

БЛОК СБОРА ИНФОРМАЦИИ БСИ-А

Руководство по эксплуатации

ЦАКТ.467315.002 РЭ

Содержание

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Характеристики (свойства).....	4
1.3	Состав изделия	6
1.4	Устройство и работа	6
1.5	Маркировка и пломбирование	8
1.6	Упаковка	8
2	Использование по назначению.....	10
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	10
2.2	Подготовка БСИ-А к использованию	10
2.3	Использование БСИ-А.....	12
2.4	Действия в экстремальных ситуациях	14
3	Техническое обслуживание БСИ-А	14
3.1	Общие указания	14
3.2	Меры безопасности	15
4	Хранение	15
5	Транспортирование	16

Настоящее руководство по эксплуатации ЦАКТ.467315.002 РЭ (далее - РЭ) предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией блока сбора информации БСИ-А (далее – БСИ-А).

БСИ-А соответствует комплекту документации согласно ЦАКТ.467315.002.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 БСИ-А предназначен для сбора нормативно-справочной информации (далее - НСИ) для систем автоматической расшифровки и привязки данных, поступающих от комплексов средств сбора и регистрации данных КЖД.

1.1.2 БСИ-А предназначен для круглосуточной работы в составе комплекса сбора нормативно-справочной информации КС НСИ (далее – КС НСИ) с перерывами на профилактическое обслуживание.

1.1.3 БСИ-А предназначен для установки в кабине локомотива.

1.1.4 БСИ-А 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 25 °С;
- атмосферного давления от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствия в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

1.1.5 По устойчивости к механическим воздействиям БСИ-А относится к группе механического исполнения М25 ГОСТ 17516.1-90.

1.1.6 Степень защиты - IP40 по ГОСТ 14254-96.

1.2 Характеристики (свойства)

1.2.1 БСИ-А производит сбор следующей нормативно-справочной информации:

- местонахождение светофоров;
- местонахождение километровых столбов;
- местонахождение границ и осей станций;

- местонахождение границ платформ;
- местонахождение кодированных и некодированных участков и распределение периодов кодирования по пути.

1.2.2 БСИ-А обеспечивает прием сигнала ИФ в виде уровней напряжения от 0 до 0,5 В (логический "0") и от 9 до 11 В (логическая "1").

1.2.3 БСИ-А обеспечивает прием импульсов от осевого датчика угла поворота.

1.2.4 БСИ-А определяет направление движения локомотива.

1.2.5 БСИ-А обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами по каналу связи Controller Area Network спецификации 2.0А фирмы BOSCH (далее – CAN).

1.2.6 БСИ-А обеспечивает измерение периода кодирования и определение кодовой комбинации сигнала ИФ.

1.2.7 БСИ-А обеспечивает запись информации в модуль памяти малогабаритный энергонезависимый МПМЭ-128 (далее - МПМЭ-128):

- о величине пройденного пути в виде количества импульсов с датчика угла поворота;
- о величине длительности периода кодирования с дискретностью 0,1 секунды;
- о количестве импульсов в периоде кодирования;
- о местоположении в геодезических координатах;
- о направлении движения;
- о дате и времени поездки;
- о нажатии кнопок.

1.2.8 Емкость памяти МПМЭ-128 - 128 Кбайт.

1.2.9 Количество циклов перезаписи информации - не менее 10000.

1.2.10 Время сохранения информации в МПМЭ-128 при отключении питания - не менее 8000 ч.

1.2.11 Питание БСИ-А осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазоне от 35 до 160 В.

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

Пульсация в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % действующего напряжения питания.

1.2.12 БСИ-А вырабатывает напряжение питания $(24 \pm 2,4)$ В/0,2 А для питания датчика угла поворота.

1.2.13 Потребляемая мощность без подключения периферийных устройств - не более 40 В•А.

1.2.14 Габаритные размеры:

БСИ-А – 156 х 206 х 121 мм;

МПМЭ-128 – 60 х 50 х 12,6 мм.

1.2.15 Масса БСИ-А - не более 3,2 кг, в том числе масса
МПМЭ-128 - не более 0,042 кг.

1.2.16 Средний срок службы - не менее 15 лет.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Основные составные части БСИ-А приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение составных частей	Количество, шт.
Узел индикации и управления ЦАКТ.467848.037-03	1
Узел коммутации ЦАКТ.468369.011	1
Блок питания блока управления БПБУ-ЗПА ЦАКТ.436121.014	1
Модуль памяти малогабаритный энергонезависимый МПМЭ-128 ЦАКТ.467532.012	1

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общий вид БСИ-А представлен на рисунке 1. Электронная часть БСИ-А находится в корпусе, на верхней части которого имеется место для установки МПМЭ-128 (поз.1).

На лицевой панели БСИ расположены:

- стрелочный индикатор скорости (поз.2);
- индикатор скорости цифровой (поз.3);
- индикатор дополнительный (поз.4);
- кнопки **П, Т, КОНТР, Ч, МИН** (поз.5), позволяющие задавать режим работы БСИ-А, текущее время и т.п., а также отмечать прохождение ориентиров;
- кнопка регулировки яркости свечения цифровых индикаторов ☀ (поз. 7) и кнопка регулировки яркости подсветки шкалы стрелочного индикатора ☀ (поз. 6) не используются;

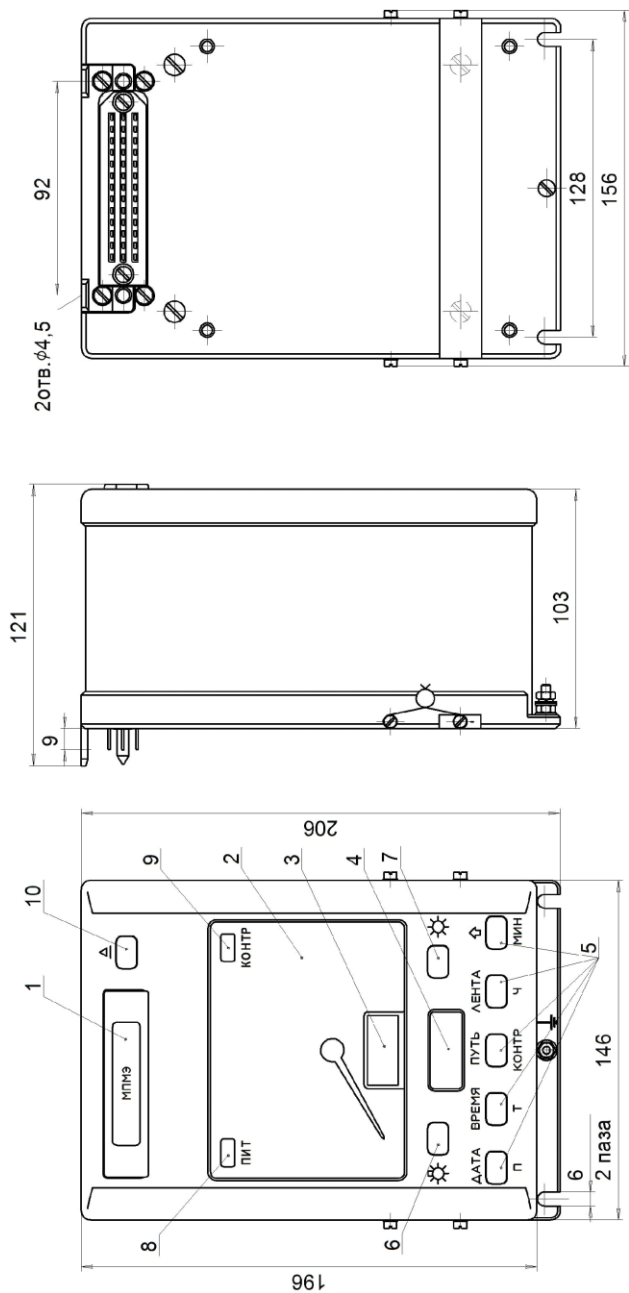


Рисунок 1 – Общий вид БСИ-А

- кнопка  (поз.10), позволяющая извлекать МПМЭ-128 из БСИ-А;
- индикатор **ПИТ** (поз.8), сигнализирующий о наличии питания БСИ-А;
- индикатор **КОНТР** (поз.9), сигнализирующий о наличии МПМЭ-128 в БСИ-А. При обнаружении неисправности указанный индикатор мигает.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На БСИ-А должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование БСИ-А;
- порядковый номер БСИ-А по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления;
- символ рода тока, диапазон номинального напряжения питания, потребляемую мощность.

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

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

1.5.4 БСИ-А должен быть опломбирован со стороны задней крышки пломбой предприятия-изготовителя.

1.6 Упаковка

1.6.1 Перед упаковыванием БСИ-А должна быть произведена консервация его по ГОСТ 9.014-78 (вариант временной защиты ВЗ-10).

1.6.2 Упаковывание БСИ-А, эксплуатационной и товаросопроводительной документации должно проводиться в соответствии с конструкторской документацией предприятия-изготовителя.

1.6.3 Для упаковывания, транспортирования и хранения БСИ-А используется потребительская и транспортная тара.

1.6.4 Упаковывание БСИ-А производится в следующей последовательности:

- БСИ-А упаковывают в потребительскую тару, в качестве которой применяются коробки из картона гофрированного или коробочного;

- эксплуатационную и товаросопроводительную документацию герметично упаковывают в пакет из полиэтиленовой пленки;

- БСИ-А в потребительской таре упаковывается в транспортную тару – ящик, изготовленный в соответствии с конструкторскими чертежами предприятия-изготовителя, вместе с другими блоками КС НСИ.

В качестве амортизационных материалов применяются прокладки из картона гофрированного, бумага, стружка и другие материалы, обладающие амортизационными свойствами.

Допускается упаковывать в транспортную тару несколько БСИ-А.

1.6.5 Номенклатура упаковки БСИ-А должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых БСИ-А, их количество;

- дату упаковывания;

- подпись или штамп ответственного за упаковывание и штамп отдела технического контроля ОТК.

На каждый транспортный ящик должен заполняться упаковочный лист в двух экземплярах.

Один экземпляр упаковочного листа должен быть герметично упакован в пакет и закреплен на внешней части ящика, а второй - храниться в отделе технического контроля ОТК предприятия-изготовителя.

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

Масса груза не более 100 кг.

1.6.7 Распаковывание БСИ-А после пребывания при температуре ниже 0 °С необходимо производить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение четырех часов.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Установку и монтаж БСИ-А на локомотиве производить согласно утвержденному проекту установки.

Перед включением БСИ-А проверить надежность присоединения кабелей.

2.1.2 Произвести проверку входных цепей питания на отсутствие короткого замыкания.

2.2 Подготовка БСИ-А к использованию

2.2.1 При подготовке БСИ-А к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- для работы с БСИ-А 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, трясущиеся руки и т.д.);
- при настройке и измерении параметров необходимо:
 - а) пользоваться исправным оборудованием и инструментом;
 - б) ремонт и настройку БСИ-А производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом, не имеющем 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 БСИ-А.

2.2.2 Внешний осмотр проводить при отключенном питании. При внешнем осмотре проверить:

- надежность соединения проводов заземления;

- надежность соединений БСИ-А с другими устройствами КС НСИ;
- чистоту соединительных разъемов;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

2.2.3 Включить питание БСИ-А. После включения при начальном тестировании на дополнительный индикатор выводится код неисправности в соответствии с таблицей 2. При наличии неисправности индикатор **КОНТР** мигает. При отсутствии ошибок на дополнительный индикатор выводится процент заполнения МПМЭ-128 в виде цифры после буквы **П**.

Таблица 2

Перечень неисправностей	Код неисправности
Отсутствует связь с сопроцессором	H100
Отсутствие связи с МПМЭ-128	H600
МПМЭ-128 переполнен	H609
Нет связи с клавиатурой или индикаторами:	
1 – отсутствует связь с основным цифровым индикатором;	H851
2 – отсутствует связь с дополнительным цифровым индикатором;	H852
3 – отсутствует связь со стрелочным индикатором;	H853
4 – сбой стрелочного индикатора;	H854
0 – отсутствует связь с клавиатурой.	H855
Отсутствует связь по каналу CAN	H860

2.2.4 При наличии любой неисправности, указанной в таблице 2, эксплуатация БСИ-А невозможна.

2.2.5 При отсутствии неисправностей для дальнейшей работы необходимо ввести в БСИ-А текущее время и дату. Время вводится с точностью до минут, а в качестве даты вводится только число месяца.

2.2.6 Для ввода минут нажать и удерживать кнопку **МИН**, при этом значения минут в двух младших разрядах дополнительного индикатора непрерывно увеличиваются на единицу от 0 до 59. При достижении необходимого значения минут отжать кнопку **МИН**. При однократном нажатии на кнопку **МИН** значение минут увеличивается на единицу.

2.2.7 Для ввода часов нажать и удерживать кнопку **Ч**, при этом значения часов в двух старших разрядах дополнительного индикатора непрерывно увеличиваются на единицу от 0 до 23. При достижении необходимого значения часов отжать кнопку **Ч**. При однократном нажатии на кнопку **Ч** значение часов увеличивается на единицу.

2.2.8 Для ввода даты нажать и удерживать кнопку **Т**, при этом значение даты в двух младших разрядах цифрового индикатора скорости непрерывно увеличивается на единицу от 1 до 31. При достижении необходимого значения даты отжать кнопку **Т**. При однократном нажатии на кнопку **Т** значение даты увеличивается на единицу.

2.2.9 После установки необходимых значений минут, часов и даты нажать кнопку **П**. После этого установленные значения записываются в МПМЭ-128, и БСИ-А готов к сбору НСИ.

2.3 Использование БСИ-А

2.3.1 БСИ-А эксплуатируется в составе КС НСИ лицом (оператором), прошедшим соответствующую подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

2.3.2 Перед поездкой установить МПМЭ-128 в предназначенное для него место. Включить питание БСИ-А и убедиться в его исправности в соответствии с 2.2.3. Ввод времени и даты проводится после каждого включения БСИ-А.

2.3.3 Для контроля работоспособности БСИ-А в режиме измерения и регистрации на цифровой индикатор скорости БСИ-А выводится текущий период кодирования в соответствии с таблицей 3, а на дополнительный – количество полных оборотов колеса локомотива. При нажатии любой кнопки на БСИ-А индикатор **КОНТР** загорается. Кроме того, при возникновении ошибок и сбойных ситуаций индикатор **КОНТР** мигает, а в нормальном рабочем режиме индикатор **КОНТР** не горит.

Таблица 3

Период кодирования	Индицируемое значение
1,6 секунды	160
1,9 секунды	190
некодированный участок	600
сбойный период	Измеренное значение периода в 0,01 секундах

2.3.4 При наличии модуля навигации ГЛОНАСС МНГ (далее - МНГ) и при его исправной работе стрелочный индикатор скорости БСИ-А установлен на середину шкалы индикатора. При отсутствии связи с МНГ, его неисправности или отсутствии в пределах прямой видимости необходимого количества навигационных спутников стрелочный индикатор БСИ-А установлен на ноль шкалы.

2.3.5 Данные о местонахождении светофоров, километровых столбов, границ и осей станций, и границ платформ регистрируются с участием оператора. В моменты прохождения указанных ориентиров оператор должен нажать кнопки на БСИ-А в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Кнопка	Ориентир
Т	Светофор
П	Километровый столб
Ч	Граница или ось станции
МИН	Граница платформы
КОНТР	Дополнительная информация

2.3.6 НСИ, регистрируемая в один МПМЭ-128, ограничена дистанцией в 800 км. Для регистрации НСИ на более длинной дистанции пути необходимо иметь несколько МПМЭ-128. МПМЭ-128 заменяется только при выключенном БСИ-А.

2.3.7 По окончании поездки МПМЭ-128 снимается и передается в депо для считывания и расшифровки информации.

2.3.8 При использовании БСИ-А по назначению необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

2.4 Действия в экстремальных ситуациях

2.4.1 При появлении дыма из БСИ-А отключить питание.

3 Техническое обслуживание БСИ-А

3.1 Общие указания

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

3.1.2 Техническое обслуживание подразделяется на ежедневное и периодическое. Рекомендуется совмещать техническое обслуживание БСИ-А с техническим обслуживанием локомотива.

3.1.3 Перечень мероприятий при проведении каждого вида технического обслуживания и последовательность их выполнения указаны в таблице 5.

3.1.4 Ежедневное техническое обслуживание проводится машинистом локомотива перед каждой поездкой.

Периодическое техническое обслуживание проводится в стационарных условиях наладчиком КИП, прошедшим соответствующее обучение.

3.1.5 Годовые нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87 - 0,027 л;
- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92 - 0,36 м.

Таблица 5

Ежедневное техническое обслуживание	Периодическое техническое обслуживание (один раз в два года)
Ежедневное техническое обслуживание включает в себя: • тщательный осмотр БСИ-А, проверку надежности присоединения кабелей; • удаление пыли с открытых поверхностей; • проверку работоспособности в соответствии с 2.2.3 настоящего РЭ; • проверку МПМЭ-128.	Периодическое техническое обслуживание включает в себя: • удаление пыли с внутренних поверхностей БСИ-А; • проверку внутреннего монтажа путем осмотра; • замену литиевой батареи в блоке процессора БПР ЦАКТ.467444.044 через 6 лет; • протирание спиртом контактов разъемов.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 В целях исключения электротравматизма и несчастных случаев при техническом обслуживании БСИ-А необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

4 Хранение

4.1 БСИ-А в упаковке должен храниться в складских помещениях при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 °С, при относительной влажности воздуха не более 98 %, при отсутствии воздействия паров кислот, щелочей и других вредных примесей.

4.2 Расстояние между складываемыми БСИ-А, стенами и полом должно быть не менее 10 см.

4.3 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1 м от БСИ-А.

4.4 Срок защиты без переконсервации 12 месяцев. По истечении срока защиты и при необходимости дальнейшего хранения БСИ-А провести его переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для изделий 3 категории условия хранения и транспортирования ЖЗ ГОСТ 15150-69.

При длительном сроке хранения БСИ-А следует хранить в заводской упаковке, герметически упакованным в полиэтиленовом чехле. С целью устранения влаги внутрь чехла помещают мешочки с силикагелем.

5 Транспортирование

5.1 БСИ-А в упаковке предприятия-изготовителя транспортируется на любое расстояние всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах.

5.2 БСИ-А в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждения:

- воздействие предельных температур от минус 50 до плюс 50 °С;
- воздействие относительной влажности 98 % при температуре 35 °С;
- транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

5.3 При погрузке и транспортировании строго выполнять требования манипуляционных знаков на таре и не допускать толчков и ударов, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности БСИ-А.

5.4 Отpravку упакованных БСИ-А производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

Масса груза должна быть не более 1,0 т.

