

БЛОК ИНДИКАЦИИ

БИ-4ПВ

Руководство по эксплуатации

ЦАКТ.467848.045 РЭ

Содержание

1	Описание и работа	4
1.1	Назначение	4
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав БИ-4ПВ.....	6
1.4	Устройство и работа БИ-4ПВ.....	6
1.5	Маркировка и пломбирование	10
1.6	Упаковка.....	11
2	Использование по назначению	12
2.1	Эксплуатационные ограничения	12
2.2	Подготовка БИ-4ПВ к использованию.....	12
2.3	Использование БИ-4ПВ.....	17
2.4	Действия в экстремальных ситуациях	18
3	Техническое обслуживание	18
3.1	Общие указания	18
3.2	Меры безопасности	19
4	Транспортирование и хранение	20
	Приложение А.....	21

Настоящее руководство по эксплуатации ЦАКТ.467848.045 РЭ предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией блока индикации БИ-4ПВ (далее - БИ-4ПВ).

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

При изучении работы БИ-4ПВ необходимо пользоваться эксплуатационной документацией согласно ЦАКТ.467848.045 ВЭ.

БИ-4ПВ соответствует требованиям ЦАКТ.467848.001 ТУ и комплекту документации согласно ЦАКТ.467848.045.

Перечень сокращений, принятых в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А.

БИ-4ПВ имеет варианты исполнения, обозначения которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Шифр	Предел шкалы, км/ч
ЦАКТ.467848.045	БИ-4ПВ	до 150
-01	БИ-4ПВ/1	до 75
-02	БИ-4ПВ/2	до 100

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 БИ-4ПВ предназначен для отображения информации о поездке.

1.1.2 БИ-4ПВ эксплуатируется в составе комплексов КПД-3ПВ и устанавливается во второй кабине локомотива.

Допускается использование БИ-4ПВ в составе других приборов и устройств, совместимых с ним по интерфейсу, параметрам электрических сигналов и системе питания.

1.1.3 Предел шкалы БИ-4ПВ - до 150 км/ч, БИ-4ПВ/1 – до 75 км/ч, БИ-4ПВ/2 – до 100 км/ч.

1.1.4 Цвет шкалы стрелочного индикатора – черный.

1.1.5 БИ-4ПВ предназначен для эксплуатации в кабине локомотива или мотор-вагонного подвижного состава (далее - МВПС).

1.1.6 БИ-4ПВ при эксплуатации устойчив к воздействию климатических факторов классификационной группы У2 по ГОСТ 15150-69:

- температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С;
- предельной температуры от минус 60 до плюс 50 °С;
- относительной влажности до 98 % при температуре окружающего воздуха до плюс 25 °С;
- атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Примечание - Предельная температура - температура, после воздействия которой БИ-4ПВ сохраняет работоспособность в рабочем диапазоне температур.

1.1.7 По механическим и климатическим воздействиям БИ-4ПВ относится соответственно к группе ММ1 и К5 по ОСТ 32.146-2000 со степенью защиты IP40 по ГОСТ 14254-96.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 БИ-4ПВ обеспечивает обмен информацией с внешним устройством по интерфейсу Controller Area Network (далее – CAN) спецификации 2.0A фирмы BOSCH.

1.2.2 БИ-4ПВ обеспечивает индикацию скорости движения в диапазоне от 0 до 150 км/ч в цифровом виде и на стрелочном индикаторе (верхний предел индикации скорости движения 75; 100; 150 км/ч зависит от исполнения БИ-4ПВ). Разность показаний стрелочного индикатора на оцифрованных отметках шкалы и цифрового индикатора не более 1,0 % от значения верхнего предела шкалы.

1.2.3 БИ-4ПВ обеспечивает:

- индикацию текущего времени от 00 ч 00 мин до 23 ч 59 мин;
- индикацию ускорения движения;
- индикацию диагностической информации о состоянии КПД-ЗПВ (в зависимости от заданных режимов работы);
- установку времени в часах и минутах, задание режима работы КПД-ЗПВ и ввод дополнительных параметров.

Примечание - Исходные данные для индикации текущего времени, ускорения, скорости поступают из блока управления КПД-ЗПВ или других систем, обеспечивающих интерфейс обмена согласно протоколу.

1.2.4 БИ-4ПВ обеспечивает подсветку шкалы стрелочного индикатора скорости. Яркость подсветки должна обеспечивать считывание показаний стрелочного индикатора скорости в темное время суток.

1.2.5 БИ-4ПВ обеспечивает регулировку яркости свечения цифровых индикаторов времени, ускорения, контроля и скорости.

ЦАКТ.467848.045 РЭ

1.2.6 БИ-4ПВ обеспечивает индикацию предварительной световой сигнализации бдительности машиниста.

1.2.7 БИ-4ПВ обеспечивает индикацию контроля самопроизвольного ухода локомотива.

1.2.8 Питание БИ-4ПВ осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазоне питающих напряжений от 35 до 160 В.

Допускаются выбросы длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой до 660 В (600 % от номинального напряжения питания 110 В).

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

1.2.9 Потребляемая мощность - не более 15 В·А.

1.2.10 Габаритные размеры – не более 164×216×80 мм.

1.2.11 Масса - не более 2,7 кг.

1.2.12 Рекомендуемый срок службы БИ-4ПВ - не менее 20 лет с учетом проведения ремонтно-восстановительных работ.

1.2.13 Готовность к работе БИ-4ПВ - не более 30 секунд после подачи питающего напряжения.

1.2.14 Среднее время восстановления работоспособного состояния Тв - не более 1 часа.

1.2.15 Коэффициент технического использования Кти - не менее 0,95.

1.2.16 БИ-4ПВ в транспортной таре выдерживает без повреждений:

- транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте от 80 до 120 ударов в минуту;
- воздействие температур от минус 50 до плюс 50 °С;
- воздействие относительной влажности до $(98 \pm 2) \%$ при температуре плюс 25 °С.

1.3 Состав БИ-4ПВ

1.3.1 БИ-4ПВ состоит из следующих блоков и узлов: блока питания блока индикации БПБИ-4ПВ ЦАКТ.436121.016 (далее – БПБИ-4ПВ) и узла индикации УИ ЦАКТ.467848.046 (далее - УИ) или ЦАКТ.467848.046-01, в зависимости от исполнения БИ-4ПВ.

1.4 Устройство и работа БИ-4ПВ

1.4.1 Общий вид БИ-4ПВ представлен на рисунке 1. Электронная часть БИ-4ПВ находится в корпусе (позиция 1).

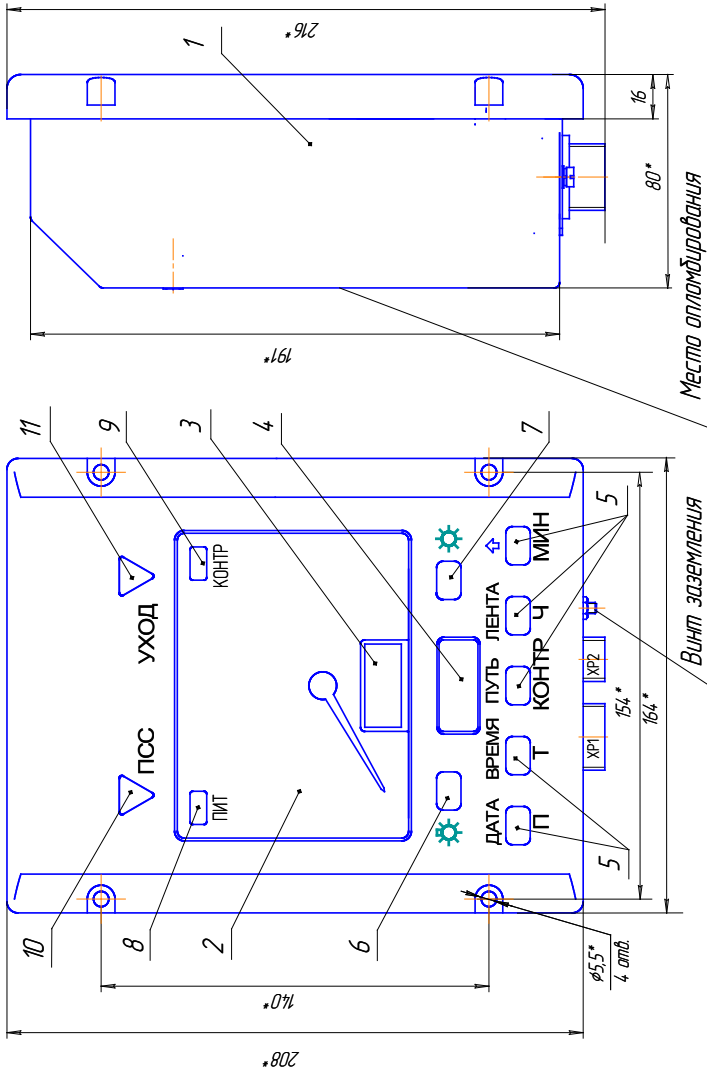


Рисунок 1

На лицевой панели БИ-4ПВ расположены:

- стрелочный индикатор скорости (позиция 2);
- индикатор скорости цифровой (позиция 3);
- индикатор дополнительный (позиция 4);
- кнопки **П (ДАТА)**, **Т (ВРЕМЯ)**, **КОНТР (ПУТЬ)**, **Ч (ЛЕНТА)**,

МИН (↑) (позиция 5), позволяющие задавать режим работы БИ-4ПВ, текущее время и т.п., а также вызывать на дополнительный индикатор различную информацию. В отсутствие вызова на дополнительном индикаторе высвечивается значение ускорения;

- кнопка  (позиция 6) регулировки яркости подсветки шкалы стрелочного индикатора;

- кнопка  (позиция 7) регулировки яркости свечения цифровых индикаторов;

- индикатор **ПИТ** (позиция 8), сигнализирующий о наличии питания БИ-4ПВ;

- индикатор **КОНТР** (позиция 9), сигнализирующий о наличии ошибки;

- индикатор состояния **ПСС** (позиция 10), обеспечивающий предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности машиниста;

- кнопка-индикатор **УХОД** (позиция 11), предназначенная для контроля самопроизвольного ухода поезда.

1.4.2 Структурная схема БИ-4ПВ приведена на рисунке 2.

В состав структурной схемы входят следующие узлы:

- БПБИ-4ПВ, в состав которого входит источник питания UPBU-3РА Фирма "INPOTRON" (далее - UPBU-3РА);

- УИ, в состав которого входят:

- 1) индикатор дополнительный ЦАКТ.467845.006;

- 2) узел процессора УПР-4ПА ЦАКТ.467451.027 (далее – УПР-4ПА), осуществляющий обработку информации и передачу результатов обработки в периферийные устройства, в состав которого входят:

- а) контроллер CAN-канала для обмена информацией с периферийными устройствами;

- б) узел управления индикацией и подсветкой;

- в) процессор, осуществляющий обработку информации и передачу результатов обработки в периферийные устройства;

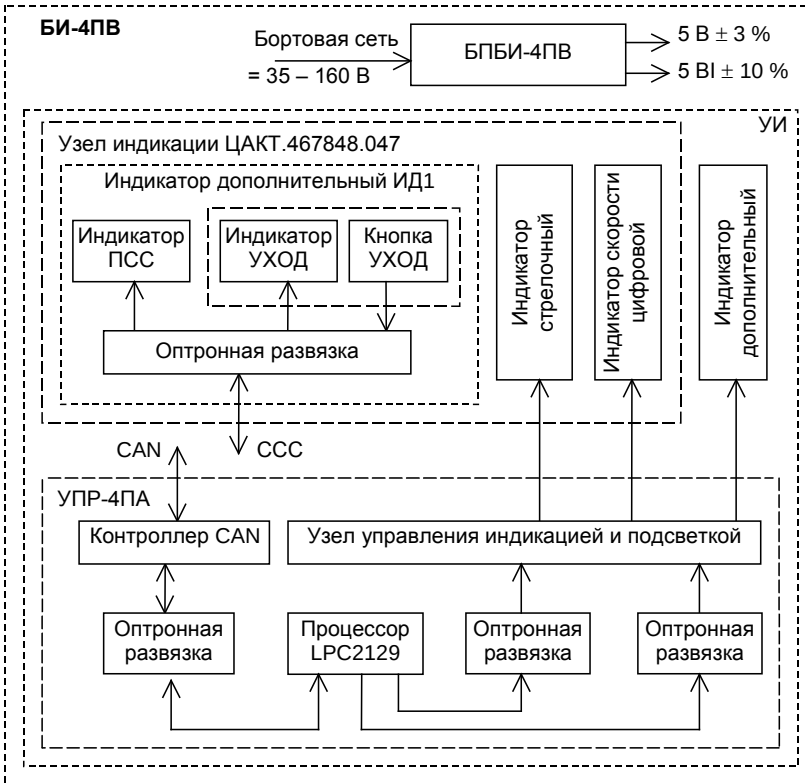


Рисунок 2

3) узел индикации ЦАКТ.467848.047 или ЦАКТ.467848.047-01, в зависимости от исполнения БИ-4ПВ, в состав которого входят:

- а) индикатор стрелочный;
- б) индикатор скорости цифровой;
- в) индикатор дополнительный ИД1, в состав которого входят индикатор **ПСС** и кнопка-индикатор **УХОД**.

1.4.3 Описание работы БИ-4ПВ

После включения питания процессор под управлением программы осуществляет тестирование узлов и блоков БИ-4ПВ. После окончания тестирования БИ-4ПВ готов к работе.

УПР-4ПА считывает информацию о параметрах движения, приходящих по каналу CAN, обрабатывает ее и результаты обработки передает на узел управления индикацией и подсветкой.

Индикатор скорости цифровой обеспечивает индикацию скорости в цифровой форме.

Индикатор дополнительный обеспечивает индикацию ускорения, величины перемещения локомотива, текущего времени, кодов ошибок, давления в тормозной магистрали в цифровой форме.

В ПЗУ процессора блока управления БУ-3ПВ хранится информация о диаметрах колесных пар, на осях которых находятся датчики ДУП, номер и тип локомотива, а также другие признаки. Изменение этих признаков и значений диаметров колесных пар осуществляется занесением информации вручную с помощью кнопок, которые находятся на лицевой панели БИ-4ПВ.

Узел подсветки обеспечивает подсветку шкалы стрелочного индикатора в темное время суток. Регулировка интенсивности подсветки осуществляется кнопкой .

Индикатор **УХОД** загорается при самопроизвольном уходе поезда.

Индикатор **ПСС** обеспечивает предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности машиниста во время поездки.

БПБИ-4ПВ работает при входном напряжении постоянного тока в диапазоне от 35 до 160 В и вырабатывает напряжения $+5 В/0,45 А \pm 3 \%$ и $+5 В/1,2 А \pm 10 \%$, необходимые для работы БИ-4ПВ.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На БИ-4ПВ должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- условное наименование БИ-4ПВ;
- порядковый номер БИ-4ПВ по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- символ рода тока, номинальное напряжение питания, потребляемую мощность.

1.5.2 Маркировку наносить на табличку. Порядковый номер и дату изготовления маркировать ударным способом, а остальные данные - методом офсетной печати (допускается применение других способов нанесения маркировки).

1.5.3 Транспортная маркировка должна содержать манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх",

которые должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

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

1.5.5 БИ-4ПВ должен быть опломбирован со стороны задней крышки пломбой предприятия-изготовителя.

Примечание – Допускается применение различных видов пломб.

1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка БИ-4ПВ должна обеспечивать надежное предохранение от механических повреждений, пыли, влаги и климатических воздействий во время транспортирования и хранения в складских помещениях в пределах установленного гарантийного срока.

1.6.2 БИ-4ПВ, комплект запасных частей, комплект монтажных частей, а также эксплуатационная документация должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки, открытые края которых должны быть заварены горячим способом.

В целях устранения влаги внутрь чехла вместе с БИ-4ПВ должен быть помещен силикагель в мешочке.

БИ-4ПВ должен быть упакован лицевой панелью вверх.

1.6.3 В качестве потребительской тары должны применяться коробки из картона коробочного или картона гофрированного или чехлы и пакеты из полиэтиленовой пленки.

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

1.6.5 В качестве транспортной тары должен применяться ящик, изготовленный из пиломатериала мягких лиственных пород или фанеры.

1.6.6 Номенклатура упаковки БИ-4ПВ должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых БИ-4ПВ, их количество;
- дату упаковывания;
- подпись или штамп ответственного за упаковывание и штамп отдела контроля качества.

На каждый транспортный ящик должен заполняться упаковочный лист в двух экземплярах. Один экземпляр упаковочного листа должен быть герметично упакован в полиэтиленовый

пакет и закреплен на внешней части ящика, а второй - храниться в отделе контроля качества предприятия - изготовителя.

1.6.7 БИ-4ПВ в потребительской таре упаковывается в транспортную тару вместе с другими блоками КПД-3ПВ.

Допускается упаковывать в транспортную тару несколько БИ-4ПВ.

1.6.8 После упаковки транспортная тара должна быть опломбирована пломбой предприятия - изготовителя.

1.6.9 Масса груза - не более 100 кг.

1.6.10 Распаковывание БИ-4ПВ 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 четырех часов.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Установку и монтаж БИ-4ПВ на локомотиве производить согласно утвержденному проекту установки.

Перед включением БИ-4ПВ проверить надежность присоединения кабелей.

2.1.2 Произвести проверку входных цепей питания на отсутствие короткого замыкания.

2.2 Подготовка БИ-4ПВ к использованию

2.2.1 При подготовке БИ-4ПВ к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- для работы с БИ-4ПВ 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 БИ-4ПВ 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 паяльником напряжением питания не выше 42 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 БИ-4ПВ.

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

- надежность соединения проводов заземления;
- надежность соединений БИ-4ПВ с другими устройствами КПД-ЗПВ;
- чистоту соединительных разъемов;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

2.2.3 Перед началом эксплуатации следует установить условно-постоянные признаки.

БИ-4ПВ позволяет производить установку условно-постоянных признаков КПД-ЗПВ, если данная операция не может быть выполнена на БУ-ЗПВ. В этом случае КПД-ЗПВ необходимо установить в режим обслуживания: на лицевой поверхности панели соединительной ПС-ЗПВ открыть окно **ОБСЛ** и перевести переключатель из положения **"Р"** в положение **"О"**. Подать питание на КПД-ЗПВ. На цифровом и дополнительном индикаторах должно индицироваться значение общего пробега в км.

Нажать кнопку **Т**. На цифровом индикаторе скорости индицируется номер параметра, а на дополнительном индикаторе – значение текущего параметра.

Примечание – Установку и изменение значений параметров и переход из одного режима в другой следует производить либо с клавиатуры БУ-ЗПВ, либо с клавиатуры БИ-4ПВ.

Установить полупостоянные признаки в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Цифровой индикатор скорости (номер параметра)	Информация, выводимая на дополнительный индикатор (значение параметра)
000	давление в тормозной магистрали (кгс/см ²)
001	давление в главном резервуаре (кгс/см ²)
002	диаметр бандажа первой колесной пары (от 600 до 1350 мм)
003	диаметр бандажа второй колесной пары (от 600 до 1350 мм)
004	наличие МПМЭ (0 - нет; 1 - есть)
005	тип локомотива или электросекции (от 111 до 999)
006	номер локомотива или электросекции (от 0001 до 9999)
007	число зубьев модулятора ДУП
008	предел шкалы
009	дискретность регистрации пути для БР-2М/1 (20; 50; 100 м)
010	дискретность регистрации скорости для БР-2М/1 (0,5; 1 или 2 км/ч)
011	наличие БР-2М/1 (0 - нет; 1 - есть)
012	верхний предел измерения давления по второму каналу (кгс/см ²)
013	наличие контроля скорости (0 - нет; 1 - есть)
014	уставка скорости V(ж)
015	уставка скорости V(юк)
016	уставка скорости для цепей управления V (упр.1)
017	признак одной или двух кабин или МВПС (1 – одна кабина, 2 – две кабины, 3 – МВПС)
018	код варианта системы АПС в соответствии с таблицей 3
019	признак наличия БУС (0 – нет; 1 – есть)
020	путь на один импульс для гребнесмазывателя

Таблица 3

Тип автоматической сигнализации	Код
Типовая АЛС	0
Типовая АЛС с прибором Л-143	1
Типовая АЛС с прибором Л-132	4
Типовая АЛС с приборами Л-132 и Л-143	5
Типовая АЛС с прибором ИБМ	8
Типовая АЛС с приборами Л-143 и ИБМ	9
Типовая АЛС с прибором УКБМ	2
Типовая АЛС с приборами УКБМ и ИБМ	10
Типовая АЛС с прибором САУТ	16
Типовая АЛС с приборами САУТ и ИБМ	24
Типовая АЛС с приборами Л-143, САУТ и ИБМ	25
АЛС4	32
Типовая АЛС с прибором Л-116	64

Для изменения значения параметра использовать кнопки **КОНТР**, **Ч** и **МИН**. При этом кнопка **КОНТР** циклически увеличивает на единицу разряд сотен с переходом в разряд тысяч, кнопка **Ч** циклически увеличивает на единицу разряд десятков, кнопка **МИН** циклически увеличивает на единицу разряд единиц.

Переход к следующему параметру осуществляется нажатием кнопки **Т**.

После набора полупостоянных признаков нажать кнопку **П**. Выключить питание. На лицевой поверхности панели соединительной ПС-ЗПВ открыть окно и перевести переключатель из положения **"О"** в положение **"Р"**, закрыть и опломбировать окно.

2.2.4 Подать питание на КПД-ЗПВ. После подачи питания при начальном тестировании на дополнительном индикаторе БИ-4ПВ высвечиваются бегущие единицы. По окончании режима тестирования БИ-4ПВ переходит в режим работы.

2.2.5 Возможные неисправности, встречающиеся при проверке, настройке и эксплуатации БИ-4ПВ, указаны в таблице 4.

Таблица 4

Вид неисправности, внешнее ее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Цифровые индикаторы не светятся, подсветка шкалы не работает	Неисправна бортовая сеть Неисправен БПБИ-4ПВ Нет напряжения + 5 В Нет цепи подсветки	Проверить подвод бортовой сети. Заменить УРВU-3РА блока БПБИ-4ПВ Отремонтировать БПБИ-4ПВ на стенде Проверить подводимые цепи напряжения "+ 5 В". Отремонтировать БПБИ-4ПВ Заменить VOT3 на плате УПР-4ПА
2 Не светятся один или несколько цифровых индикаторов	Неисправна одна или несколько микросхем Неисправен индикатор	Заменить нужную микросхему D1...D3 на платах индикатора скорости цифрового или индикатора дополнительного Заменить индикатор на платах индикатора скорости цифрового или индикатора дополнительного
3 Показания индикатора стрелочного отличаются от цифрового более, чем на 1,0 %	Неисправен индикатор стрелочный	Заменить индикатор стрелочный
4 Нет приема по интерфейсу CAN. Нет передачи по интерфейсу CAN	Обрыв или короткое замыкание в разъеме XP2 Неисправна микросхема D10 на плате УПР-4ПА	Устранить неисправность в разъеме XP2 интерфейса Заменить микросхему D10 на плате УПР-4ПА

2.3 Использование БИ-4ПВ

2.3.1 БИ-4ПВ эксплуатируется в составе КПД-ЗПВ машинистом локомотива, прошедшим соответствующую подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

2.3.2 На индикаторе дополнительном появляется значение времени, принимаемого с БУ-ЗПВ. При его несовпадении с текущим значением времени нажать кнопку **Т**. При этом индикатор дополнительный включается в мигающий режим. Кнопками **Ч** и **МИН** установить текущее время.

После установки текущего времени нажать кнопку **П**. При этом БУ-ЗПВ выдает команду дополнительной регистрации и переходит в режим контроля параметров движения.

При необходимости оперативного ввода КПД-ЗПВ в режим контроля параметров движения после включения питания убедиться в исправности БИ-4ПВ и нажать кнопку **П**. При этом КПД-ЗПВ включается в режим контроля параметров движения с текущим значением времени. Нажатием комбинации кнопок **↑** и **ВРЕМЯ** можно вызвать режим установки времени. После установки времени нажать кнопку **П**. КПД-ЗПВ переходит в режим контроля параметров движения.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ДЛЯ ВВОДА ПАРАМЕТРА ИЛИ ПРОСМОТРА ДАННЫХ ТРЕБУЕТСЯ, В СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, НАЖАТЬ ОДНОВРЕМЕННО ДВЕ КНОПКИ, ТО ПЕРВОЙ НАЖИМАЕТСЯ КНОПКА, УКАЗАННАЯ В ТЕКСТЕ ПЕРВОЙ!

На индикатор скорости цифровой выводится значение скорости, а на индикатор дополнительный - величина ускорения.

При необходимости вывода на индикацию значения времени нажать кнопку **Т**. При этом на индикатор дополнительный выводится значение текущего времени. Выход из данного режима осуществляется нажатием кнопки **Т**.

2.3.3 При нажатии комбинации кнопок **↑** и **ПУТЬ** на индикатор дополнительный выводится величина перемещения локомотива от точки, определяемой в момент нажатия комбинации кнопок **↑** и **ПУТЬ**. Перемещение индицируется от 00,00 до 99,99 м. Для возврата в режим индикации ускорения нажать кнопку **Т**.

2.3.4 При нажатии кнопки **П** на стоянке КПД-ЗПВ выдает команду дополнительной регистрации.

2.3.5 При нажатии кнопки **П** во время движения локомотива с отрицательным ускорением БУ-3ПВ выдает команду печати ускорения. При нулевом и положительном ускорении нажатие кнопки **П** не влияет на работу КПД-3ПВ.

2.3.6 При самопроизвольном уходе поезда загорается индикатор **УХОД**. Если машинист не принял меры к остановке поезда или не нажал кнопку **УХОД** (при санкционированном уходе поезда), то через 6-7 с БУ-3ПВ снимает питание с клапана ЭПК.

2.3.7 Во время поездки индикатор **ПСС** обеспечивает предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности машиниста. При очередной проверке бдительности индикатор **ПСС** загорается и горит в течение 5-6 с. Если в течение этого времени машинист не нажмет кнопку **РБ**, снимается питание с клапана ЭПК и машинист должен будет нажать верхнюю кнопку **РБВ** для исключения экстренной остановки поезда.

2.3.8 При использовании БИ-4ПВ по назначению необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

2.4 Действия в экстремальных ситуациях

2.4.1 При появлении дыма из БИ-4ПВ отключить питание.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание БИ-4ПВ производится с целью предупреждения отказов в работе БИ-4ПВ и содержания его в рабочем состоянии в течение всего срока службы.

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

3.1.3 Техническое обслуживание подразделяется на ежедневное и периодическое. Рекомендуется совмещать техническое обслуживание БИ-4ПВ с техническим обслуживанием локомотива.

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

Таблица 5

Ежедневное техническое обслуживание	Периодическое техническое обслуживание (один раз в два года)
Ежедневное техническое обслуживание включает в себя: • тщательный осмотр БИ-4ПВ, проверку надежности присоединения кабелей; • удаление пыли с открытых поверхностей	Периодическое техническое обслуживание включает в себя: • удаление пыли с внутренних поверхностей БИ-4ПВ; • проверку внутреннего монтажа путем осмотра; • протирание спиртом контактов разъёмов

3.1.5 Ежедневное техническое обслуживание проводится машинистом локомотива перед каждой поездкой.

3.1.6 Периодическое техническое обслуживание проводится в стационарных условиях наладчиком КИП 8 разряда согласно “Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих”.

3.1.7 Годовые нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- спирт этиловый технический гидролизный ректифицированный ГОСТ Р 55878-2013 — 0,02 л;
- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-2005 - 0,34 м.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 В целях исключения электротравматизма и несчастных случаев при техническом обслуживании с БИ-4ПВ необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.2.1.

4 Транспортирование и хранение

4.1 БИ-4ПВ в таре предприятия-изготовителя транспортируется на любое расстояние всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, позволяющих сохранить товарный вид и работоспособность БИ-4ПВ после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности 98 % при температуре плюс 25 °С;
- транспортной тряске с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту;
- атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

4.2 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 БИ-4ПВ.

4.3 Отправку упакованных БИ-4ПВ производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

Масса груза должна быть не более 1,0 т.

4.4 БИ-4ПВ в таре должен храниться в складских помещениях:

- при температуре от минус 50 до плюс 50 °С;
- при относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре плюс 25 °С;
- при отсутствии действия паров кислот, щелочей и других вредных примесей.

4.5 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными БИ-4ПВ должно быть не менее 0,1 м.

4.6 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1,0 м от упакованного БИ-4ПВ.

4.7 Срок защиты без переконсервации 12 месяцев. По истечении срока защиты при необходимости дальнейшего хранения БИ-4ПВ провести его переконсервацию в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для изделий 3 категории, условия хранения и транспортирования ЖЗ по ГОСТ 15150-69.

4.8 Распаковывание БИ-4ПВ 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 четырех часов.

Приложение А

(справочное)

Перечень сокращений

АЛС	– автоматическая локомотивная сигнализация;
БР-2М/1	– блок регистрации БР-2М/1;
БУ-ЗПВ	– блок управления БУ-ЗПВ;
ДУП	– датчик угла поворота Л178/1.2;
КПД-ЗПВ	- комплекс средств сбора и регистрации данных КПД-ЗПВ;
МПМЭ	- модуль памяти малогабаритный энергонезависимый МПМЭ-128 или модуль памяти малогабаритный энергонезависимый МПМЭ-1.0;
ССС	– сигналы световой сигнализации;
ЭПК	- электропневматический клапан.

