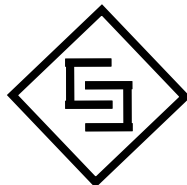


ОКП 3457

Закрытое акционерное общество
«Фирма «Электроника-Бизнес-Сервис»
(ЗАО «Фирма «ЭлБиС»)



**РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ БОРТОВОЙ
РНБ-8 Э2008**

Руководство по эксплуатации
Э2008РЭ

Снежинск
2010

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	2
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	4
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	5
4	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	6
5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	7
6	УТИЛИЗАЦИЯ	7
	ПАСПОРТ.....	9

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на регулятор напряжения бортовой РНБ-8 Э2008 (далее по тексту РНБ-8) и предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия и порядком работы с ним.

Обслуживающий персонал допускается к работе с РНБ-8 только после изучения настоящего руководства.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Назначение изделия

1.1.1 Регулятор напряжения бортовой РНБ-8 Э2008 предназначен для использования на электровозах типа EL2, EL21 и совместно с мотор – генератором осуществляет управление зарядом аккумуляторной батареи (АБ) путем регулирования напряжения, поступающего на обмотку возбуждения генератора.

1.1.2 По устойчивости к климатическим воздействиям РНБ-8 относится к группе У3 исполнения по ГОСТ 15150-69.

1.1.3 Рабочий диапазон температур РНБ-8 - от минус 10 до плюс 60 °С.

1.1.4 РНБ-8 устойчив к воздействию возникающих при эксплуатации механических нагрузок, соответствующих группе М25 по ГОСТ 17516.1.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Длительность импульса возбуждения генератора - не более 2 с.

1.2.2 Период между импульсами возбуждения генератора - от 28 до 32 с.

1.2.3 Порог ограничения напряжения на выходе генератора -от 64 до 66 В.

1.2.4 Номинальное значение тока заряда, поддерживаемое до достижения напряжением на выходе генератора порога ограничения, устанавливается с помощью переключателя на плате управления РНБ-8 и имеет три значения – 13А, 19А, 29А.

1.2.5 Номинальное сопротивление нагрузки (обмотки возбуждения)-4,5 Ом.

1.2.6 Диапазон выходного напряжения - от 15 до 21 В.

1.2.7 Габаритные размеры – 302x235x128 мм.

1.2.8 Масса – 6,5 кг.

1.3 Комплектность

Комплект поставки РНБ-8 приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол-во
Э2008	Регулятор напряжения бортовой РНБ-8	1
Э2008РЭ	Руководство по эксплуатации	1

1.4 Устройство и работа изделия

Структурная схема РНБ-8 при совместной работе с мотор-генератором приведена на рисунке 1.

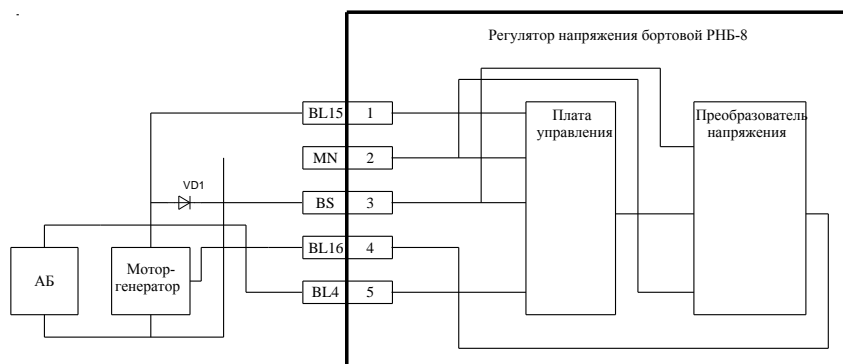


Рисунок 1 – Схема структурная РНБ-8

1.4.1 Принцип работы РНБ-8 совместно с мотор - генератором заключается в регулировании тока заряда АБ путем управления напряжением на выходе преобразователя напряжения, подаваемым на обмотку возбуждения генератора.

Для устойчивого возбуждения генератора на его обмотку возбуждения периодически подается импульс напряжения. Если за время действия импульса на выходе генератора появилось напряжение, то начинается процесс заряда АБ.

На первом этапе стабилизируется ток заряда АБ до тех пор, пока напряжение бортовой сети по мере заряда не достигнет максимально возможного значения (65В для электровозов типа ЕL-21).

На втором этапе стабилизируется напряжение бортовой сети с постепенным уменьшением тока заряда АБ. При этом возможно интенсивное газовыделение из-за разложения воды в электролите, длительность которого ограничена и составляет от 60 до 120 минут.

После завершения второго этапа процесс заряда АБ прекращается, напряжение генератора снижается до уровня, который обеспечивает безопасный режим подзаряда АБ с компенсацией саморазряда.

Измерение тока заряда АБ производится в цепи BS-BL4 (согласно электрической схеме электровоза ЕL-21) с помощью датчика Холла.

Конструктивно все составные части РНБ-8 помещены в пылевлагозащищенный корпус с классом защиты IP66. На плате управления расположены три светодиодных индикатора напротив отверстий в крышке РНБ-8, закрытых снаружи пропускающей свет этикеткой ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ с обозначениями индикаторов:

АБ – желтого свечения при наличии напряжения аккумуляторной батареи;

ВХ – желтого свечения при наличии напряжения на выходе генератора или желтого мигающего свечения при ограничении напряжения на выходе генератора;

ЗРД – желтого свечения при заряде аккумуляторной батареи.

Подвод кабелей к клеммной колодке, расположенной внутри корпуса, осуществляется через гермовводы.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 РНБ-8 имеет маркировку, содержащую товарный знак изготовителя, обозначение РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ БОРТОВОЙ РНБ-8 Э2008, заводской номер.

1.5.2 Тара имеет маркировку "Осторожно", "Не бросать", "Боится сырости".

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковывание РНБ-8 производится в подборную тару. Содержимое в таре не должно перемещаться. Перемещение содержимого устраняется картоном, поролоном, оберточной бумагой.

1.6.2 Содержимое упаковки указывается в упаковочном листе. Упаковочный лист укладывается в тару.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Техника безопасности

2.1.1 Установка и монтаж РНБ-8 должны производиться персоналом, прошедшим обучение и аттестованным предприятием-изготовителем или организацией, уполномоченной предприятием-изготовителем, под наблюдением мастера, ответственного за обслуживание электрооборудования локомотивов.

2.1.2 Монтаж РНБ-8 выполняется при отключенном питании бортовой сети локомотива.

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Отключить АБ.

2.2.2 Установить и закрепить РНБ-8 в кабине электровоза на месте размещения штатного регулятора напряжения.

2.2.3 Снять крышку РНБ-8 и подключить через гермоввод к клемме 1 колодки клеммной провод ВL15, соединенный с выходом генератора.

Примечание – При подключении РНБ-8 обеспечивать герметичность корпуса путем затяжки гермовводов, используя при необходимости дополнительную намотку изоляционной ленты на провод в месте обжима его гермовводом.

2.2.4 Подключить к клемме 2 колодки клеммной провод MN, соединенный с корпусом генератора.

2.2.5 Подключить к клемме 3 колодки клеммной провод BS, соединенный со всеми потребителями бортовой сети.

2.2.6 Подключить к клемме 4 колодки клеммной провод ВL16, соединенный с обмоткой возбуждения генератора.

2.2.7 Подключить к клемме 5 колодки клеммной провод ВL4, соединенный с плюсовой клеммой АБ.

Внимание! Провод ВL4 должен иметь соединение только с плюсовой клеммой АБ.

2.2.8 Установить движки переключателя на плате управления РНБ-8 в положения согласно таблице 2.

Таблица 2

Тип используемых аккумуляторов	Количество аккумуляторов в батарее, шт	Ток заряда, А	Положения движков переключателя			
			1	2	3	4
СТ-132	24	13	OFF	OFF	OFF	OFF
СТ-190	24	19	ON	OFF	OFF	OFF
ТЖН-250	36	29	OFF	ON	OFF	OFF

Внимание! РНБ-8 поставляется в состоянии переключателя для заряда аккумуляторов типа СТ-132.

2.2.9 Подключить через гермоввод к клемме $\frac{1}{\equiv}$ внутри корпуса провод, соединенный с корпусом электровоза.

2.2.10 Закрыть РНБ-8 крышкой, закрепить ее штатными винтами и опломбировать.

2.3 Порядок работы

2.3.1 Подать напряжение в бортовую сеть электровоза тумблером под подключения аккумуляторной батареи. После самотестирования РНБ-8 входит в режим ожидания разгона мотор - генератора. При этом должен светиться индикатор АБ.

2.3.2 Включить тумблер УМФОРМЕР ЗАРЯДА на пульте управления в кабине электровоза для заряда АБ и убедиться в загорании в течение не более 30 с после разгона мотор - генератора индикаторов ВХ и ЗРД.

2.3.3 Убедиться по указателю на пульте управления в кабине электровоза, что ток заряда АБ достиг значения, указанного в табл.2 для типа эксплуатируемых аккумуляторов, и стабилизируется на этом уровне.

2.3.4 После завершения процесса заряда АБ выключить тумблер УМФОРМЕР ЗАРЯДА на пульте управления в кабине электровоза.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

- проверка технического состояния при эксплуатации;
- периодическое и послеремонтное обслуживание.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Техническое обслуживание РНБ-8 должно производиться персоналом, прошедшим обучение под руководством представителя предприятия-изготовителя или представителя организации, уполномоченной предприятием-изготовителем.

3.2.2 Работы, связанные с подключением и отключением РНБ-8, выполнять при отключенном питании бортовой сети электровоза.

3.3 Проверка технического состояния при эксплуатации

3.3.1 Проверка технического состояния при эксплуатации производится в порядке технического обслуживания электровоза, но не реже, чем через 6 месяцев.

3.3.2 Проверить отсутствие механических повреждений, коррозии и отслоения лакокрасочных покрытий на поверхности корпуса РНБ-8.

3.3.3 Провести контрольный цикл заряда АБ по следующей методике:

- подать напряжение в бортовую сеть электровоза тумблером подключения аккумуляторной батареи. После самотестирования РНБ-8 входит в режим ожидания разгона мотор - генератора. При этом должен светиться индикатор АБ;
- включить тумблер УМФОРМЕР ЗАРЯДА на пульте управления в кабине электровоза. В течение не более 30 с после разгона мотор – генератора должны загореться индикаторы ВХ и ЗРД и начаться заряд АБ;
- убедиться по указателю на пульте управления в кабине электровоза, что ток заряда АБ достиг значения, указанного в табл.2 для типа эксплуатируемых аккумуляторов, и стабилизируется на этом уровне;
- дождаться мигания индикатора ВХ и убедиться в ограничении напряжения бортовой сети на уровне 64...66В. При этом ток заряда может уменьшаться;

- после не более 120 минут убедиться в выключении индикатора ЗРД и окончании заряда АБ. При этом напряжение бортовой сети должно уменьшиться до 53...55В для кислотных аккумуляторов и до 57...59 В для щелочных.

3.4 Периодическое и послеремонтное обслуживание

3.4.1 Периодическое и послеремонтное обслуживание включает в себя:

- визуальный контроль на наличие повреждений;
- удаление пыли и влаги с внешних поверхностей;
- восстановление (при необходимости) лакокрасочных покрытий;
- проверку комплектности.

4 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправностей (внешнее проявление)	Вероятная причина	Метод устранения
1 Индикатор АБ не светится	АБ не подключена к бортовой сети	Подключить АБ к бортовой сети
2 В течение более 30с после разгона мотор-генератора не загорается индикатор ВХ	Не поступает напряжение с выхода РНБ-8 на обмотку возбуждения генератора	Проверить целостность цепи ВЛ15 между клеммой 4 РНБ-8 и генератором
	Повреждена обмотка возбуждения генератора	Отремонтировать или заменить генератор
	Неисправность генератора	Отремонтировать или заменить генератор
Примечание - По неисправностям, требующим ремонта, настройки и проверки схемы РНБ-8, следует обращаться в обслуживающую организацию.		

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование упакованного в тару РНБ-8 может производиться железнодорожным, водным и воздушным транспортом на любые расстояния без ограничения скорости.

5.2 Складское хранение РНБ-8 производить в упаковке при температуре от 5 °С до 35 °С и относительной влажности до 85% при отсутствии в помещении паров кислот, щелочей и других агрессивных компонентов.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 РНБ-8 не содержит материалов, представляющих опасность для жизни.

6.2 При утилизации произвести полную разборку составных частей РНБ-8 с использованием универсальных инструментов.

6.3 Утилизация РНБ-8 осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовые, металлические и радиотехнические элементы.

РЕГУЛЯТОР НАПРЯЖЕНИЯ БОРТОВОЙ РНБ-8

Заводской № _____

ПАСПОРТ

Э2008ПС

1 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол
Регулятор напряжения бортовой РНБ-8	Э2008	1
Руководство по эксплуатации	Э2008РЭ	1

2 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Регулятор напряжения бортовой РНБ-8 Э2008 зав. № _____ соответствует требованиям технических условий Э2008ТУ (3457.008.21509127.2010ТУ) и признан годным для эксплуатации.

Изготовитель ЗАО «Фирма «ЭлБиС» гарантирует соответствие качества регулятора напряжения бортового РНБ-8 Э2008 требованиям Э2008ТУ при соблюдении условий и правил эксплуатации, установленных руководством по эксплуатации Э2008РЭ.

Гарантийный срок 1 год с даты ввода в эксплуатацию при вводе в эксплуатацию не позднее 1 года с даты изготовления.

Срок службы 5 лет.

Дата изготовления « ____ » _____ 20 __ г.

Нач. ОТК _____

подпись

М. П.

3 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Регулятор напряжения бортовой РНБ-8 Э2008 зав. № _____ упакован ЗАО «Фирма «ЭлБиС» согласно требованиям Э2008ТУ.

Дата упаковывания « ____ » _____ 20 __ г.

Упаковщик _____

подпись

4 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ