

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И СОПРЯЖЕНИЯ БУС-М

Паспорт

ЦАКТ.468362.004 ПС

Содержание

1	Основные сведения об изделии	4
2	Основные технические данные	4
3	Комплектность	6
4	Сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)	7
4.1	Сроки службы и хранения	7
4.2	Гарантии изготовителя (поставщика)	7
5	Консервация	8
6	Свидетельство об упаковывании	9
7	Свидетельство о приемке	10
8	Учет работы изделия	11
9	Учет технического обслуживания	12
10	Работы при эксплуатации	13
10.1	Учет выполнения работы	13
11	Хранение	14
12	Ремонт	15
12.1	Краткие записи о произведенном ремонте	15
12.2	Свидетельство о приемке и гарантии	16
13	Контроль состояния БУС и ведения паспорта	17
14	Заметки по эксплуатации и хранению	18
14.1	Устройство и работа	18
14.2	Маркировка и пломбирование	21
14.3	Подготовка БУС к использованию	22
14.4	Техническое обслуживание	23
15	Транспортирование и хранение	23
16	Требования охраны окружающей среды	24
17	Сведения об утилизации	24
	Приложение А Перечень сокращений	25

ЦАКТ.468362.004 ПС

Настоящий паспорт ЦАКТ.468362.004 ПС (далее - ПС) предназначен для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией блока управления и сопряжения БУС-М (далее - БУС-М).

Уровень специальной подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать квалификации наладчика КИП 8 разряда согласно "Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих".

При изучении работы блока управления и сопряжения БУС-М необходимо пользоваться эксплуатационной документацией согласно ЦАКТ.468362.004 ВЭ.

Перечень обозначений и сокращений, принятых в настоящем ПС, приведен в приложении А.

1 Основные сведения об изделии

Блок управления и сопряжения

БУС-М

ЦАКТ.468362.004

соответствует требованиям ЦАКТ.468362.004 ТУ и комплекту документации согласно ЦАКТ.468362.004.

Заводской номер

Номер версии бортовой программы 460.3557.00235-

Дата изготовления

Предприятие-изготовитель: ОАО "Электромеханика", г. Пенза.

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ТС № RU Д-RU.АЮ02.В.03477.

Дата регистрации декларации о соответствии 09.06.2016.

2 Основные технические данные

2.1 БУС-М может применяться в одном из трех режимов:

- для приема дискретных сигналов от датчиков и системы управления локомотива (режим БУС);
 - приема сигналов от контроллера крана машиниста (режим ККМ);
 - приема сигналов от системы пожарной безопасности локомотива (режим ПС);
- и передачи информации о состоянии этих сигналов по каналу

CAN. БУС-М обеспечивает также выдачу сигнала управления песочницей локомотива по команде, принятой по каналу CAN. БУС-М применяется в составе КПД-3ПА (в зависимости от исполнения).

2.2 БУС-М при эксплуатации устойчив к воздействию климатических факторов классификационной группы У2 по ГОСТ 15150-69:

- рабочей температуры от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительной влажности 100 % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С;
- атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствия в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

2.3 По устойчивости к механическим воздействиям БУС-М относится к группе механического исполнения М25 ГОСТ 17516.1-90.

2.4 Степень защиты БУС-М - IP40 по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529-89).

2.5 БУС-М обеспечивает прием 10 двоичных сигналов в виде уровней напряжения от 0 до 5 В (логический "0") и от 35 до 65 В (логическая "1") и двух сигналов в виде уровней напряжения от 0 до 5 В (логический "0") и от 35 до 135 В (логическая "1"). Сопротивление входных цепей – не менее 5 кОм.

2.6 БУС-М обеспечивает выдачу одного сигнала управления по команде от внешнего устройства.

Коммутируемый ток - не более 150 мА при напряжении до 150 В. Род тока – постоянный.

2.7 БУС-М обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами по каналам связи Controller Area Network (далее - CAN) спецификации 2.0A фирмы BOSCH в соответствии с протоколом ЦАКТ.402223.004 Д2.

2.8 Питание БУС-М осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазоне от 35 до 160 В.

Допускаются выбросы длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой до 660 В.

Допустимая пульсация входного напряжения в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % от действующего значения напряжения питания.

2.9 Готовность к работе – по включению питающего напряжения.

2.10 Потребляемая мощность БУС-М - не более 5 В•А.

2.11 Средняя наработка на отказ - 50000 ч.

ЦАКТ.468362.004 ПС

2.12 Рекомендуемый срок службы - не менее 20 лет с учетом проведения ремонтно-восстановительных работ.

2.13 Среднее время восстановления - не более 1 ч.

2.14 Габаритные размеры БУС-М – 155х55х225 мм.

2.15 Масса БУС-М - не более 1,5 кг.

3 Комплектность

3.1 Комплектность БУС-М указана в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Заводской номер	Примечание
ЦАКТ.468362.004	Блок управления и сопряжения БУС-М	1		
ЦАКТ.468933.013	Комплект запасных частей	1 комплект	-	
ЦАКТ.468362.004 ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1	-	
	Эксплуатационные документы согласно ЦАКТ.468362.004 ВЭ	1 комплект	-	
Примечание – При групповой поставке БУС-М количество эксплуатационных документов определяется заказчиком в договоре. Паспорт поставляется с каждым изделием.				

4 Сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)

4.1 Сроки службы и хранения

4.1.1 Средняя наработка на отказ 50000 часов

параметр, характеризующий наработку

в течение рекомендуемого срока службы – не менее 20 лет.

4.1.2 Срок хранения 2,5 года в складских помещениях, в том числе не более 12 месяцев в консервации (упаковке) изготовителя.

Указанные сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.2 Гарантии изготовителя (поставщика)

4.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие БУС-М требованиям раздела 2 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

4.2.2 Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода БУС-М в эксплуатацию при условии, что время транспортирования и хранения у потребителя не превышает шести месяцев со дня отгрузки потребителю. При превышении времени транспортирования и хранения более шести месяцев срок гарантийной эксплуатации соответственно уменьшается.

Гарантийный срок хранения без переконсервации – 1 год со дня изготовления.

4.2.3 Пуско-наладочные работы в период гарантийного срока производятся представителями предприятия-изготовителя или с разрешения предприятия-изготовителя специалистами потребителя, прошедшими специальное обучение.

4.2.4 Потребитель лишается права на безвозмездное обслуживание предприятием-изготовителем БУС-М в период гарантийного срока в случаях:

- хранения в условиях, не соответствующих требованиям настоящего паспорта;
- нарушения сохранности пломбы предприятия-изготовителя;
- внесения изменений в конструкцию и схему;
- нарушения правил эксплуатации.

4.2.5 При наличии повреждений по вине потребителя, установленных двухсторонним актом, предприятие-изготовитель производит ремонт за счет потребителя.

ЦАКТ.468362.004 ПС

4.2.6 В период гарантийного срока службы потребитель обязан систематически заполнять таблицы разделов 5, 8-11, 13 паспорта.

5 Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

6 Свидетельство об упаковывании

Блок управления и сопряжения

БУС-М

наименование изделия

ЦАКТ.468362.004

обозначение

№

заводской
номер

Упакован

ОАО "Электромеханика"

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей
технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка
подписи

год, месяц, число

7 Свидетельство о приемке

Блок управления и сопряжения

БУС-М

наименование изделия

ЦАКТ.468362.004

обозначение

№

заводской
номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями ЦАКТ.468362.004 ТУ, государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Технологический прогон проведен

Бригадир

личная подпись

расшифровка подписи

Представитель ОКК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель заказчика

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

8 Учет работы изделия

Дата	Цель рабо- ты	Время		Продол- житель- ность работы	Наработка		Кто прово- дит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего паспорт
		начала работы	окон- ча- ния работы		после по- следнего ремонта	с начала эксплу- атации		

9 Учет технического обслуживания

Дата	Вид техничес- кого обслу- живания	Наработка		Основание (наимено- вание, номер и дата доку- мента)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после послед- него ремонта	с нача- ла экс- плуата- ции		выпол- нившего- работу	прове- рившего работу	

10 Работы при эксплуатации**10.1 Учет выполнения работы**

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Приме- чание
		выполнившего работу	проверившего работу	

11 Хранение

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приёмки на хранение	снятия с хранения			

12 Ремонт**12.1 Краткие записи о произведенном ремонте**

Блок управления и сопряжения БУС-М	ЦАКТ.468362.004	№
наименование изделия	обозначение	заводской номер
предприятие, дата		
Наработка с начала эксплуатации		
	параметр, характеризующий ресурс или срок службы	
Наработка после последнего ремонта		
	параметр, характеризующий ресурс или срок службы	
Причина поступления в ремонт		
Сведения о произведенном ремонте		
	вид ремонта и краткие	
сведения о ремонте		

12.2 Свидетельство о приемке и гарантии

Блок управления и сопряжения

БУС-М

ЦАКТ.468362.004

№

наименование изделия

обозначение

заводской
номер

согласно

вид ремонта

наименование предприятия,
условное обозначение

вид документа

Принят в соответствии с обязательными требованиями ЦАКТ.468362.004 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Наработка на отказ

параметр, определяющий наработку на отказ

в течение срока службы _____ лет (годы),

в том числе срок хранения

условия хранения лет (года).

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Представитель ОКК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

13 Контроль состояния БУС-М и ведения паспорта

Дата	Вид контроля	Должность проверяющего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяющего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию изделия	по ведению паспорта		

14 Заметки по эксплуатации и хранению

14.1 Устройство и работа

14.1.1 Общий вид БУС-М представлен на рисунке 1.

Электронная часть БУС-М находится в корпусе.

На лицевой панели БУС-М расположен индикатор готовности к работе.

На основании находится разъем для подключения сетевого напряжения и четыре разъема для подключения внешних цепей.

14.1.2 Структурная схема БУС-М приведена на рисунке 2.

В состав структурной схемы входят следующие узлы:

- узел сопряжения ЦАКТ.468352.010, включая модуль процессора ЦАКТ.467444.047 и блок дискретных входов ЦАКТ.468352.011;

- узел питания УП5/50-А ЦАКТ.436734.045.

Узел сопряжения осуществляет прием дискретных сигналов, которые обрабатываются в модуле процессора и с помощью контроллера CAN-канала передаются в периферийные устройства.

14.1.3 Узел питания УП5/50-А вырабатывает напряжение питания 5 В/1 А, необходимое для работы БУС-М.

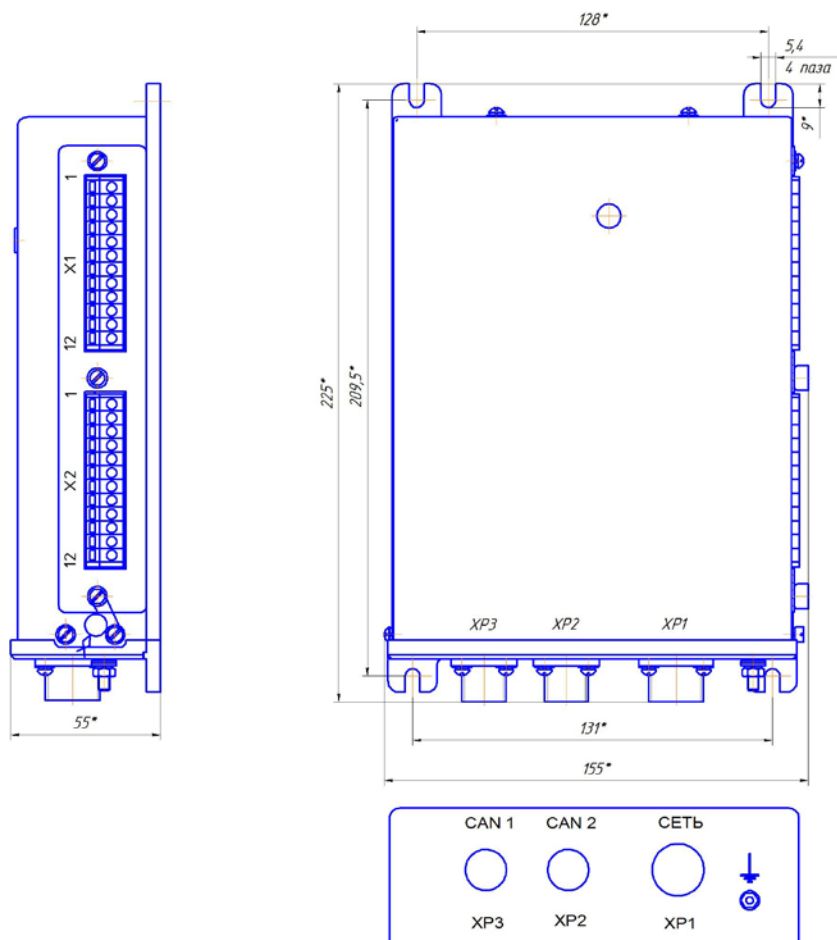


Рисунок 1 – Общий вид БУС-М

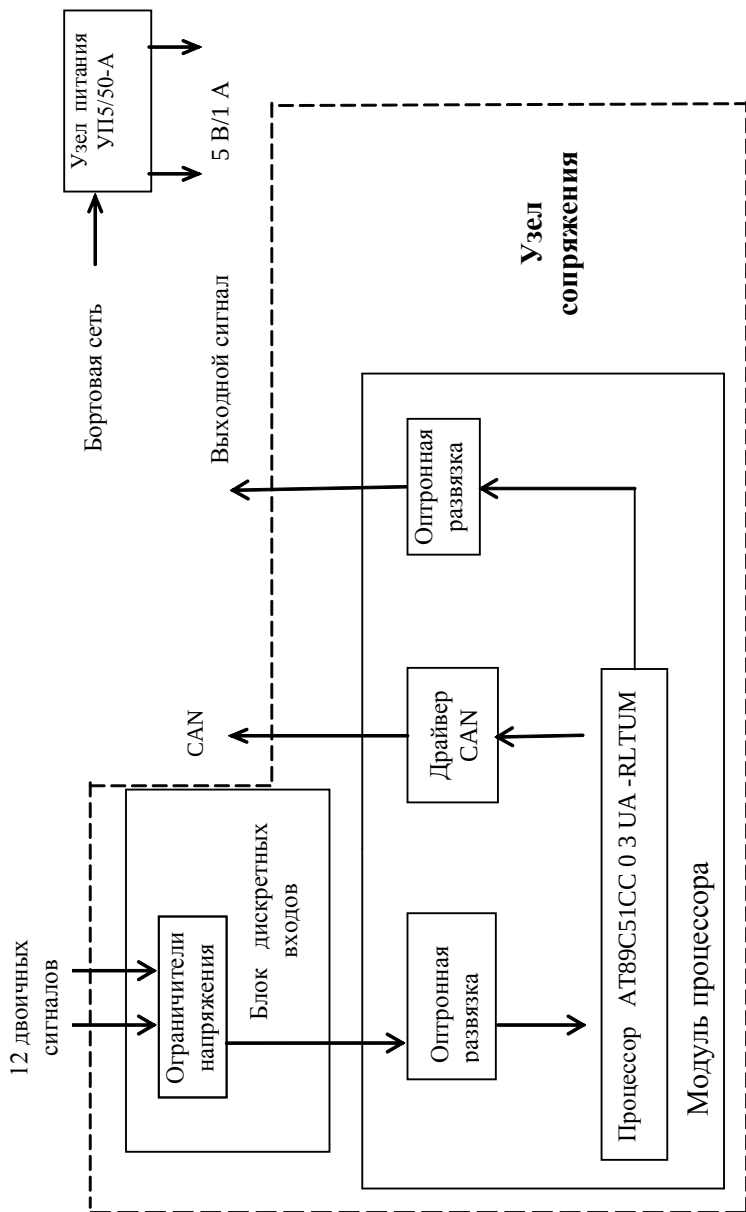


Рисунок 2 - Структурная схема БУС - М

14.1.4 Описание работы БУС-М

Дискретные сигналы с датчиков и элементов схемы локомотива поступают на входы узла сопряжения. Через ограничители напряжения сигналы поступают на схему гальванической развязки модуля процессора. Микроконтроллер модуля процессора опрашивает выходы схемы гальванической развязки и передаёт в CAN-канал сообщение о состоянии дискретных сигналов.

Назначение принимаемых и передаваемых БУС-М сигналов зависит от комбинации перемычек разъемов ХР2 и ХР3 в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование сигнала	ХР3:3 и ХР2:3 свободны, режим БУС	ХР3:3 и ХР3:4 замкнуты, режим ККМ	ХР2:3 и ХР2:4 замкнуты, режим ПС
Дв. вх.1	Ключ ЭПК	Отпуск 1 к.	ПС ВКЛ 1 к.
Общ.1	Ср.точка ЭПК	-ККМ	-ПС
Дв. вх.2	Клемма 0 ЭПТ	Перекр. 1 к.	ПС АВТ 1 к.
Общ.2	-ЭПТ	-ККМ	-ПС
Дв. вх.3	ЭПК2	Торм. 1 к.	ПС АКТ 1 к.
Общ.3	-ЭПК2	-ККМ	-ПС
Дв. вх.4	САУТ	Экстр. 1 к.	СПТ АКТ 1 к.
Общ.4	-САУТ	-ККМ	-ПС
Дв. вх.5	Кран ЭПК1	Отпуск 2 к.	
Дв. вх.6	Кран ЭПК2	Перекр. 2 к.	
Дв. вх.7	ДЗ	Торм. 2 к.	
Общ.5-7	-АЛС	-ККМ	
Дв. вх.8	Кат.ЭПК1	Экстр. 2 к.	
Дв. вх.9	Кат.ЭПК2		ПС ВКЛ 2 к.
Общ.8-9	-Кат.ЭПК	-ККМ	-ПС
Дв. вх.10	ТСКБМ		ПС АВТ 2 к.
Общ.10	-ТСКБМ		-ПС
Дв. вх.11	Вед.каб.1		ПС АКТ 2 к.
Дв. вх.12	Вед.каб.2		СПТ АКТ 2 к.
Общ.11-12	-Вед.каб.		-ПС

При получении команд по CAN-каналу БУС-М включает и выключает реле управления песочницей.

14.2 Маркировка и пломбирование

14.2.1 На БУС-М должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование БУС-М;
- порядковый номер БУС-М по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления;
- символ рода тока, диапазон напряжения электропитания, потребляемую мощность.

14.2.2 Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки: "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх", которые должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

14.2.3 После упаковывания транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия-изготовителя.

14.2.4 БУС-М должен быть опломбирован со стороны верхней крышки пломбой предприятия-изготовителя.

14.3 Подготовка БУС-М к использованию

14.3.1 БУС-М эксплуатируется в составе КПД-ЗПА.

14.3.2 При подготовке БУС-М к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- для работы с БУС-М допускаются лица, прошедшие специальное обучение, инструктаж и аттестацию по общепринятым правилам безопасности обращения с установками на напряжение до 1000 В;
- к работе не допускаются лица, подозреваемые в заболевании (температура, озноб, головная боль, дефект зрения, трясущие руки и т.д.);
- при настройке и измерении параметров необходимо:
 - а) пользоваться исправным оборудованием и инструментом;
 - б) ремонт и настройку БУС-М производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом, не имеющим металлической обшивки;
 - в) надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертку, пинцет, щупы, присоединительные зажимы и т.д.);
 - г) пайку радиоэлементов производить только паяльником на напряжение не выше 36 В, включенным в сеть 220 В через разделительный трансформатор;
 - д) использовать приборы при настройке, регулировке и контроле на рабочем месте, прошедшие проверку на

соответствие техническим условиям по сопротивлению и прочности изоляции в установленные сроки;

е) обеспечивать надежное заземление БУС-М.

14.3.3 Внешний осмотр проводить при отключенном питании.

При внешнем осмотре проверить:

- прочность соединений разъемов БУС-М с другими блоками КПД-ЗПА;

- чистоту соединительных разъемов;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

14.3.4 Перед эксплуатацией БУС-М необходимо проверить его исправность в составе КПД-ЗПА.

14.4 Техническое обслуживание

14.4.1 Техническое обслуживание должно проводиться по графику, установленному и утвержденному потребителем на основании рекомендаций настоящего раздела.

14.4.2 Техническое обслуживание должно включать в себя:

- удаление пыли с наружных поверхностей БУС-М (ежедневно);
- протирание спиртом контактов разъемов БУС-М (один раз в год).

14.4.3 Годовые нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- спирт этиловый технический гидролизный ректификованный ГОСТ Р 55878-2013 – 0,002 л;
- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-2005 – 0,2 м.

15 Транспортирование и хранение

15.1 БУС-М в таре предприятия-изготовителя транспортируется на любые расстояния всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, обеспечивающих сохранность товарного вида и работоспособность БУС-М после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности 100 % при температуре до плюс 25 °С;
- транспортной тряски с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;

- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

15.2 При погрузке и транспортировке должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности БУС-М.

15.3 БУС-М в таре должен храниться в складских помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, при относительной влажности воздуха не более 98 %, при отсутствии действия паров, кислот, щелочей и других вредных примесей.

15.4 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными БУС-М должно быть не менее 0,1 м.

15.5 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе чем на 1,0 м от упакованного БУС-М.

15.6 Срок защиты заводской консервации 12 месяцев. По истечении срока годности заводской консервации и при необходимости дальнейшего хранения, необходимо проводить переконсервацию по ГОСТ 9.014-78.

15.7 Распаковывание БУС-М после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение 4 часов.

16 Требования охраны окружающей среды

16.1 БУС-М при эксплуатации, транспортировании, хранении не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

17 Сведения об утилизации

17.1 БУС-М при утилизации не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

Приложение А
(справочное)

Перечень сокращений

АЛС - автоматическая локомотивная сигнализация;

КИП - контрольно-измерительные приборы;

КПД-ЗПА - комплекс средств сбора и регистрации данных
КПД-ЗПА;

ОКК - отдел контроля качества.

