




Утвержден
ТИШЖ.436713.010-05 РЭ-ЛУ

Блок управления подачей напряжения питания
Руководство по эксплуатации
ТИШЖ.436713.010-05 РЭ

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

Перв. примен.	ТИШЖ.436713.010-05	Оглавление				
Справ.№		1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4				
		1.1 Описание и работа БУПНП 4				
		2 ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ ИЗДЕЛИЯ 16				
		2.1 Меры безопасности 16				
		2.2 Общие требования к размещению и монтажу БУПНП ТИШЖ.436713.010-05 17				
		2.3 Порядок монтажа изделия 17				
		2.4 Порядок демонтажа изделия 18				
		3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 19				
		3.1 Эксплуатационные ограничения 19				
		3.2 Подготовка изделия к работе 19				
		3.3 Использование изделия по назначению 22				
		3.4 Возможные аварии и неисправности 22				
		3.5 Действия в экстремальных условиях 24				
		4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 25				
		4.1 Общие указания 25				
		4.2 Меры безопасности 25				
		4.3 Порядок проведения технического обслуживания 25				
		4.4 Консервация, упаковка, расконсервация, переконсервация 28				
Подп. и дата		5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 30				
		6 ХРАНЕНИЕ 31				
		7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 32				
		8 УТИЛИЗАЦИЯ 33				
Инв.№ дубл.		ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ 34				
		ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) БЛАНК УПАКОВОЧНОГО ЛИСТА 35				
Взам.инв.№		ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ПО ИНТЕРФЕЙСУ ДИСТАНЦИОННОГО				
		КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ 36				
Подп. и дата		ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ 37				
Инв.№ подл.		ТИШЖ.436713.010-05 РЭ				
		Изм Лист № докум. Подпись Дата				
		Разраб. Орлов				
		Пров. Касатов				
		Т.Контр				
		Н.Контр. Фадеев				
		Тех.дир. Званцугов				
		Блок управления подачей напряжения питания			Лит. Лист Листов	
		Руководство по эксплуатации			2 38	
					 Технологии Радиосвязи	

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) ТИШЖ.436713.010-05 РЭ предназначено для организации правильной и безопасной эксплуатации и оценки технического состояния блока управления подачей напряжения питания (далее по тексту БУПНП или изделие).

РЭ описывает порядок хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания (ТО) изделия и содержит сведения о его конструкции, основных характеристиках, условиях работы, указания по соблюдению мер безопасности, а также основные правила, методы и приемы работы, необходимые для использования изделия по назначению.

Комплектность, ресурс, срок службы, учет работы и технического обслуживания оборудования изделия отражаются в паспорте ТИШЖ.436713.010-05 ПС [1].

Перед использованием изделия 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.

Соблюдайте требования техники безопасности. Помните, что неправильное обращение с изделием могут вызвать не только повреждение материального имущества, но и вызвать травмы и телесные повреждения персонала.

К опасным воздействиям аппаратуры БУПНП при его эксплуатации относится сетевое напряжение 220 В переменного тока промышленной частоты 50 Гц.

Невыполнение требований к условиям транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия может привести к его повреждению и к 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 2.601-2006, ГОСТ 2.610-2006.

РЭ должно постоянно находиться с изделием.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	<p>ТИШЖ.436713.010-05 РЭ</p>					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

1.1.3 Состав изделия

Комплектность поставки Блока управления подачей напряжения питания ТИШЖ.436713.010-05 представлена в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2. – Комплектность БУПНП ТИШЖ.436713.010-05

Наименование	Обозначение	Количество
Блок управления подачей напряжения питания	ТИШЖ.436713.010-05	1
Паспорт	ТИШЖ.436713.010-05 ПС	1
Руководство по эксплуатации	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ	1
Протокол информационно-логического взаимодействия	ТИШЖ.436713.010-05 Д01	1

1.1.4 Устройство и работа

Внешний вид БУПНП ТИШЖ.436713.010-05 приведен на рисунке 1.1.4.1.

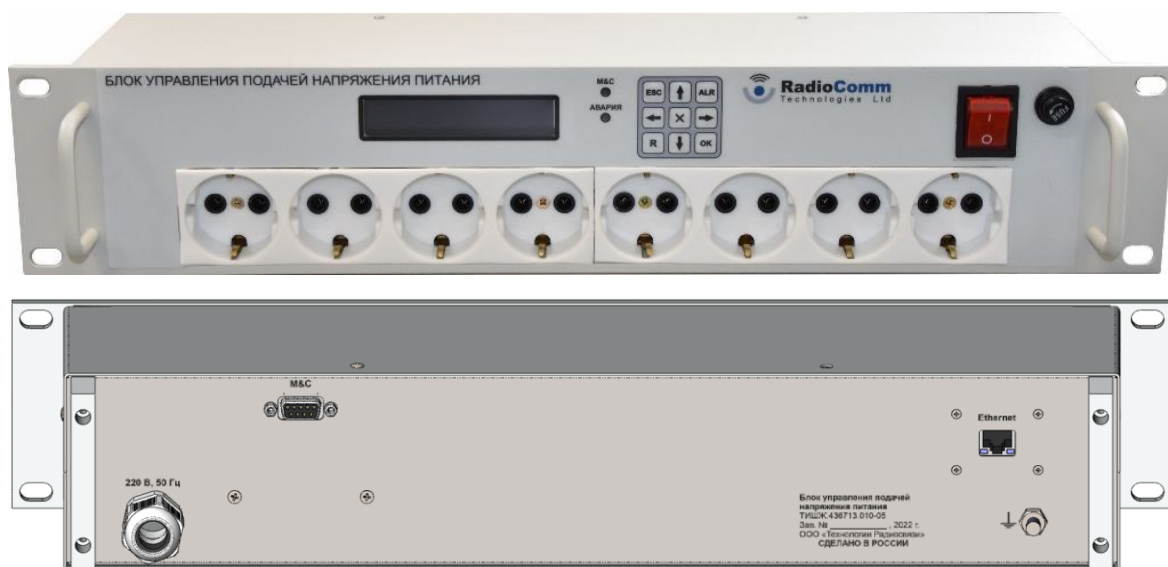


Рисунок 1.1.4.1 – Внешний вид БУПНП ТИШЖ.436713.010-05

Описание элементов контроля и управления БУПНП ТИШЖ.436713.010-05 на корпусе приведено в таблице 1.1.4.1

Таблица 1.1.4.1 - Описание элементов контроля и управления БУПНП

№	Внешний вид	Обозначение	Тип	Назначение
1		Панель контроля и	ЖКИ с 9-кнопочной панелью	Отображение и управление

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										5
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

В каждом канале выхода БУПНП установлено реле включения/отключения электропитания.

Управление включением/выключением осуществляется от контроллера.

Каждый из 8-ми каналов могут быть включены или выключены независимо друг от друга.

Примечание:

Максимальный суммарный ток потребления по всем выходам БУПНП не должен превышать 16 А.

При подсоединении блока БУПНП к первичной сети электропитания горит светодиодный индикатор (СДИ) в выключателе на передней панели корпуса БУПНП.

Интерфейс дистанционного контроля и управления.

Типы - RS-485/Ethernet.

Протокол обмена – приведен в Приложении Б настоящего РЭ.

Контролируемые параметры:

- обобщенный статус блока
- канал 1 – включен/выключен
- канал 2 – включен/выключен
- канал 3 – включен/выключен
- канал 4 – включен/выключен
- канал 5 – включен/выключен
- канал 6 – включен/выключен
- канал 7 – включен/выключен
- канал 8 – включен/выключен
- режим работы – местный/дистанционный

Управляемые параметры:

- канал 1 – включение/выключение
- канал 2 – включен/выключен
- канал 3 – включение/выключение
- канал 4 – включение/выключение
- канал 5 – включение/выключение
- канал 6 – включение/выключение

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Контролируемые параметры:
Управляемые параметры:										
- канал 1 – включение/выключение										
- канал 2 – включен/выключен										
- канал 3 – включение/выключение										
- канал 4 – включение/выключение										
- канал 5 – включение/выключение										
- канал 6 – включение/выключение										
ТИШЖ.436713.010-05 РЭ										
Лист										
8										

- канал 7 – включение/выключение
- канал 8 – включение/выключение
- режим работы – местный/дистанционный

Проверка работоспособности БУПНП

Проверка работоспособности БУПНП заключается в проверке возможности контроля и управления режимами работы и параметрами БУПНП при помощи кнопок управления, расположенными на лицевой панели, наличия при этом отображаемой информации на ЖКИ и состояния светодиодной индикации на лицевой панели коммутатора.

Проверка работы клавиатуры и средств отображения.

Для управления БУПНП используется унифицированная клавиатура из девяти кнопок, расположенная на передней панели блока и представленная на рисунке 2.1.

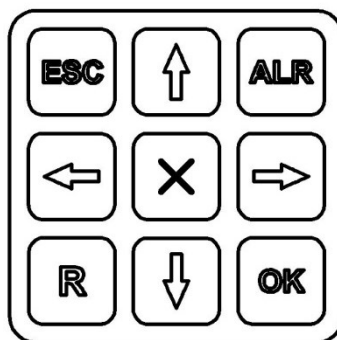







Рисунок 2.1 – Клавиатура коммутатора

Функциональное назначение кнопок клавиатуры коммутатора приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – 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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ	Лист
										9	

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

Индикация состояния и режимов работы БУПНП отображается при помощи светодиодов и ЖКИ на передней панели (см. рисунок 1.1.4.1).

Красный светодиод «Авария» горит при наличии аварий БУПНП.

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


Рабочие параметры коммутатора отображаются на ЖКИ.

Меню ЖКИ БУПНП.

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

Главное меню ЖКИ коммутатора состоит из пунктов:

- «Просмотр текущего состояния»;
- «Управление БУПНП»;
- «Параметры»;
- «Конец меню».

Пункт меню «Просмотр текущего состояния» является исходным окном меню, с которого начинается просмотр текущего состояния изделия и настройка его параметров. Вход в исходное меню осуществляется нажатием на 9-ти кнопочной клавиатуре, на кнопку  (один или несколько раз в зависимости от текущего отображаемого уровня меню).

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ	Лист
												10

4 – 115,2 кбит/с (скорость передачи данных по умолчанию)

5 - 230 кбит/с

6 – 460,8 кбит/с

7 - 500 кбит/с

8 - 576 кбит/с

9 – 921,6 кбит/с

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

Светодиодная индикация

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

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

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

Использование БУПНП

Для использования БУПНП по назначению необходимо подать на него напряжение сети ~220 В 50 Гц, включить кнопкой на передней панели блока, установив её в положение «I».

Настройка и работа БУПНП

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

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										12
					Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

1.1.5 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436713.010-05 РЭ

1.1.6 Маркировка и пломбирование

На БУПНП нанесена маркировка (индекс и заводской номер изделия, маркировка разъемов и др.) в соответствии с КД, разработанной согласно ГОСТ 2.314-68. Маркировка механически прочна, не стирается и не смывается жидкостями, используемыми при эксплуатации, в течение всего срока службы изделия.

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

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.

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										14

1.1.7 Упаковка

1.1.7.1 Упаковка и временная противокоррозионная защита устройств изделия выполняются по ГОСТ 23216 для условий хранения и транспортирования, указанных в разделах 6 и 7 настоящего РЭ.

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

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

1.1.7.4 Комплект эксплуатационной и другой сопроводительной документации, прилагаемой к изделию, уложен в отдельный герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и вложен в первый упаковочный ящик. На ящике выполнена надпись: «Документация здесь».

1.1.7.5 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						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										15

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 и в РЭ на составные части изделия, 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, 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 БУПНП должен быть подключен к контуру заземления объекта или изделия, в состав которого он входит.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата
ТИШЖ.436713.010-05 РЭ										Лист	
										16	

2.1.4 Обслуживающему персоналу запрещается:

- применять нештатные и неисправные приборы, не имеющие формуляров и отметок об их своевременной проверке;
- осуществлять замену блоков и предохранителей, а также отключать и подключать разъемы или перемещать кабели при включенном электропитании;
- касаться штырей разъемов незащищенными руками и одеждой, не приняв меры по защите от статического электричества, 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 БУПНП ТИШЖ.436713.010-05

2.2.1 Изделие предназначено для размещения в шкафу монтажном 19" в аппаратной.

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

2.3 Порядок монтажа изделия

2.3.1 Достать БУПНП из транспортной упаковки.

2.3.2 Установить на заранее подготовленное место монтажа в шкафу монтажном.

2.3.3 Закрепить БУПНП с использованием крепежных элементов.

2.3.4 К соединителю «Заземление» подключить шину контура заземления аппаратной (шкафа монтажного).

2.3.5 Подключить кабель питания БУПНП к сети первичного электропитания (~220В, 50Гц).

2.3.6 К соединителю «M&C RS-485» подключить кабель M&C от устройства управления (УУ);

2.3.7 К соединителю «Ethernet» подключить кабель (патч-корд) с типом разъема 2xRJ45 от устройства управления (УУ) (п.3.2.1);

2.3.8 К выходным соединителям «№1»,, «№8» подключить кабели электропитания ~220В устройств, подключаемых к БУПНП.

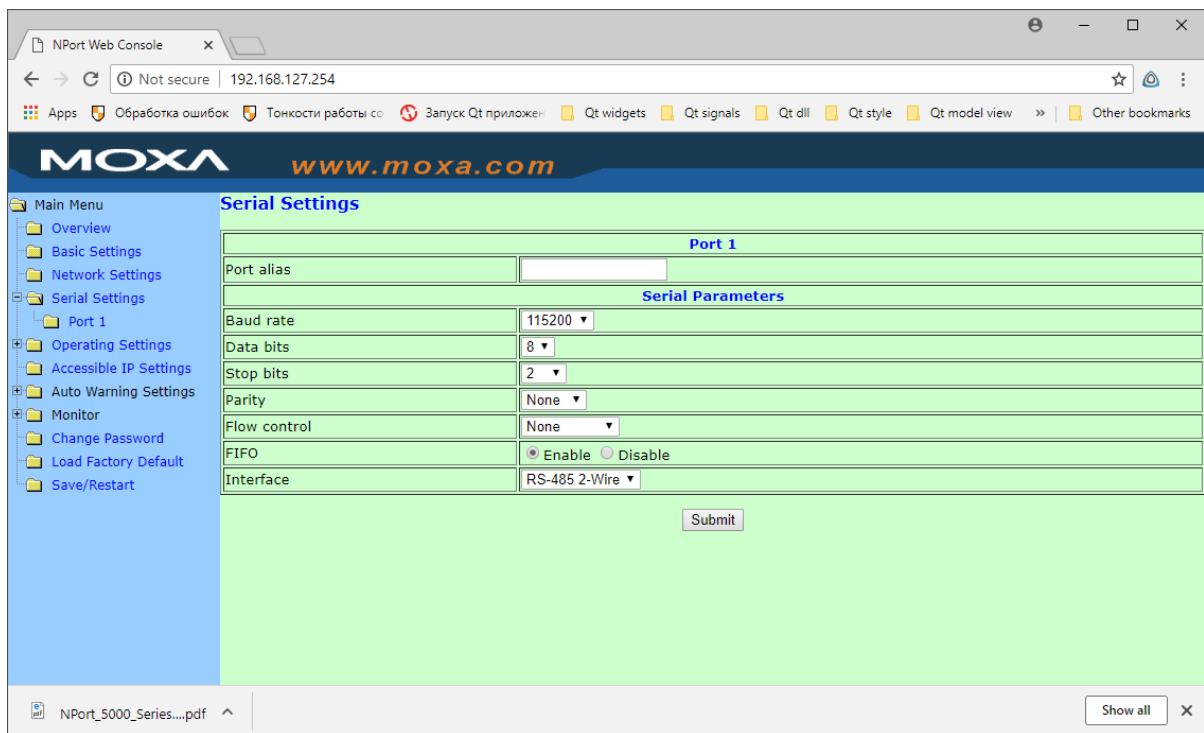
И-нв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	И-нв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										17

2.3.9 Включить электропитание блока переводом выключатель в положение «I».
 Проконтролировать загорание СДИ на выключателе (Наличие сети
 первичного электропитания).

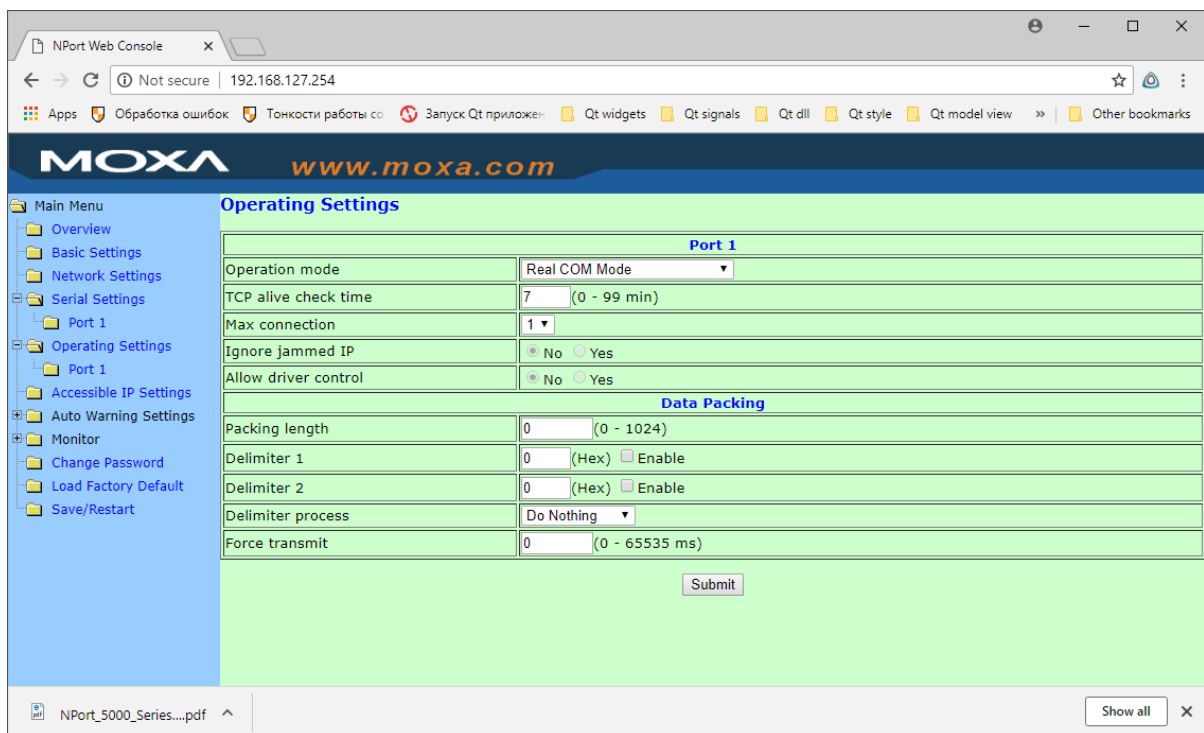
2.4 Порядок демонтажа изделия

Демонтаж изделия выполняется в обратной (по отношению к монтажу)
 последовательности.
 Перед демонтажем необходимо убедиться в отсутствии первичного
 электропитания от источников энергоснабжения изделия.

Инв.№подл.	Подп. и дата				Инв.№дубл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										18



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



3 Установить драйвер и утилиту NPort driver manager (установщик drvnmgr_setup_Ver1.18_Build_15022515_whql.exe)

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Подп. и дата	Инв.№дубл.	Взам. инв.№	Инд.№подл.	Лист
3 Установить драйвер и утилиту NPort driver manager (установщик drvmgr_setup_Ver1.18_Build_15022515_whql.exe)									ТИШЖ.436713.010-05 РЭ
									20

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					

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

Add NPort

Select From List

Mapping IPv6 COM Port

SearchSelect AllClear All

No	Model	MAC 1	Address 1	MAC 2	Address 2
1	NPort 5150	00:90:E8:5C:CE:ED	192.168.127.254	-	-

Input Manually

Real COMRedundant COMReverse Real COM

NPort IP Address

First Mapping Port

Data Port950

Command Port966

Total Ports1

Help

OKCancel

Подп. и дата

Изм.Недубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

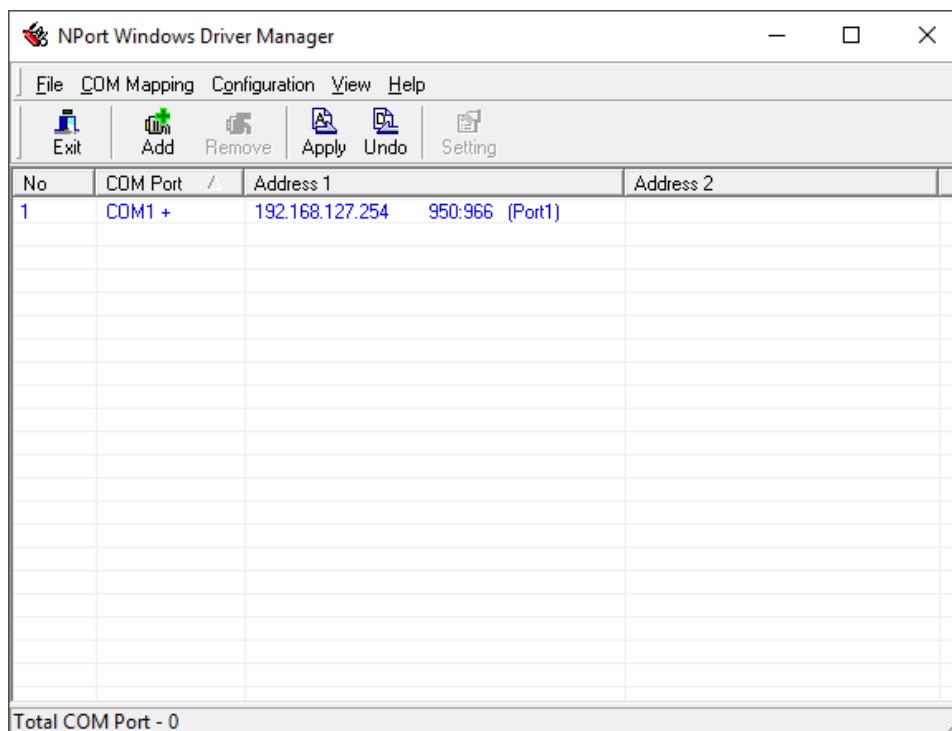
Изм.Неподп.

ТИШЖ.436713.010-05 РЭ

Лист

21

6 Применить размеченные порты в основном окне



3.2.1.4 Запустить программу обмена с БУПНП

Выполнить проверку работы БУПНП по наличию/отсутствию сигналов аварии в специализированном ПО контроля и управления БУПНП.


3.3 Использование изделия по назначению

3.3.1 Использование БУПНП заключается в поддержании готовности к работе и применении изделия по назначению в интересах решения функциональных задач, перечисленных в п. 1.1.1 настоящего РЭ.

3.3.2 В процессе использования БУПНП должна периодически осуществляться:

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

3.4 Возможные аварии и неисправности

Свечение красного светодиода «Авария» в рабочем режиме свидетельствует о наличии неисправностей изделия, отображаемых в окне меню «Список текущих аварий», вход в которое осуществляется через нажатие кнопки . Информация о состоянии БУПНП отображается в СПО контроля и управления блоком.

Инв.№подл.	Подп. и дата								
	Инв.№дубл.								
	Взам. инв.№								
	Подп. и дата								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ				Лист
									22

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

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. Нет свечения индикаторов при включении питания изделия	1.1 Отсутствует напряжение ~220 В, 50 Гц	Проверить наличие напряжения в сети электропитания БУПНП
	1.2 Неисправен или не подстыкован кабель питания	Проверить и подстыковать соединитель сетевого кабеля к БУПНП
	1.3 Превышен суммарный ток потребления	Необходимо проверить состояние предохранителя на передней панели выкрутив «FUSE». Заменить, при необходимости, с аналогичным номиналом.
2. На лицевой панели мигает красный светодиод «Авария»	2.1 Неисправен БУПНП	Проверить БУПНП согласно п. 2.2.2, убедиться в его неисправности и отправить в ремонт
	2.2 Не валидный ключ	Ключ активации встроенного ПО не валиден, обратитесь к производителю за верным ключом
	2.3 Ошибка flash-памяти	Flash-память блока повреждена, отправить в ремонт
3. Нет связи с устройством управления в режиме удаленного управления	3.1 Не подстыкован или неисправен кабель связи БУПНП с устройством управления (УУ)	Отключить УУ, проверить кабель управления на целостность. При необходимости восстановить цепи. Подключить кабель и повторить включение
	3.2 Неисправен БУПНП	Отправить БУПНП в ремонт
	3.3 Не исправен порт одного из интерфейсов	Отправить БУПНП в ремонт

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

					ТИШЖ.436713.010-05 РЭ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

* Примечание – Состав комплекта ЗИП изделия может быть дополнен запасными блоками или их модулями, отсутствующими в поставленном комплекте, по отдельному договору с Заказчиком в согласованном объеме.

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 Для тушения горящих элементов оборудования изделия применять углекислотные огнетушители по ГОСТ 12.4.009-83 и/или другие средства и системы пожаротушения, применяемые на объекте эксплуатации изделия.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										24

4.3.2 ЕТО проводится операторами смены на работающем изделии и предусматривает:

- визуальный осмотр оборудования;
- контроль свечения СДИ;

При проведении визуального осмотра оборудования необходимо обратить внимание на отсутствие нарушений лакокрасочных покрытий, повреждений или трещин на деталях креплений и блоках аппаратуры.

Ориентировочные трудозатраты на проведение ЕТО изделия ориентировочно составляют 0,25 чел*ч.

4.3.3 ТО-1 проводится на выключенном изделии один раз в месяц независимо от интенсивности его использования в следующем объеме и последовательности:

- выключить изделие;
- произвести визуальный осмотр блока на наличие пыли на поверхностях снаружи и её устранение сухими салфетками или чистой ветошью из состава расходных материалов изделия;
- произвести визуальный осмотр кабельных трактов с целью обнаружения трещин на соединителях и оболочках кабелей, нарушений изоляции кабелей, особенно в местах их подключения к сети электропитания и ввода в аппаратуру, и их устранение с использованием электроизоляционной ленты из состава ЗИП.

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 2,0 чел.*1 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;

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	с использованием электроизоляционной ленты из состава ЗИП.
					После завершения вышеперечисленных работ производится включение и проверка работоспособности изделия.
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Результаты проведения ТО-1 записывают в журнал проведения ТО изделия.
					Ориентировочные трудозатраты на проведение ТО-1 изделия в целом составляют 2,0 чел.*1 час.
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	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:
					<ul style="list-style-type: none"> - 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;
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ
					Лист 26

Наименование расходных материалов	Количество на один год
Лента клейкая типа «Скотч», шт.	1
Лента электроизоляционная, шт	1

Приведенные в таблице 4.1 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;
- прочистить 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 в соответствующем формуляре на комплект записи 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 формуляре на комплект 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.

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

произвести упаковку изделия и кабелей в соответствии с п. 4.4.2;

сделать в соответствующем формуляре на комплект записи 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 формуляре на комплект 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ	Лист 28

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 формуляре на комплект, в состав которого входит изделие, о расконсервации 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 формуляре на комплект, в состав которого входит изделие, о переконсервации, времени хранения и проводимых работах.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										29

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Изделие ТИШЖ.436713.010-05 является контроле- и ремонтпригодным. При возникновении неисправности изделия выполнить проверку его работоспособности посредством диагностических возможностей систем встроенного контроля в соответствии с указаниями, приведенными в п. 3.2.1 настоящего РЭ.

5.2 Вышедший из строя блок (модуль) ремонту на месте эксплуатации не подлежит и после проведения предварительного определения дефекта должен быть направлен поставщику в таре предприятия-изготовителя вместе с сопроводительными документами (в соответствии с договором на поставку изделия) либо утилизируется согласно указаниям разд. 8

5.3 После установки исправного блока (нового или прошедшего ремонт) взамен вышедшего из строя необходимо проверить работоспособность изделия в соответствии с п. 3.2.1 настоящего РЭ.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										30

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Изделие обеспечивает сохранность своих технических и эксплуатационных характеристик при хранении в штатной заводской упаковке в складских условиях при ограничении следующих внешних воздействующих факторов:

- рекомендуемая температура окружающего воздуха от +5 до +35°C;
- относительная влажность воздуха от 40 до 80 % при 25 °C.

6.2 При постановке изделия на хранение необходимо:

- произвести ТО-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.

6.3 Упакованное в штатную упаковку изделие должно храниться на стеллажах. Срок хранения оборудования изделия исчисляется с даты его упаковки, которая указывается в формуляре на комплект, в состав которого входит изделия.

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

6.5 В помещении хранилища, где находится изделие на длительном хранении, должен быть сухой воздух и должна обеспечиваться вентиляция. В атмосфере помещения должны отсутствовать пары кислот, щелочей и других агрессивных веществ, вызывающих коррозию металлических элементов изделия.

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										31

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

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

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

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата	Инв.№подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										32

8 УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация оборудования изделия осуществляется предприятием-изготовителем по отдельному договору.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТИШЖ.436713.010-05 РЭ

Ссылочные документы

- 1 Блок управления подачей напряжения питания ТИШЖ.436713.010-05 ПС. Паспорт.
- 2 Блок управления подачей напряжения питания ТИШЖ.436713.010-05 Д01. Протокол информационно-логического взаимодействия

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист
										34

Бланк упаковочного листа

Упаковочный лист

(філіал, склад)

Род упаковки _____

Наименование изделий	Единица измерения	Количество	Масса, грамм			Примечание

Итого:

_____Г

Macca:

брутто _____ г

(доплатность)

(подпись)

(Фамилия, инициалы)

(ПОЛНОМОЩЬ)

(ПОДПИСЬ)

(Φ SMILTEX, IMMIGRATES)

" " 20 r.

Инв.№подл.	Подп. и дата		Взам. инв.№	Инв.№дубл.	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ		Лист
							35

Приложение Б

Протокол обмена по интерфейсу дистанционного контроля и управления

Протокол информационно-логического взаимодействия БУПНП с системой управления комплексом (СУ) приведен в документе Блок управления подачей напряжения питания ТИШЖ.436713.010-05 Д01 [2].

И-нв.№подл.		Подп. и дата		И-нв.№дубл.		Взам. инв.№		Подп. и дата		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТИШЖ.436713.010-05 РЭ					Лист	
										36	

Перечень принятых сокращений

АРМ	-	Автоматизированное рабочее место
БУПНП	-	Блок управления подачей напряжения питания
ЖКИ	-	Жидкокристаллический индикатор
ЗИП	-	Запасные части, инструменты и принадлежности
ЕТО	-	Ежедневное ТО
РЭ	-	Руководство по эксплуатации
КД	-	Конструкторская документация
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.436713.010-05 РЭ

Лист

37

Лист регистрации изменений

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

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