно-функциональная схема ЛУ

1.4.4.2 Основу конструкции ЛУ составляют четыре линейных усилителя с аттенюатором, плата контроля и управления, плата передней панели, и четыре источника питания +5 В размещенные в корпусе 2U.

1.4.4.3 Питание блока ЛУ осуществляется от однофазной сети переменного тока.

1.4.4.4 На плату контроля и управления подается напряжение электропитания +5 В. На линейные усилители через плату контроля и управления подается напряжение электропитания +5 В.

1.4.4.5 Отображение устанавливаемых параметров и состояния блока обеспечивается ЖКИ и двумя светодиодными индикаторами «АВАРИЯ» и «M&C», расположенными на лицевой панели ЛУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм	Лист
№ докум.	Подпись
Дата	

1.4.4.6 Состав контролируемых и отображаемых на ЖКИ параметров ЛУ включает в себя:

- величина ослабления;
- скорость обмена RS-485;
- адрес в сети RS-485.

1.4.4.7 Управление ЛУ может осуществляться в местном режиме при помощи кнопок платы управления, расположенных на передней панели, или в режиме дистанционного управления по интерфейсу RS-485 через соединитель «M&C» от удаленного устройства управления (УУ).

1.4.4.8 На светодиод «АВАРИЯ» выведен сигнал неисправности платы контроля и управления. При возникновении неисправности светодиод загорается красным цветом. На светодиод «M&C» выведен сигнал обмена с УУ. При наличии обмена ЛУ с УУ этот светодиод мигает зеленым цветом.

1.4.4.9 Состав меню ЖКИ ЛУ представлен в п. 2.2.2.

1.4.4.10 Все радиочастотные разъемы, расположенные на задней панели блока, N типа.

1.4.4.11 Электропитание ЛУ может быть включено или выключено переключателем на задней панели блока.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Изделие средствами измерений не комплектуется.

1.5.2 Инструменты и принадлежности, необходимые для монтажа, демонтажа и эксплуатации изделия, поставляются в составе комплекта ЗИП.

1.6 Маркировка и пломбирование

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

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

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

1.6.2 Маркировка на таре содержит название поставщика, его адрес, название устройства.

1.6.3 Пломбирование блоков и устройств составных частей изделия производства ООО «Технологии Радиосвязи» выполнено бумажными пломбами изготовителя, установленными сзади устройства на крепежный болт крышки. Тара не пломбируется.

1.6.4 При необходимости допускается дополнительная защита и пломбирование блоков и устройств составных частей ЛУ средствами пользователя - бумажными пломбами (этикетками) или пломбировочными чашками с невысыхающей мастикой.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка и временная противокоррозионная защита устройств изделия выполняются по ГОСТ 23216 для условий хранения и транспортирования, указанных в разделах 5 и 6 настоящего РЭ.

1.7.2 Оборудование изделия (блоки, аппаратура) для доставки к месту эксплуатации упаковывается сначала во внутреннюю упаковку типа ВУ-ПБ, затем в индивидуальную или групповую транспортную тару. Тара является невозвратной. Внутренняя упаковка выполняется с учетом требований ГОСТ 9.014.

1.7.3 На каждую упаковку оформляется упаковочный лист, который помещается внутрь упаковки.

1.7.4 Комплект эксплуатационной и другой сопроводительной документации, прилагаемой к изделию, уложен в отдельный герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и вложен в первый упаковочный ящик.

1.7.5 Правила оформления упаковочного листа.

Образец бланка упаковочного листа представлен в справочном приложении А настоящего РЭ. Упаковочный лист оформляется на листе формата А4. Допускается оформление упаковочного листа в рукописном виде. При заполнении упаковочного листа не допускаются исправления.

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

2 Инструкция по монтажу и настройке изделия

2.1 Меры безопасности

2.1.1 К работе с изделием и проведения его технического обслуживания 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 и имеющие навыки работы с радиоэлектронными устройствами и вычислительными средствами.

2.1.2 Блок ЛУ должен быть подключен к шине заземления объекта.

2.1.3 Обслуживающему персоналу запрещается:

– применять нештатные и неисправные измерительные приборы, не имеющие отметок об их своевременной поверке;

– устранять повреждения, осуществлять замену модулей блока ЛУ 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.

Внимание: При работе на неиспользуемые входы и выходы ЛУ должны быть установлены согласованные нагрузки типа N(m) 50 Ом (в комплект поставки не входят)!

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

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

2.2 Порядок монтажа и демонтажа изделия

2.2.1 Распаковать блок ЛУ, доставленный к месту эксплуатации, и проверить его комплектность, наличие и сохранность пломб на блоке. Тщательно осмотреть блок и убедиться в отсутствии механических повреждений.

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

2.2.3 Монтаж блока ЛУ выполняется в стойке аппаратной стандарта 19" в следующей последовательности:

- выполнить монтаж блока ЛУ в стойке аппаратной согласно монтажному чертежу на стойку, в которой он должен размещаться;
- подключить блок ЛУ к контуру заземления;
- проложить соединительные кабели и подключить их к блоку ЛУ в соответствии с рабочим проектом на объект или иным документом, его заменяющим;
- подключить стойку аппаратную с аппаратурой, включая, блок ЛУ, к щиту электропитания объекта согласно рабочему проекту или иному документу, его заменяющему.

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

2.2.4 Демонтаж блока ЛУ должен выполняться в следующей последовательности:

- выключить работающий блок ЛУ;
- отключить блок ЛУ от сети электропитания;

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

Лист
13

– отключить от блока ЛУ соединительные кабели, начиная с кабеля питания и заканчивая шиной заземления;

– демонтировать блок ЛУ из стойки аппаратной и упаковать его в штатную упаковку (при необходимости отправки или длительного, более трех месяцев, хранения).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468714.109 РЭ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Изделие должно эксплуатироваться в условиях, указанных в перечислениях п. 1.1.3 от сети переменного тока с напряжением питания от однофазной сети переменного тока.

3.2 Порядок проверки готовности изделия к использованию.

3.2.1 Проверить правильность подключения к сети переменного напряжения ~220В и защитного заземления к ЛУ.

3.2.2 Проверить правильность подключения к соединителям входов и выходов ЛУ соответствующие сигнальные кабели и кабель управления.

3.2.3 Установить выключатели сети ~220В, 50 Гц на задней панели ЛУ в положение «1». ЛУ готов к проверке.

3.3 Проверка работоспособности изделия

3.3.1 Проверка работоспособности блока ЛУ заключается в проверке возможности регулировки усиления при помощи кнопок управления, расположенных на лицевой панели, наличии при этом показаний на ЖКИ и состояния светодиодной индикации на лицевой панели ЛУ.

3.3.2 Проверка работы клавиатуры и средств отображения.

3.3.2.1 Для управления ЛУ используется унифицированная девятикнопочная клавиатура, расположенная на передней панели блока и представленная на рисунке 3.

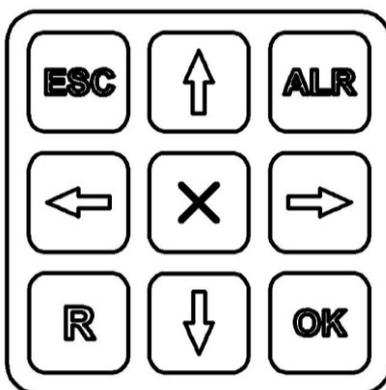


Рисунок 3 – Клавиатура ЛУ

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

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

3.3.2.2 Функции кнопок клавиатуры приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Функции кнопок клавиатуры

№ кнопки	Пиктограмма кнопки	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

Индикация состояния работы блока отображается при помощи светодиодов и ЖКИ, расположенных на передней панели блока.

Красный светодиод «АВАРИЯ» сигнализирует при наличии неисправности платы контроля и управления.

Зеленый светодиод «M&C» сигнализирует при наличии обмена ЛУ с удаленным УУ.

Рабочие параметры ЛУ отображаются на ЖКИ, расположенном на лицевой панели блока.

3.3.2.3 Меню ЖКИ

Главное меню ЖКИ ЛУ состоит из пунктов меню:

– «Просмотр текущего состояния»;

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

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

- «Вкл/Выкл ЛУ»;
- «Аттенюаторы ЛУ»;
- «Параметры»;
- «Сброс аварий»;
- «Конец меню».

3.3.2.4 «Просмотр текущего состояния».

Пункт меню «Просмотр текущего состояния» является основным (исходным) окном на ЖКИ для отображения режимов работы ЛУ вход в

который осуществляется нажатием кнопки  (один или несколько раз в зависимости от текущего уровня отображения меню), после чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 1:

Вид 1:

Просмотр текущего состояния	
Вкл/Выкл ЛУ	↓

Вход в «Просмотр текущего состояния» осуществляется нажатием кнопки , после чего открывается окно, имеющее, например, вид 2:

Вид 2:

АТТ, дВ	00	00	00	00
I, мА	116	128	117	130

При наличии аварий на передней панели ЛУ загорается красный светодиод «АВАРИЯ».

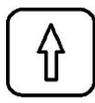
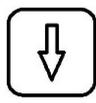
Для детального просмотра списка аварий на панели управления необходимо нажать кнопку , после чего на ЖКИ появится меню с отображением списка аварий. Если аварий нет, то в списке появится надпись «Текущих аварий нет».

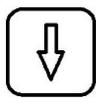
3.3.2.5 «Вкл/Выкл ЛУ»

Вход в меню включения или выключения канала ЛУ осуществляется из главного меню путем выбора пункта «Вкл/Выкл ЛУ» при помощи кнопок

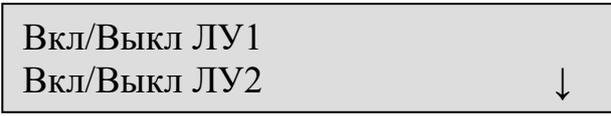
Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

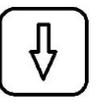
 и  с последующим нажатием кнопки . В появившемся окне,

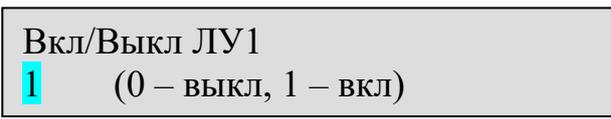
как на виде 3, осуществляется выбор при помощи кнопок  и 

канала ЛУ (ЛУ1, ЛУ2, ЛУ3, ЛУ4) с последующим нажатием кнопки .

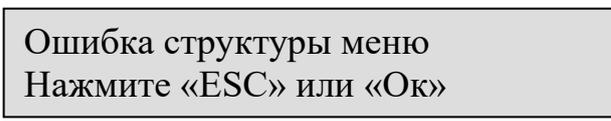
Вид 3: 

В появившемся окне, как на виде 4, устанавливается значение параметра для включения или выключения канала ЛУ (0 – выкл, 1 – вкл) при помощи

кнопок  и  с последующим нажатием кнопки .

Вид 4: 

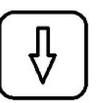
При некорректном обращении с кнопками клавиатуры отобразится окно вида 5:

Вид 5: 

Возврат в исходное окно имеющее вид 1 главного меню после просмотра всего списка текущих аварий осуществляется кнопкой .

3.3.2.6 «Аттенюаторы ЛУ»

Вход в меню регулировки аттенюатора одного из каналов ЛУ осуществляется в главном меню путем выбора при помощи кнопок

 и  пункта «Аттенюаторы ЛУ» и последующего нажатия кнопки

. После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 6:

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

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

Вид 6:

Аттенюатор ЛУ1 Аттенюатор ЛУ2	↓
----------------------------------	---

В появившемся окне осуществляется выбор при помощи кнопок  и  канала ЛУ (ЛУ1, ЛУ2, ЛУ3, ЛУ4) с последующим нажатием кнопки . После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 7:

Вид 7:

Уст. аттенюатора, дБ 00	(от 0 до 30 дБ)
----------------------------	-----------------

В появившемся окне, как на виде 7, устанавливается необходимое значение параметра для аттенюатора (от 0 до 30 – иное значение параметра задать невозможно) при помощи кнопок  и . Кнопки  или  позволяют перемещаться по разрядам значения. Присвоение заданного значения параметра к текущему состоянию аттенюатора производится путем нажатия кнопки .

При некорректном обращении с кнопками клавиатуры отобразится окно вида 5.

Возврат в исходное окно имеющее вид 1 главного меню после просмотра всего списка текущих аварий осуществляется кнопкой . Нажатием кнопки  осуществляется переход в окно вида 8:

Вид 8:

Параметры Сброс аварий	↑ ↓
---------------------------	--------

3.3.2.7 «Параметры».

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

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

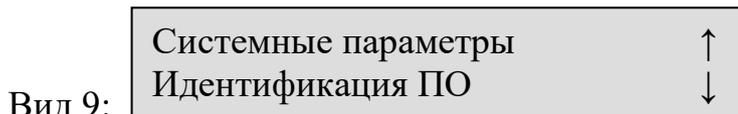
Вход в меню «Параметры» осуществляется после введения пароля (по

умолчанию – 00000) и последующего нажатия кнопки



Пункт меню «Параметры» содержит следующие подпункты (вид 9):

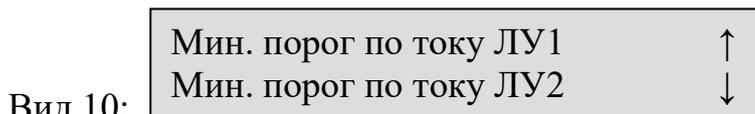
- «Системные параметры»;
- «Идентификация ПО»;
- «Конец меню».



Вход в меню «Системные параметры» осуществляется путем нажатия



кнопки в окне вида 9. После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 10:



Пункт меню «Системные параметры» содержит следующие подпункты:

- «Мин. порог по току ЛУ1»;
- «Мин. порог по току ЛУ2»;
- «Мин. порог по току ЛУ3»;
- «Мин. порог по току ЛУ4»;
- «Макс. порог по току ЛУ1»;
- «Макс. порог по току ЛУ2»;
- «Макс. порог по току ЛУ3»;
- «Макс. порог по току ЛУ4»;
- «Скорость UART MC»;
- «Адрес в сети RS485»;
- «Конец меню».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Вход в меню «Мин. порог по току ЛУ1» осуществляется из меню вида



10 путем нажатия кнопки , и позволяет устанавливать минимальное пороговое значение тока на канале 1 ЛУ. После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 11:

Вид 11:

Мин. порог по току ЛУ1

050

В появившемся окне, как на виде 11, устанавливается необходимое значение параметра минимального порога по току для канала 1 при помощи



кнопок  и . Кнопки  или  позволяют перемещаться по разрядам значения. Присвоение заданного значения параметра к текущему



состоянию ЛУ производится путем нажатия кнопки , после чего происходит возврат в предыдущее меню, имеющее вид 10. Аналогично осуществляется присвоение заданных значений параметрам для каналов 2-4 в соответствующих пунктах меню.

Примечание – Если значение тока I, мА на виде 2 меньше чем значение присвоенных параметров «Мин. порог по току ЛУ», то это приводит к возникновению аварии.



Нажатием кнопки  в окне меню вида 10 осуществляется переход в окно вида 12:

Вид 12:

Макс. порог по току ЛУ1



Макс. порог по току ЛУ2



Вход в меню «Макс. порог по току ЛУ1» осуществляется из меню вида



12 путем нажатия кнопки , и позволяет устанавливать максимальное пороговое значение тока на канале 1 ЛУ. После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 13:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Макс. порог по току ЛУ1

800

Вид 13:

В появившемся окне, как на виде 13, устанавливается необходимое значение параметра максимального порога по току для канала 1 при помощи



кнопок и . Кнопки или позволяют перемещаться по разрядам значения. Присвоение заданного значения параметра к текущему



состоянию ЛУ производится путем нажатия кнопки , после чего происходит возврат в предыдущее меню, имеющее вид 10. Аналогично осуществляется присвоение заданных значений параметрам для каналов 2-4 в соответствующих пунктах меню.

Примечание – Если значение тока I, мА на виде 2 больше чем значение присвоенных параметров «Макс. порог по току ЛУ», то это приводит к возникновению аварии.



Нажатием кнопки в окне меню вида 10 осуществляется переход в окно вида 14:

Скорость UART MC



Адрес в сети RS485



Вид 14:

Вход в меню «Скорость UART MC» осуществляется из меню вида 10



путем нажатия кнопки , и позволяет устанавливать скорость обмена данными между ЛУ и УУ по интерфейсу RS485. После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 15:

Скорость UART MC

4

BaudRate=115,2 кб/с

Вид 15:

В появившемся окне, как на виде 15, устанавливается требуемое



значение скорости обмена по RS485 при помощи кнопок и .

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

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

Присвоение заданного значения параметра к текущему состоянию ЛУ производится путем нажатия кнопки , после чего происходит возврат в предыдущее меню, имеющее вид 10.

Нажатием кнопки  в окне меню вида 10 осуществляется переход в окно вида 16:

Вид 16:

Адрес в сети RS-485	↑
Конец меню	

Вход в меню «Адрес в сети RS-485» осуществляется из меню вида 10 путем нажатия кнопки , и позволяет изменение адреса ЛУ в сети RS485, по которому осуществляется идентификация ЛУ с помощью УУ. После чего на ЖКИ лицевой панели блока ЛУ открывается окно, имеющее вид 17:

Вид 17:

Адрес в сети RS-485	↑
006	

В появившемся окне, как на виде 17, устанавливается требуемое значение адреса в сети RS485 при помощи кнопок  и . Кнопки  или  позволяют перемещаться по разрядам значения. Присвоение заданного значения параметра к текущему состоянию ЛУ производится путем нажатия кнопки , после чего происходит возврат в предыдущее меню, имеющее вид 10.

Вход в меню «Идентификация ПО» осуществляется путем выбора при помощи кнопок   соответствующего пункта меню и последующего нажатия кнопки  (вид 18).

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

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

Идентификация ПО ↑
Конец меню

Вид 18:

Пункт меню «Идентификация ПО» содержит следующие подпункты:

- «ID-номер контроллера»
- «Пользовательский ключ»
- «Заводские настройки»
- «Конец меню»

При выборе подпункта «ID-номер контроллера» можно увидеть информацию об ID-номере. Чтобы выйти в предыдущее меню нажмите на



Подпункт «Пользовательский ключ» необходим для идентификации блока предприятием-изготовителем. Ключ является уникальным для каждого блока. ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ в поле «Пользовательский ключ» приведет к ВЫХОДУ БЛОКА ИЗ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ.

Чтобы установить заводские настройки, необходимо выбрать подпункт «Заводские настройки» и следовать инструкции на ЖКИ.

3.3.2.8 Заводские настройки

Сброс параметров ЛУ к заводским настройкам приводит к присвоению следующих параметров по умолчанию:

- скорость UART MC – 4 (скорость обмена данными – 115,2 кб/с);
- минимальное пороговое значение тока (для каждого канала) – 50 (мА);
- максимальное пороговое значение тока (для каждого канала) – 800 (мА);
- уст. аттенюатора, дБ (величина ослабления для каждого канала) – 0.

3.3.2.9 Светодиодная индикация.

Светодиодный индикатор «АВАРИЯ» красного цвета на передней панели ЛУ сигнализирует о наличии аварии платы контроля и управления.

При индикации красного светодиода «АВАРИЯ» дальнейшая эксплуатация ЛУ невозможна до устранения причины аварии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Светодиодный индикатор «M&C» зеленого цвета на передней панели ЛУ сигнализирует во время обмена данными с удалённым устройством управления. Этот светодиод индицирует мигающим зелёным цветом только в том случае, если принятый ЛУ пакет корректен (имеет правильную структуру, корректный адрес, регистр и контрольную сумму).

3.4 Использование изделия по назначению

3.4.1 Для использования ЛУ по назначению необходимо подать на него напряжение сети переменного тока, включить кнопкой «Вкл/Выкл» на задней панели блока, установив её в положение «1».

3.4.2 Настройка и работа ЛУ.

3.4.2.1 После включения питания проконтролировать и, при необходимости, установить переменные (настраиваемые) параметры ЛУ согласно п. 3.3.2.

3.4.2.2 Основным режимом работы ЛУ является режим дистанционного управления с УУ. Резервным режимом работы является местное управление с лицевой панели блока ЛУ.

3.4.2.3 В процессе дистанционного использования ЛУ должна периодически осуществляться:

- проверка работоспособности ЛУ по СДИ;
- проверка работоспособности ЛУ по показаниям специализированного ПО контроля и управления;
- проведение технического обслуживания (ТО) ЛУ согласно п. 4.

3.4.2.4 Готовность прибора (каждого канала), закрытие/открытие входа канала усиления (каждого канала) обеспечивается согласно протоколу информационно-логического взаимодействия ТИШЖ.468714.109 Д01 [4] при отсутствии аварии в каналах.

3.5 Возможные аварии и неисправности

3.5.1 Свечение красного светодиода «АВАРИЯ» в рабочем режиме свидетельствует о наличии неисправностей ЛУ, отображаемых в окне меню

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

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

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



кнопки на лицевой панели ЛУ.

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

3.5.3 Перечень возможных неисправностей представлен в табл. 4.

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

3.5.5 При установлении неисправности ЛУ подлежит замене на исправный из комплекта ЗИП, а неисправный необходимо отправить в ремонт.

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей

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 ЛУ
	1.2 Неисправен или не подстыкован кабель питания	Проверить и подстыковать соединитель сетевого кабеля к ЛУ
	1.3 Сработал автомат защиты	Выяснить причину срабатывания автомата защиты. Принять решение о дальнейшей работе. Включить выключатель автомата защиты
2. На лицевой панели мигает красный светодиод «АВАРИЯ»	2.1 Неисправна плата контроля и управления	Проверить ЛУ согласно п. 3.2.2, убедиться в его неисправности и отправить в ремонт
3. Нет связи с устройством управления в режиме удаленного управления	3.1 Не подстыкован или неисправен кабель связи ЛУ с удаленным УУ	Отключить УУ, проверить кабель управления на целостность. При необходимости восстановить кабель, подключить и повторить включение
	3.2 Неисправен ЛУ	Отправить ЛУ в ремонт
	3.3 Неисправен порт интерфейса Ethernet	Отправить ЛУ в ремонт

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

3.6 Действия в экстремальных условиях

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468714.109 РЭ				Лист
									27
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

4.1.1 Главной целью технического обслуживания ЛУ является обеспечение бесперебойной, надежной работы и постоянной готовности к применению блока по назначению.

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

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

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

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

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

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

4.1.7 Результаты выполнения ТО, выявленные неисправности, а также все операции, произведенные по ремонту отдельных элементов аппаратуры и устранению неисправностей, заносятся в соответствующие

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

разделы паспорта с указанием наработки изделия на момент проведения ТО. Все неисправности и недостатки, выявленные при проведении ТО, должны быть устранены.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 При проведении ТО блока ЛУ необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 2.1 настоящего руководства, соблюдать требования ПОТ РМ-016-2001 [2] и указания, изложенные в документации изготовителей составных частей изделия.

4.2.2 Основные меры безопасности при проведении ТО блока ЛУ:

а) перед проведением 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 неисправным инструментом и средствами измерений;

– включать в сеть электропитания устройства, на которых сняты защитный корпус или защитные крышки.

4.2.3 Для обеспечения пожарной безопасности при проведении технического обслуживания необходимо выполнять ППБ 01-03 [4] и инструкцию эксплуатирующей организации о мерах пожарной безопасности.

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

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

4.3 Порядок проведения технического обслуживания

4.3.1 Техническое обслуживание блока ЛУ предусматривает выполнение подготовленным техническим персоналом следующих видов ТО:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- ежемесячное техническое обслуживание – ТО-1;
- годовое техническое обслуживание – ТО-2.

4.3.2 ЕТО проводится операторами смены на работающем изделии и 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 изделия ориентировочно составляют 0,1 чел*ч.

4.3.3 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;
- проверка комплектности блока на соответствие записям в паспорте изделия.

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

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия.

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

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

4.3.4 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;
- проверка наличия и состояния эксплуатационной документации;
- проверку правильности ведения паспорта изделия.

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

После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия согласно п. 3.2.3.

Результаты проведения полугодового ТО записывают в журнал проведения ТО изделия.

4.3.5 Перечень работ, проводимых при различных видах ТО блока, приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень работ при различных видах ТО блока ЛУ

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 и на блоке изделия, нарушений защитных покрытий. При наличии пыли удалить её чистой ветошью или байкой хлопчатобумажной ГОСТ 29298-92 2 Очистить лицевую панель чистящими салфетками

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

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

Объект ТО и содержание работ	Виды ТО			Перечень работ ТО изделия
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	
2. Проверка функционирования изделия	+	+	+	<p>1 Визуально по световой индикации на лицевой панели изделия убедиться в его работоспособности.</p> <p>2 Выполнить контроль температуры в помещении с помощью термометра из состава объекта, при её отклонении за допустимые пределы выяснить причину и отметить в аппаратном журнале</p>
3. Проверка состояния кабелей и соединителей	-	+	+	<p>1 Проверить правильность подключения 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 изделия и устранить обнаруженные повреждения.</p>
5. Проверка комплектности изделия	-	+	+	<p>1 Проверить комплектность изделия. При необходимости оформить заявку на восполнение комплекта ЗИП.</p>
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>

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

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. 2.2
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

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

Таблица 6 – Рекомендуемые нормы расхода материалов на проведение ТО

Наименование расходных материалов	Количество на один год
Бязь или байка хлопчатобумажная, м ²	5
Кисть художественная № 10 О СТ 17-888-81, шт.	2
Салфетки чистящие влажные в тубе (50 шт.) для лицевых панелей блоков, туба	2
Стяжка CV-250, шт.	50
Лента клейкая типа «Скотч», шт.	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.

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

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

4.4 Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация

4.4.1 Консервация.

Для хранения изделия необходимо провести его консервацию, для чего необходимо:

- демонтировать и очистить оборудование изделия от пыли и грязи;
- промыть контакты соединителей спиртом;
- 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;
- 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 комплекте 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;

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

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

– извлечь ЭД и проверить её состояние;

– сделать необходимые записи в формуляре на комплекс, в состав которого входит изделие, 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.

4.5 Текущий ремонт изделия

4.5.1 Проверка технического состояния, обнаружение отказа и повреждений основаны на контроле работоспособности изделия посредством диагностических возможностей встроенного контроля изделия.

4.5.2 Поиск неисправностей, отказов и повреждений может проводиться без прекращения функционирования изделия с его лицевой панели или удаленного устройства управления.

4.5.3 Ремонт неисправного блока 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.

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

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

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

4.5.5 После установки исправного модуля или блока в целом (нового или прошедшего ремонт) необходимо проверить его работоспособность в соответствии с п. 3.2 настоящего РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.468714.109 РЭ	Лист
						36
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5 Хранение

5.1 Хранение изделия должно осуществляться в упаковке предприятия-поставщика в сухих отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от 5 до 35 °С и относительной влажности от 30 до 95 % при температуре плюс 25°С, при отсутствии в атмосфере пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ, вызывающих коррозию.

5.2 При постановке изделия на хранение необходимо:

- произвести ГО-1 в соответствии с п. 4.3.3 настоящего РЭ;
- произвести консервацию и упаковку изделия в соответствии с пп. 4.4.1 и 4.4.2;
- сдать упакованное изделие на склад.

5.3 Упакованное в штатную упаковку изделие должно храниться на стеллажах. Срок хранения оборудования изделия исчисляется с даты его упаковки, которая указывается в паспорте изделия.

5.4 Для изделия, находящегося на хранении в законсервированном виде, предусматриваются контрольные осмотры по истечении каждого года хранения с переконсервацией изделия согласно п. 4.4.4.

5.5 При несоблюдении правил хранения изделия изготовитель-поставщик не несёт ответственность за сохранность технических и эксплуатационных характеристик изделия.

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

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

Лист

37

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование изделия должно осуществляться без повреждений и нарушений конструкции и оборудования в штатной таре предприятия-изготовителя (поставщика) на расстояние не более 15000 км следующими видами транспорта:

- железнодорожным транспортом со скоростями, допускаемыми «Правилами технической эксплуатации железных дорог»;
- авиационным транспортом в грузовой кабине самолета в контейнерах или на рамах;
- морским и речным транспортом;
- автомобильным транспортом в контейнерах по дорогам с асфальтовым покрытием со скоростями до 60 км/ч, с грунтовым покрытием со скоростью от 20 до 40 км/ч.

6.2 Размещение и крепление транспортной тары обеспечивает ее устойчивое положение и не допускает перемещение во время транспортирования.

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

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

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

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

Приложение А
(справочное)
Бланк упаковочного листа

Упаковочный лист

_____ (филиал, склад)

К месту N _____
По накладной (наряду) _____
Род упаковки _____

Наименование изделий	Единица измерения	Количество	Масса, грамм				Примечание

Итого:
 _____ г
 _____ г
 _____ г
 _____ г

Масса:
 нетто _____ г
 брутто _____ г

Упаковал _____
(должность) (подпись) (фамилия, инициалы)

Упаковку проверял _____
(должность) (подпись) (фамилия, инициалы)

"__" _____ 20__ г.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468714.109 РЭ

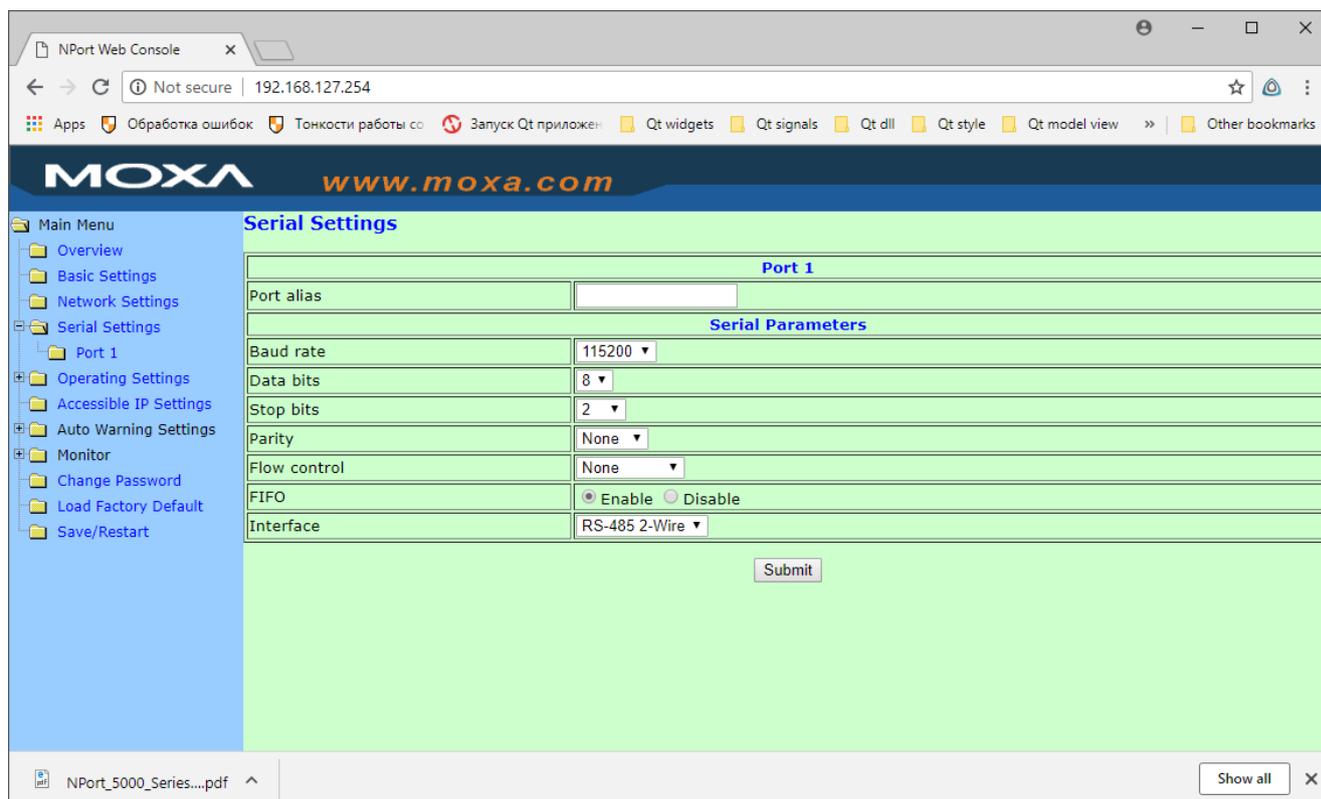
Приложение Б (информационное)

Настройка N-Port (для подключения по Ethernet)

Настройка преобразователя для режима эмуляции последовательного порта

1. В web-интерфейсе преобразователя установить Serial Settings → Port настройки порта

(Стандартный IP NPort: 192.168.127.254. Стандартные настройки порта на рисунке)

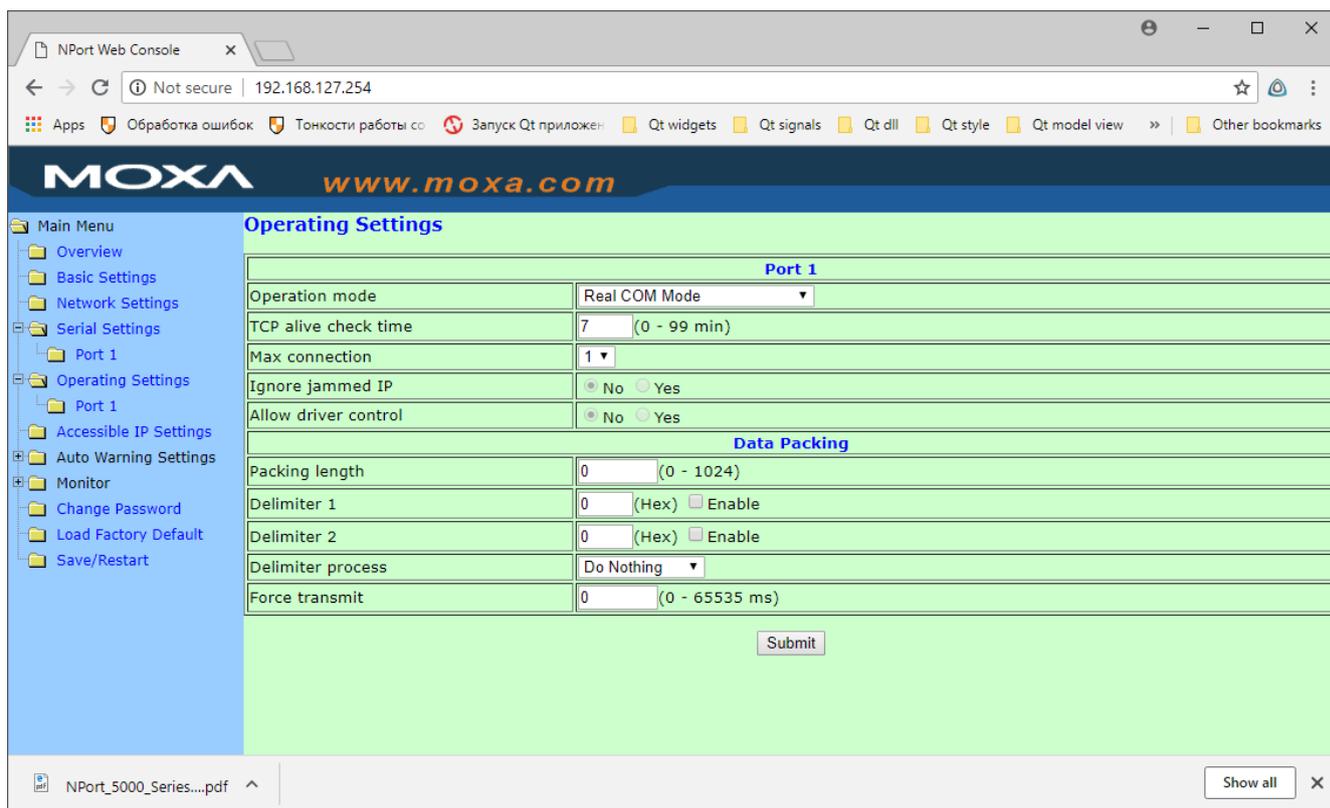


Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

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

ТИШЖ.468714.109 РЭ

2. В Operating Settings → Port преобразователя установить режим работы Real COM Mod



3. Установить драйвер и утилиту NPort driver manager (установщик drvmgr_setup_Ver1.18_Build_15022515_whql.exe)

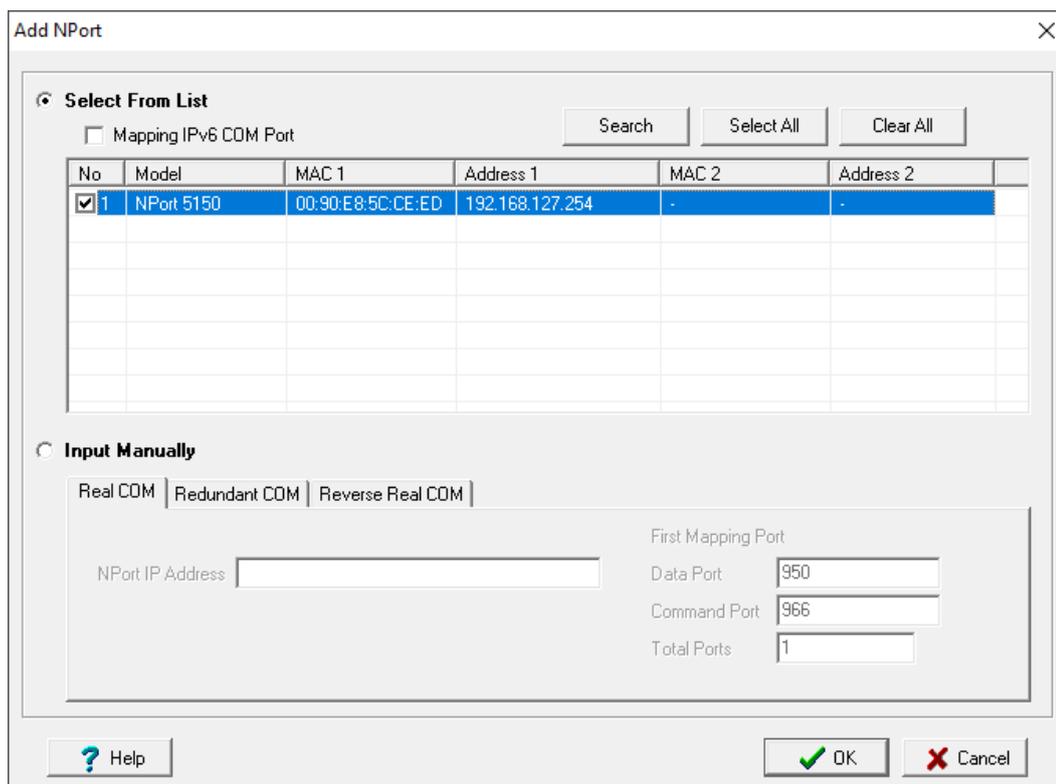
4. Открыть утилиту NPort для настройки драйвера виртуального порта

NPort Windows Driver Manager				
File COM Mapping Configuration View Help				
Exit Add Remove Apply Undo Setting				
No	COM Port	Address 1	Address 2	
1	COM1	192.168.1.2	950:966 (Port1)	
2	COM2	192.168.1.2	951:967 (Port2)	
3	COM3	192.168.1.2	952:968 (Port3)	
4	COM5	192.168.1.2	953:969 (Port4)	
5	COM6	192.168.127.254	950:966 (Port1)	
6	COM7	192.168.127.254	951:967 (Port2)	
7	COM8	192.168.1.2	954:970 (Port5)	
8	COM9	192.168.1.2	955:971 (Port6)	
9	COM10	192.168.1.2	956:972 (Port7)	
10	COM11	192.168.1.2	957:973 (Port8)	
11	COM12	192.168.1.3	950:966 (Port1)	
12	COM13	172.29.26.2	950:966 (Port1)	
13	COM14	172.29.26.2	951:967 (Port2)	
14	COM15	172.29.26.2	952:968 (Port3)	
15	COM17	172.29.26.2	953:969 (Port4)	
16	COM18	172.29.26.2	954:970 (Port5)	
17	COM19	172.29.26.2	955:971 (Port6)	
18	COM20	172.29.26.2	956:972 (Port7)	
19	COM21	172.29.26.2	957:973 (Port8)	
20	COM22	172.29.25.2	950:966 (Port1)	
21	COM23	172.29.25.2	951:967 (Port2)	
22	COM24	172.29.25.2	952:968 (Port3)	
23	COM25	172.29.25.2	953:969 (Port4)	
24	COM26	172.29.25.2	954:970 (Port5)	
25	COM27	172.29.25.2	955:971 (Port6)	

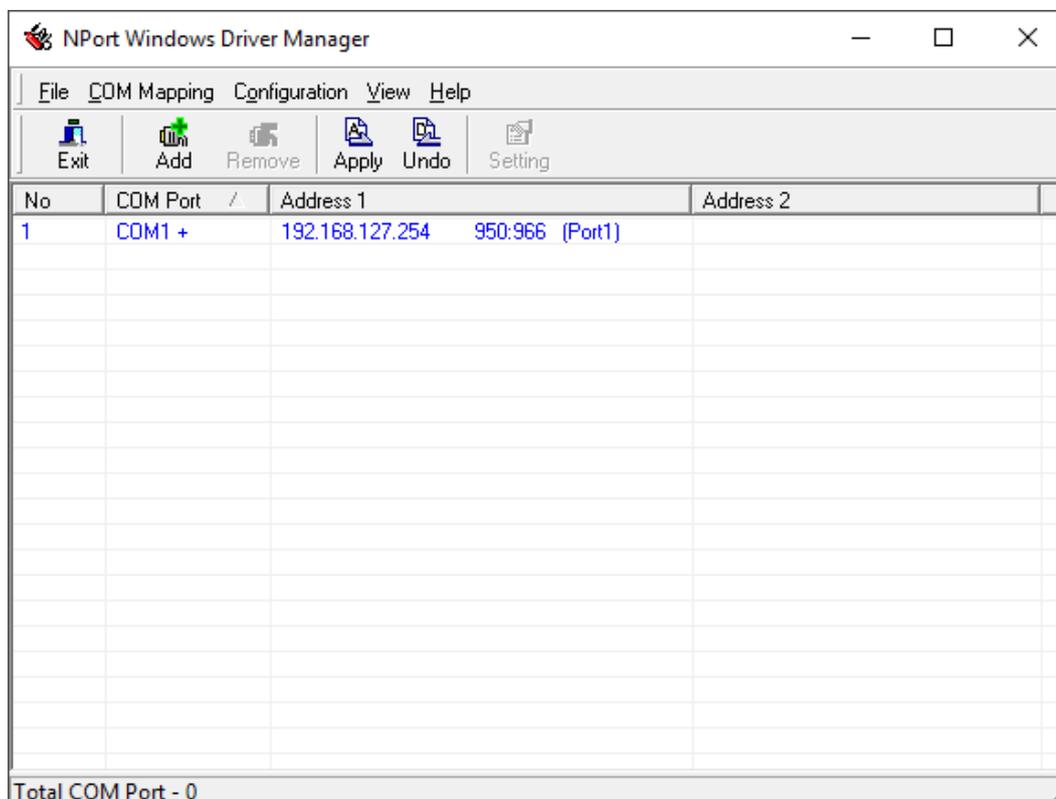
Total COM Port - 34

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

5. В утилите NPort driver manager выполнить Add → Search и добавить найденное устройство



6. Применить размеченные порты в основном окне



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

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

Перечень принятых сокращений

ВЧ	-	Высокочастотный
ЗИП	-	Запасное имущество и принадлежности
ЕТО	-	Ежедневное ТО
ЖКИ	-	Программируемый знакосинтезирующий двухстрочный жидкокристаллический индикатор
КД	-	Конструкторская документация
КСВ	-	Коэффициент стоячей волны
ЛУ	-	Линейный усилитель
ПТБ	-	Правила техники безопасности
ПЧ	-	Промежуточная частота
РЧ	-	Радиочастотный
РЭ	-	Руководство по эксплуатации
СВЧ	-	Сверхвысокая частота
СДИ	-	Светодиодный индикатор
СПО	-	Специальное программное обеспечение
ТО	-	Техническое обслуживание
УУ	-	Устройство управления
ЭД	-	Эксплуатационная документация

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

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.468714.109 РЭ

