

Система
электронно-механической оперативной блокировки коммутационных
аппаратов подстанции с обеспечением функций передачи оперативного
состояния коммутационных аппаратов на верхний уровень
системы оперативного управления

Коммуникатор присоединения КП-БуТ-16
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
32090909.426469.001 РЭ

Оглавление

Термины и определения	4
1 Описание и работа	7
1.1 Назначение	7
1.2 Технические характеристики	8
1.3 Устройство и работа.....	9
1.4 Маркировка и идентификация	11
1.5 Упаковка	12
2 Использование по назначению	13
2.1 Эксплуатационные ограничения	13
2.2 Меры безопасности	13
2.3 Подготовка к использованию	13
2.3.1 Общие требования.....	13
2.3.2 Объем внешнего осмотра перед использованием	13
2.3.3 Подготовка к установке.....	13
2.4 Установка.....	13
2.5 Использование	14
2.5.3 Перечень возможных неисправностей в процессе использования.	14
2.5.7 Меры безопасности при использовании.....	14
3 Техническое обслуживание, замена и ремонт.....	15
3.1 Общие указания.....	15
3.2 Меры безопасности	15
3.3 Техническое обслуживание.	15
3.4 Замена	15
4 Хранение	16
5 Транспортирование	16
6 Утилизация.....	16
Приложение А. Программирование коммутатора	17
Приложение Б. Программа «Конфигуратор коммутатора КП-Бит».....	20

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на коммутатор присоединения КП-БуТ-16 (далее коммутатор), изготовленный по техническим условиям 32090909.426469.001ТУ.

РЭ содержит основные технические характеристики, описание конструкции, указания – по мерам безопасности, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, транспортированию, хранению и утилизации коммутатора.

РЭ рассчитано на персонал, прошедший необходимую подготовку в установленном на предприятие порядке.

При эксплуатации коммутатора дополнительно руководствоваться:

- Замок электронномеханический для систем блокировок электрических коммутационных аппаратов ЗЭМ-БуТ-13. Руководство по эксплуатации (32090909.304268.002-13РЭ);

- Система электронно-механической оперативной блокировки коммутационных аппаратов подстанции с обеспечением функций передачи оперативного состояния коммутационных аппаратов на верхний уровень системы оперативно-го управления. Руководство по эксплуатации (32090909. 421457.001 РЭ);

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

- Правила переключений в электроустановках.

Термины и определения

1. Термины и определения в соответствии с действующими нормативными документами

Блокировка – часть электротехнического изделия (устройства), предназначенная для предотвращения или ограничения выполнения операций одними частями изделия при определенных состояниях или положениях других частей изделия в целях предупреждения возникновения в нем недопустимых состояний или исключения доступа к его частям, находящимся под напряжением (ГОСТ 18311).

Блокирование в электротехническом изделии (устройстве) – осуществление логической функции запрета в электротехническом изделии (устройстве) (ГОСТ 18311).

Диспетчерское наименование – точное название объекта электроэнергетики (электростанции, подстанции, переключательного пункта, линии электропередачи), основного и вспомогательного оборудования, устройств релейной защиты и автоматики, средств диспетчерского и технологического управления, оборудования автоматизированных систем диспетчерского управления, которое однозначно определяет оборудование или устройство в пределах одного объекта электроэнергетики и объект электроэнергетики в пределах операционной зоны диспетчерского центра (ГОСТ Р 56302–2014)

Коммутационный аппарат – электрическое устройство, служащее для пропускания электрической энергии и коммутации электрической цепи (ГОСТ 17703).

Нормальная схема электрических соединений объекта электроэнергетики – изображение электрических соединений объекта электроэнергетики, на котором все коммутационные аппараты и заземляющие разъединители изображаются в положении, соответствующем их принятому нормальному коммутационному положению (ГОСТ Р 57114–2022).

Оперативная схема – схема электрических соединений, выполненная на мнемосхеме объекта электроэнергетики, диспетчерском щите, форме отображения в оперативно-информационном комплексе, автоматизированном рабочем месте, бумажном носителе и т. д., на которых диспетчерским и оперативным персоналом отражаются изменения положения коммутационных аппаратов, заземляющих разъединителей, устройств релейной защиты и автоматики, а также установка/снятие переносных заземлений (ГОСТ Р 57114–2022).

Оперативный персонал – работники субъектов электроэнергетики (потребителей электрической энергии), уполномоченные ими при осуществлении оперативно-технологического управления на осуществление в установленном порядке действий по изменению технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств, в том числе с использованием средств дистанционного управления (ГОСТ Р 57114–2022).

Операция (при производстве переключений) – действия по изменению положения одного коммутационного аппарата (при пофазном управлении — одной фазы), заземляющего разъединителя (при пофазном управлении — одной фазы), переключающего устройства релейной защиты и автоматики, изменению технологического режима работы одной единицы оборудования путем воздействия на один орган (ключ, кнопка и т. п.) управления, установке (снятию) одного переносного заземления, а также действия по проверке и осмотру и иные действия аналогичного характера (ГОСТ Р 57114–2022).

Еди́чные переключе́ния – переключения, выполняемые одним коммутационным аппаратом (включая все его фазы), одним заземляющим разъединителем (включая все его фазы) или одним переключающим устройством, включая все требуемые проверочные операции (ГОСТ Р 57114–2022).

Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии (ПУЭ изд. 7).

Электротехническое изделие – изделие, предназначенное для производства или преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии (ГОСТ 18311).

2. Термины и определения, принятые в руководстве

Положение коммутационного аппарата – включен, отключен.

Условия переключения коммутационным аппаратом или заземляющим разъединителем – перечень необходимых положений других коммутационных аппаратов и заземляющих разъединителей для безопасного включения или отключения данного аппарата.

Основные состояния замка и аппарата:

Состояние замка	Соответствующее состояние аппарата
Замок заперт – шток замка опущен полностью, заперт запирающим механизмом замка.	Аппарат заблокирован – привод аппарата заблокирован в отключенном или включенном положении запертым замком.
Замок закрыт (не заперт) – шток замка опущен полностью, не заперт запирающим механизмом замка.	Аппарат зафиксирован – привод аппарата зафиксирован в отключенном или включенном положении закрытым замком.
Замок открыт – шток замка поднят полностью. Замок открыт, зафиксирован (замок зафиксирован в открытом состоянии) – шток поднят полностью и повернут против часовой стрелки на ~ 40°.	Аппарат расфиксирован – замок не фиксирует привод аппарата, можно выполнять переключение аппарата.

Запирание замка – перевод замка из закрытого состояния в запертое.

Отпирание замка – перевод замка из запертого состояния в закрытое.

Статус замка – цифровой код (словесное слово) состояния внутренних и внешних датчиков:

- положение запирающего штока затвора (закрыт, заперт, не определено);
- положение штока замка (открыт, закрыт);
- положение привода запираемого коммутационного аппарата (включен, отключен, не определено).

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Коммуникатор предназначен для обмена статусами и командами между замками электронномеханическими ЭЭМ-БнТ-13 (далее замок), изготовленными по техническим условиям 32090909.304268.002 ТУ, и системой электронномеханической оперативной блокировки коммутационных аппаратов и заземляющих разъединителей подстанции с обеспечением функций передачи оперативного состояния коммутационных аппаратов и заземляющих разъединителей на верхний уровень системы оперативного управления (далее система).

На аппараты, где не требуется их блокирование, но требуется контроль положения (например, выключатель), устанавливаются блоки контроля с подключением к контактам (датчикам) для контроля положения аппарата.

1.1.2 Область применения коммуникатора – действующие, реконструируемые и строящиеся вновь электроустановки напряжением до и выше 1000 В.

1.1.3 Коммуникатор предназначен для эксплуатации в условиях:

- температура окружающей среды – в диапазоне от минус 40°С до плюс 50°С;
- максимальная относительная влажность – в диапазоне от 10% до 95%;
- высота над уровнем моря – до 2000 м.

1.1.4 Условное обозначение коммуникатора:

КП-БнТ-16

КП – коммуникатор присоединения;

БнТ – товарный знак ООО “Блокировки и Технологии”;

1 – номер серии;

6 – количество выходов для замков или блоков контроля.

1.1.5 Условное обозначение при заказе:

КП-БИТ-16

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики коммутатора в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Род тока, напряжение питания номинальное, В	DC 24
Допустимое отклонение напряжения питания, В	минус 3,6 / плюс 4,8
Собственная потребляемая мощность, не более, Вт	1,2
Базовая частота микроконтроллера, МГц	32
Объем ОЗУ, не менее, кб	256
Объем ПЗУ, не менее, кб	1024
Выходы для подключения замков или блоков контроля: - количество, шт. - тип разъема - вид интерфейса - выходное напряжение номинальное, В - выходной ток номинальный, А - тип стабилизации - защита от короткого замыкания, перегрузки, перенапряжения	6 DS1110-01-2MB6 мультиплексированный 12 0,8 по напряжению да
Выход для подключения к системе: - количество, шт. - тип разъема - вид интерфейса - протокол передачи данных Класс защиты по IEC 61140	1 DS1110-01-4MB6 RS485 Modbus III
Степень защиты по IEC 60529	IP 55
Монтаж	навесной
Габаритные размеры, длина x ширина x высота, мм	180 x 150 x 40
Масса, кг	0,25

1.2.2 Основные функциональные характеристики коммутатора:

- прием статусов от замков и блоков контроля;
- передача статусов замков и блоков контроля устройству обработки данных;
- выполнение команд на запирание/отпирание замков, полученных устройства обработки данных;
- адресация портов замков и блоков контроля;
- мультиплексирование интерфейса UART с целями электропитания замков и блоков контроля;
- программирование (настройка) контроллеров коммутатора посредством персонального компьютера.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Общий вид, габаритные и присоединительные размеры коммутатора в соответствии с рисунком 1.

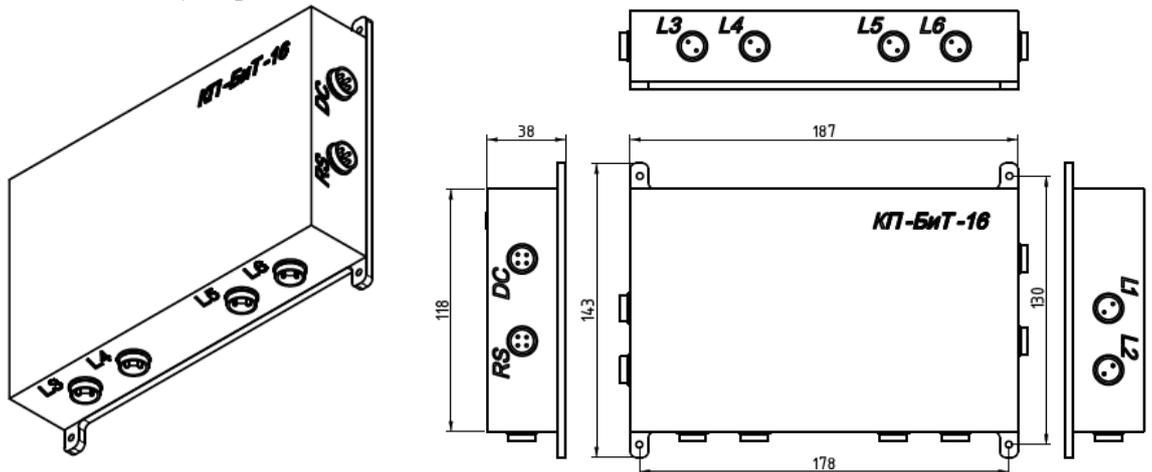


Рисунок 1. Общий вид, габаритные и присоединительные размеры комму-
катора

1.3.2 Состав коммутатора в соответствии с рисунком 2.

- 1 - алюминиевый корпус размещения всех компонентов;
- 2 - плата компонентов электрической схемы;
- 3 - разъемы L1 - L6 (6 шт.) подсоединения замков или блоков контроля (резьбовой герметичный, 4 pin, вилка);
- 4 - разъем DC подсоединения кабеля питания DC24 (резьбовой герметичный, 2 pin, вилка);
- 5 - разъем RS подсоединения кабеля RS-485 (резьбовой герметичный, 3 pin, вилка).

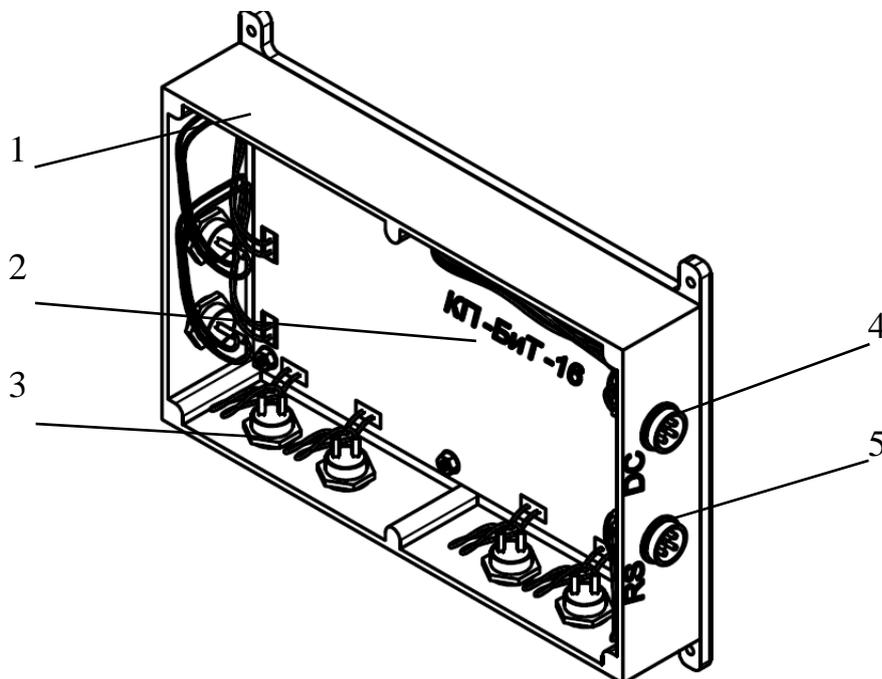
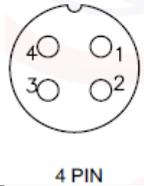
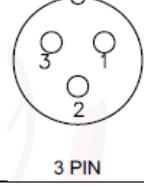


Рисунок 2. Состав коммутатора (верхняя часть корпуса условно не по-
казана)

1.3.3 Распиновка разъемов L1 - L6, DC, RS (тип: общий DS1110-01-(2,3,4)B6, на коммуникатор DS1110-01-(2,3,4)MB6, на провод DS1110-01-(2,3,4)FB6) в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование разъема (тип общий)	контакты разъема				схема расположения
	1	2	3	4	
L1 - L6 (DS1110-01-4B6)	контакт 2 разъема замка	-	-	контакт 1 разъема замка	 4 PIN
DC (DS1110-01-2B6)	минус источника питания	плюс источника питания	-	-	 2 PIN
RS (DS1110-01-3B6)	TXD+	общий	TXD-	-	 3 PIN

1.3.4 Описание принципиальной электрической схемы коммуникатора.

Схема построена на двух микроконтроллерах, которые обрабатывают по три интерфейса UART для замков (блоков контроля) и по одному интерфейсу RS485 для системы.

На каждый интерфейс UART собрана схема мультиплексирования с цепями питания замков (блоков контроля) на импульсном DC-DC преобразователе 24/12 В.

Цепи питания микроконтроллеров и схемы мультиплексирования общие, выполнены на импульсном DC-DC преобразователе 12/3,3 В.

Каждый микроконтроллер оснащён внешним хранилищем на основе EEPROM микросхемы.

Для защиты входных цепей от перенапряжения, установлены защитные диоды.

1.3.5 Особенности конструкции коммуникатора.

Коммуникатор постоянно, вне зависимости от системы, находится в режиме мониторинга состояния замков и блоков контроля, период опроса программируется пользователем.

Обмен статусами и командами:

- между коммуникаторами и замками (блоками контроля) - посредством интерфейса UART мультиплексированного с цепями питания замков, где максимальная длина соединительного провода не должна превышать 10 метров;

- между коммуникаторами и компьютером - по протоколу Modbus посредством интерфейса RS-485, где максимальная длина витой пары не должна превышать 1200 метров;

Коммуникатор не требует создания микроклимата для обеспечения своей работы.

1.4 Маркировка и идентификация

1.4.1 Маркировка и идентификация в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Вид маркировки	Корпус коммуникатора	Паспорт коммуникатора	Коробка коммуникатора
Название типа коммуникатора	+	+	+
Заводской номер	+	+	
Дата изготовления (месяц, год)	+	+	
Номинальное напряжение и вид тока	+	+	
Номинальная потребляемая мощность	+	+	
Обозначение выводов внешних проводных соединений (разъемов)	+	+	
Номинальная температура выводов внешних проводных соединений (разъемов)		+	
Технические условия		+	+
Код ОКПД2		+	+
Гарантийный срок эксплуатации		+	
Гарантийный срок хранения		+	+
Срок службы		+	
Нормальные условия эксплуатации		+	
Класс защиты по IEC 61140	+	+	
Степень защиты по IEC 60529	+	+	
Товарный знак изготовителя	+	+	+
Информация об изготовителе		+	+
Знак соответствия стандартам		+	+
Сертификационные знаки	+	+	+
Знак «Требуется специальной утилизации»	+	+	
Знак «Пределы температуры»			+
Знак «Беречь от влаги»			+
Знак «Лента Мебиуса»			+
Страна изготовитель			+

1.4.2 Метод нанесения маркировки обеспечивает износостойчивость маркировки при хранении, транспортировании и использовании по назначению в течение гарантийного срока хранения и эксплуатации.

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка коммуникатора производится в картонную коробку типа II по ГОСТ 12301-2006 с предварительной упаковкой в полиэтиленовый мешок.

1.5.2 Конструкция упаковки исключает перемещение коммуникатора в упаковке при транспортировании. Упаковка исключает самопроизвольное открытие коробки при транспортировании.

1.5.3 В упаковку вложен паспорт на коммуникатор и руководство по эксплуатации коммуникатора.

1.5.4 В качестве транспортной тары для партии коммуникаторов должны использоваться ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-90.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Коммуникатор не предназначен для работы во взрывоопасных зонах.

2.1.2 Условия эксплуатации должны соответствовать п. 1.1.3.

2.2 Меры безопасности

2.2.1 Конструкция коммуникатора обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при его монтаже, наладке, эксплуатации.

2.2.2 Установку коммуникатора в электроустановках выполнять с соблюдением требований «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

2.2.3 По способу защиты от поражения электрически током коммуникатор относится к классу III по IEC 61140.

2.2.4 Коммуникатор работает на безопасном сверхнизком напряжении и не требует контроля состояния изоляции в период всего срока эксплуатации.

2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 Общие требования

2.3.1.1 Установка и ввод в эксплуатацию коммуникатора должна производиться в соответствии с проектом на систему объекта.

2.3.1.2 В части коммуникатора проектом должно быть определено:

- номинальная мощность и место установки источника питания коммуникатора с учетом потребляемой мощности и допустимого отклонения напряжения питания в соответствии с таблицей 1;

- место установки и способ крепления коммуникатора;

- ID-адреса контроллеров коммуникатора;

- диспетчерские наименования оборудования объекта замками и блоками контроля, подсоединяемыми к выходам L1 - L6 коммуникатора.

2.3.2 Объем внешнего осмотра перед использованием

2.3.2.1 Проверить комплектацию коммуникатора согласно паспорту.

2.3.2.2 Осмотреть коммуникатор на предмет отсутствия механических повреждений, могущих возникнуть после транспортировки и/или хранения.

2.3.3 Подготовка к установке

2.3.3.1 Выполнить программирование коммуникатора:

- запись двух ID-адресов контроллеров в энергонезависимую память;

- активация выходов (портов) подсоединения замков и блоков контроля.

Параметры программирования коммуникатора должны быть определены проектом.

Порядок программирования в соответствии с приложением А.

2.3.3.2 Наклеить на корпус коммуникатора этикетку, позволяющую идентифицировать место установки коммуникатора в соответствии с проектом (рекомендуется указывать запрограммированные ID-адреса контроллеров).

2.4 Установка

2.4.1 Установить и закрепить коммуникатор в соответствии с проектом.

2.4.2 Подсоединить к выходам L1 - L6 коммуникатору кабели от соответствующих замков.

2.4.3 Подсоединить к выходу RS коммуникатора кабель интерфейса RS-485.

2.4.4 Подсоединить к выходу DC коммутатора кабель от источника питания.

2.5 Использование

2.5.1 Запуск системы:

- подача напряжения на коммутатор от источника питания;
- включение промышленного компьютера;
- запуск программного обеспечения.

2.5.2 Работа коммутатора в составе системы.

2.5.2.1 Промышленный компьютер со специализированным программным обеспечением (далее компьютер) с заданной периодичностью опрашивает коммутаторы о статусе замков и блоков контроля аппаратов, обрабатывает полученные данные и в соответствии с запрограммированными условиями переключения при изменении статусов замков (например, при оперативных переключениях) выдает коммутаторам команды на запирание/отпирание необходимых замков:

- если соблюдены условия переключения и замок находится в запертом положении – отправляется команда на отпирание замка;
- если не соблюдены условия переключения и замок находится в закрытом положении – отправляется команда на запирание замка.

2.5.2.2 Коммутатор в процессе работы с заданной периодичностью принимает статусы замков и блоков контроля, передает статусы замков и блоков контроля компьютеру, выполняет команды на запирание/отпирание замков, полученных от компьютера.

2.5.3 Перечень возможных неисправностей в процессе использования.

2.5.4 Неисправности коммутатора отображаются на мониторе компьютера в текстовом виде.

2.5.5 На предприятии для системы блокировки должен быть определен:

- порядок сообщения об неисправностях;
- порядок действия при неисправностях;
- порядок деблокирования аппаратов.

2.5.6 Действия при неисправностях в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Текстовая информация о неисправности на мониторе компьютера	Действия для устранения неисправности**
*- неисправность замка (код 0); (перечень замков, подсоединенных к коммутатору).	Заменить коммутатор

Примечания:

* – диспетчерское наименование аппарата;

** – при необходимости производства переключений с не устранённой неисправностью выполнить деблокирование аппаратов, подсоединенных к неисправному коммутатору, в соответствии с Руководством по эксплуатации системы (32090909.421457.001 РЭ)

2.5.7 Меры безопасности при использовании

2.5.7.1 Ошибки при программировании коммутатора приведут к неправильной работе системы блокировки и могут стать причиной ошибочных операций при производстве оперативных переключений.

3 Техническое обслуживание, замена и ремонт

3.1 Общие указания

3.1.1 В процессе эксплуатации коммуникатора выполнять следующие работы:

- плановое техническое обслуживание – при плановом ремонте или техническом обслуживании оборудования, на котором установлен коммуникатор, но не реже 1 раза в 4 года.

- замена – при появлении неисправностей, связанных с отказом функционирования;

- ремонт – осуществляется на предприятии-изготовителе.

3.1.2 Порядок регистрации работ по техническому обслуживанию коммуникатора определяется предприятием-потребителем.

3.1.3 Паспорт на коммуникатор хранить на протяжении всего срока эксплуатации.

3.1.4 На предприятии-потребителе должен быть ремонтный запас коммуникаторов. Рекомендуемый запас – 5% от общего количества эксплуатируемых коммуникаторов.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Работы по техническому обслуживанию и ремонту коммуникатора в части требований техники безопасности производить в соответствии с настоящим руководством, действующими «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» и «Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями».

3.2.2 Осмотр, проверку работоспособности, техническое обслуживание и замену коммуникатора должен выполнять персонал, имеющий право работы в электроустановках выше 1000В.

3.3 Техническое обслуживание.

3.3.1 При техническом обслуживании коммуникатора:

- очистить внешние поверхности от загрязнений;

- проверить при необходимости подтянуть (от руки) резьбовые разъемы L1 – L6, RS, DC

- проверить при необходимости протянуть винты крепления коммуникатора к корпусу оборудования.

3.4 Замена.

3.4.1 Подготовить новый коммуникатор согласно п. 2.3.3.

3.4.2 Отвернуть резьбовые разъемы L1 – L6, RS, DC.

3.4.3 Отвернуть винты крепления коммуникатора к корпусу оборудования, снять коммуникатор.

3.4.4 Установить новый коммуникатор в обратной последовательности.

4 Хранение

4.1 Коммуникатор может храниться в упаковке изготовителя в не отопляемых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, расположенных в районах с умеренным и холодным климатом, согласно ГОСТ 15150-69 условие хранения 2:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 40°C;
- максимальная относительная влажность при плюс 15°C не более 75%.

4.2 В помещениях для хранения коммуникатора необходимо исключить возможность попадания в воздух паров агрессивных веществ (кислот, щелочей),

5 Транспортирование

5.1 Транспортирование упакованного в соответствии с п.1.6 коммуникатора может осуществляться всеми видами транспорта в закрытых транспортных средствах (крытых автомашинах, закрытых вагонах) со следующими ограничениями:

- не допускается транспортирование коммуникатора на автомобильном транспорте по дорогам с булыжным и гравитовым покрытием, в негерметизированных и не отапливаемых отсеках самолетов и морским транспортом без специальных упаковочных средств;

- транспортирование установок водным транспортом должно осуществляться в трюмах судов.

5.2 Размещение и крепление упакованных изделий должны обеспечить их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг от друга, а также о стенки транспортных средств.

Климатические воздействия при транспортировании в закрытых транспортных средствах должны находиться в пределах:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 40°C;
- максимальная относительная влажность при плюс 15°C - не более 75%.

6 Утилизация

6.1 После окончания срока службы коммуникатор подлежит разборке и передаче специализированным организациям с целью переработки содержащихся черных и цветных металлов.

6.2 В составе коммуникатора отсутствуют вещества и материалы опасные для здоровья людей и окружающей среды.

Приложение А. Программирование коммутатора.

Программирование коммутатора – запись двух ID-адресов контроллеров коммутатора в энергонезависимую память, определенные проектом.

1. Перечень и требования к оборудованию для программирования коммутатора.

1.1. Блок питания.

Требования (минимальные) к техническим характеристикам блока питания в соответствии с таблицей А1.

Таблица А1

Наименование параметра	Значение
Входное напряжение АС, диапазон не менее, В	100 – 260
Выходное напряжение, В	24
Выходной ток, не менее, А	1
Тип стабилизации	по току, по напряжению
Защита от короткого замыкания, перегрузки, перенапряжения	да

1.2. Кабель для питания коммутатора: разъем DS1110-01-4FB6 – разъем (клеммник) блока питания.

Распиновка разъема DS1110-01-4FB6 в соответствии с таблицей 2 для разъема DC.

1.3. Компьютер.

Требования (минимальные) к техническим характеристикам компьютера в соответствии с таблицей А2.

Таблица А2

Наименование параметра	Значение
Предустановленная ОС	Windows 7
Базовая частота процессора, ГГц	1.0
Объем оперативной памяти, Гб	2
Свободное место на диске, Мб	1
Разъемы, тип / количество	USB 2.0 / 1 шт.

1.4. Кабель соединительный интерфейса RS485: разъем DS1110-01-4FB6 – конвертер USB-RS485.

Распиновка разъема DS1110-01-4FB6 в соответствии с таблицей 2 для разъема RS.

1.5. Программа «Bitcom – Конфигуратор коммутатора КП-БуТ» (Приложение Б к настоящему руководству – файл Bitcom.exe).

2. Подготовка к программированию коммутатора.

2.1. Сохранить программу Bitcom.exe на компьютере.

2.2. Подсоединить кабель соединительный интерфейса RS485 к разъему RS коммутатора и к разъему USB компьютера.

2.3. Подсоединить кабель для питания коммутатора к разъему DC коммутатора и к выходу DC24 блока питания.

2.4. Подать напряжение питания на коммутатор.

3. Программирование коммутатора.

3.1. Используя инструмент системы компьютера определить номер порта COM соединения коммутатора с компьютером.

3.2. Запустить на компьютере программу Witcom.exe. На мониторе компьютера отобразится интерфейс программы в соответствии с рисунком А1.

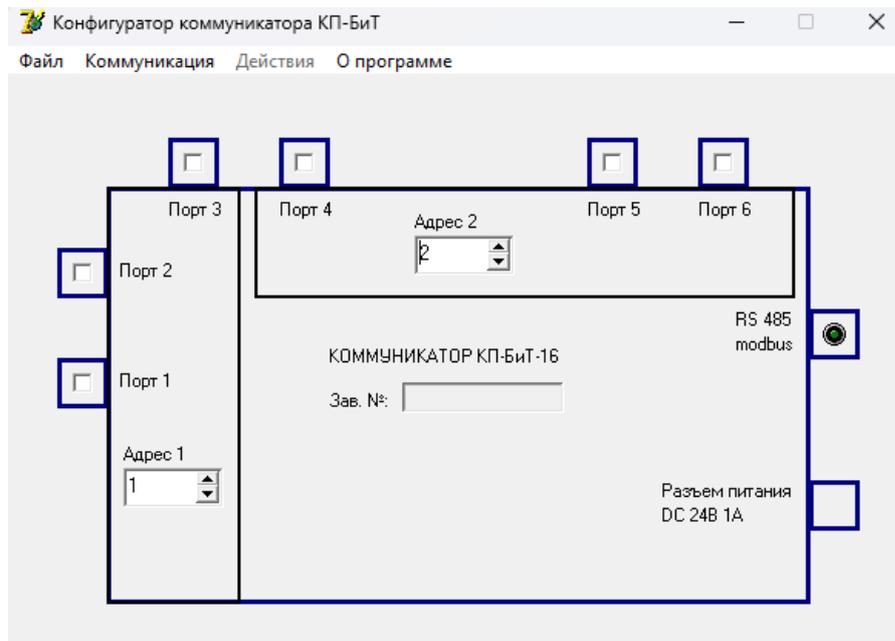


Рисунок А1. Интерфейс программы

3.3. В меню нажать «Коммуникация», «Соединить...» или нажать на обозначение выхода RS 485 modbus. Откроется меню «Настройка соединения» в соответствии с рисунком А2.

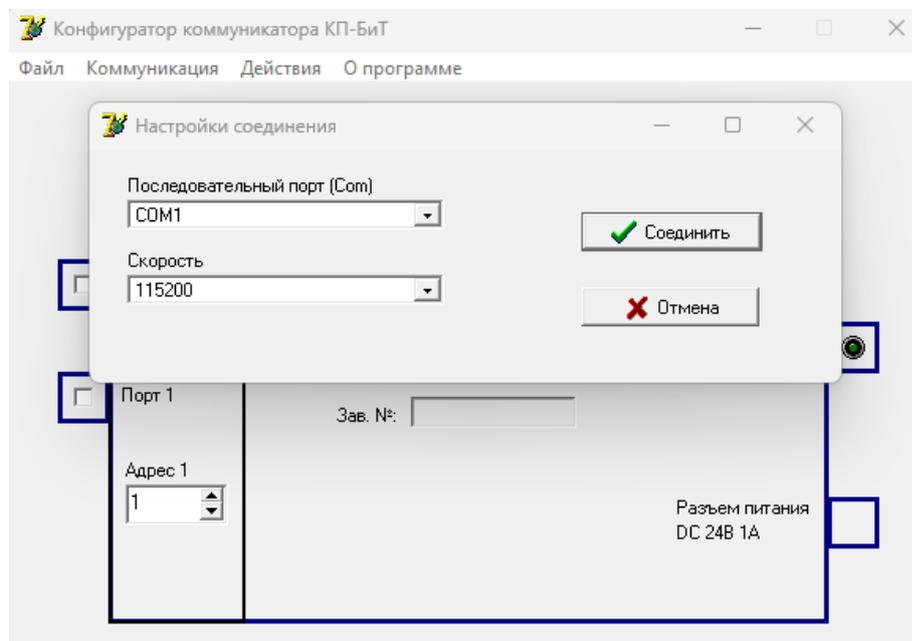


Рисунок А2. Меню «Настройка соединения»

В выпадающем списке «Последовательный порт (Com)» выбрать номер порта COM, определенного в соответствии с п.3.2.

В выпадающем списке «Скорость» выбрать скорость соединения – 38400. Нажать «Соединить».

3.4. В полях «Адрес 1», «Адрес 2» занести значения ID-адресов контроллеров коммуникатора (рисунок А3). Значения ID-адресов определяются проектом на систему (допустимое значение – от 1 до 247).

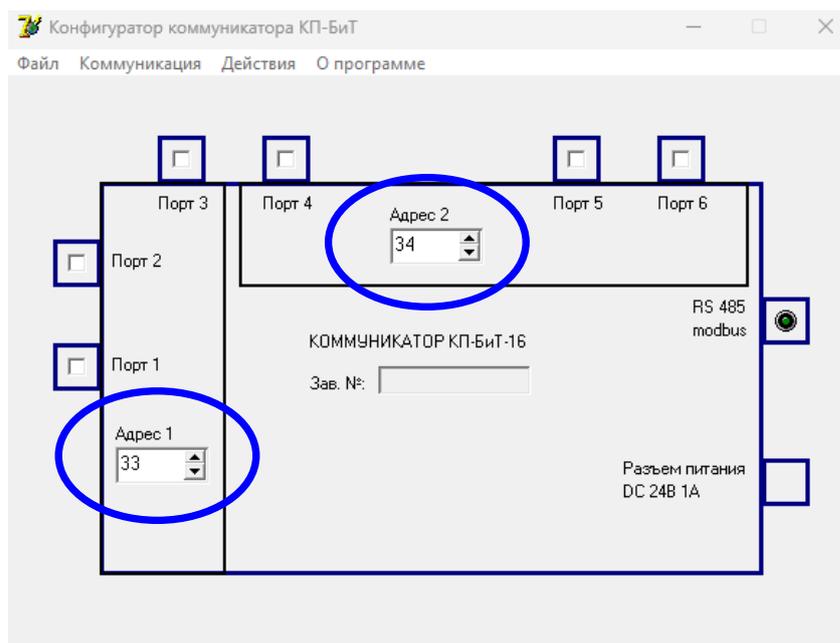


Рисунок А3. Занесение значений ID-адресов контроллеров коммуникатора

3.5. Активировать порты левой кнопкой мыши в полях «Порт 1», ..., «Порт 6» (рисунок А4). Необходимость активация порта определяется проектом на систему.

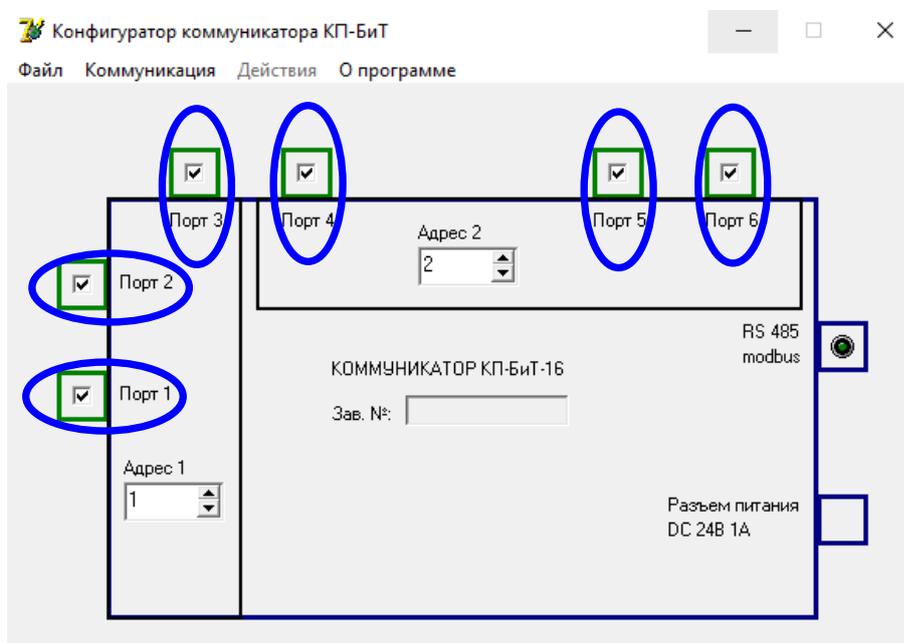


Рисунок А4. Активация портов «Порт 1», ..., «Порт 6»

3.6. Закрывать программу.

Приложение Б. Программа «Конфигуратор коммунікатора КП-БіТ».
Файл Вітcom.exe (размер 520 192 байт).

