БЛОК ИНДИКАЦИИБИ-3ПС

Руководство по эксплуатации

ЦАКТ.467848.048 РЭ

Содержание

1 Описание и работа изделия....4
1.1 Назначение изделия....4
1.2 Технические характеристики....4
1.3 Устройство и работа....6
1.4 Маркировка и пломбирование....10
1.5 Упаковка....10
2 Использование по назначению....11
2.1 Эксплуатационные ограничения....11
2.2 Подготовка изделия к использованию....12
2.3 Использование БИ-3ПС....12
2.4 Действия в экстремальных ситуациях....13
3 Техническое обслуживание....13
3.1 Общие указания....13
3.2 Меры безопасности....13
3.3 Проверка работоспособности....14
4 Транспортирование и хранение....15
5 Консервация....16
6 Утилизация....16

Настоящее руководство по эксплуатации ЦАКТ.467848.048 РЭ (далее – РЭ) предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией блока индикации БИ-3ПС (далее – БИ-3ПС).

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 БИ-3ПС предназначен для работы в составе комплекса средств сбора и регистрации данных КПД-3ПС ЦАКТ.402223.008 (далее – КПД-3ПС) или других систем, обеспечивающих интерфейс обмена, в качестве блока отображения информации и задания режима работы.

1.1.2 БИ-3ПС предназначен для эксплуатации при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до (98 ±2) % при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- отсутствие в окружающей среде кислотных и других агрессивных примесей.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 БИ-3ПС осуществляет обмен информацией с внешним устройством по каналу Controller Area Network (далее - CAN) спецификации 2.0A фирмы BOSCH в соответствии с протоколом ЦАКТ.402223.008 Д2.

1.2.2 БИ-3ПС обеспечивает индикацию передаваемых от внешних устройств параметров:

– скорости движения от 0 до 150 км/ч. Разность показаний стрелочного индикатора на оцифрованных отметках шкалы и цифрового индикатора не отличается более чем на 1 % от значения верхнего предела измерений;

– ускорения движения;

– текущего времени (по вызову);

– температуры топлива (по вызову) в °С (отдельно по каждому баку при объединении в систему);

– объема топлива в дм^3 (л) при текущей температуре и объема топлива в дм^3 (л), приведённого к температуре 20 °С (по вызову) (отдельно по каждому баку при объединении в систему);

– текущей плотности топлива в кг/м^3 и его массы в килограммах (по вызову) (отдельно по каждому баку при объединении в систему);

– номера бака (по вызову);

– срабатывания схемы предварительной световой сигнализации при периодической проверке бдительности машиниста;

– срабатывания схемы предупреждения самопроизвольного ухода локомотива.

1.2.3 БИ-3ПС обеспечивает передачу по каналу CAN информации о нажатых кнопках в соответствии с протоколом.

1.2.4 БИ-3ПС обеспечивает коммутацию внешней цепи при нажатии кнопки **УХОД**. Коммутируемый ток не более 0,2 А при напряжении коммутации до 300 В.

1.2.5 БИ-3ПС обеспечивает подсветку шкалы стрелочного индикатора скорости.

1.2.6 БИ-3ПС обеспечивает регулировку яркости свечения цифровых индикаторов.

1.2.7 Питание БИ-3ПС осуществляется от бортовой сети напряжением постоянного тока в диапазоне от 35 до 160 В.
Допускаются выбросы питающего напряжения длительностью до 100 мкс при повторяемости не чаще одного раза в минуту амплитудой 660 В.
Допускается пульсация питающего напряжения в пределах двойной амплитуды частотой от 100 до 150 Гц не более 20 % действующего напряжения питания.

1.2.8 Потребляемая мощность - не более 25 Вт.

1.2.9 Габаритные размеры – 216 х 164 х 100 мм.

1.2.10 Масса - не более 2,45 кг.

1.2.11 Лакокрасочные покрытия наружных поверхностей БИ-3ПС не ниже 3 класса по ГОСТ 9.032-74, а металлические и неметаллические покрытия соответствуют ГОСТ 9.303-84.

1.2.12 БИ-3ПС является восстанавливаемым и ремонтируемым изделием. Закон распределения времени безотказной работы - экспоненциальный.

1.2.13 Средний срок службы – не менее 15 лет с учетом проведения профилактических и ремонтных работ.

1.2.14 Среднее время восстановления - не более 1 ч.

1.2.15 По устойчивости к механическим воздействиям БИ-3ПС соответствует группе М25 по ГОСТ 17516.1-90.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Общий вид БИ-3ПС представлен на рисунке 1.

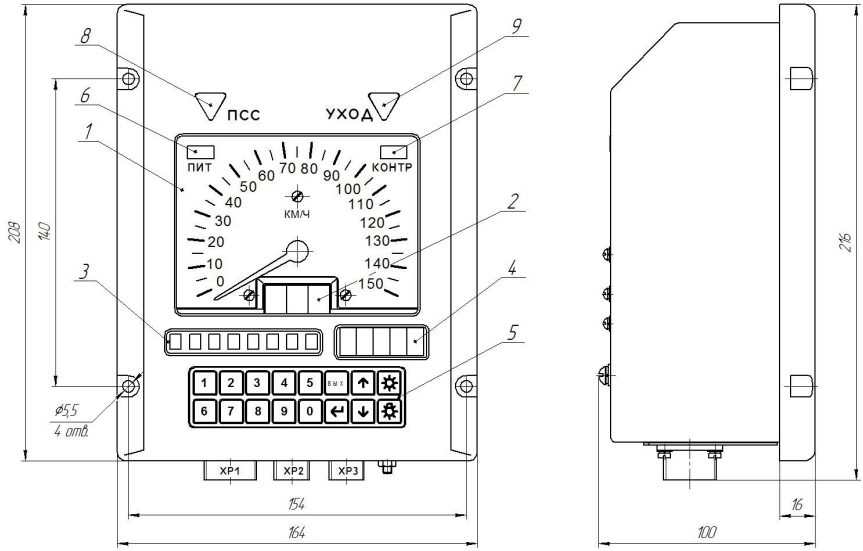


Рисунок 1 – Общий вид БИ-3ПС

Электронная часть БИ-3ПС находится в корпусе.

На лицевой панели БИ-3ПС расположены:

– индикатор скорости стрелочный (поз.1);

– индикатор скорости цифровой (поз.2);

– индикатор меню (поз.3);

– индикатор дополнительный (поз.4);

– кнопки **1, 2 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, ВЫХ**, ↵, ↑, ↓ (поз.5), позволяющие задавать режим работы БИ-3ПС, текущее время и т.п., а также вызывать на дополнительный индикатор различную информацию, при этом на индикатор меню выводится наименование индицируемого параметра. Список меню и наименование параметров приведены в таблицах 1-8;

– кнопка ☼ (поз.5) регулировки яркости подсветки шкалы стрелочного индикатора;

– кнопка ☼ (поз.5) регулировки яркости свечения цифровых индикаторов;

– индикатор **ПИТ** (поз.6), сигнализирующий о наличии питания БИ-3ПС;

– индикатор **КОНТР** (поз.7), сигнализирующий о наличии неисправностей в КПД-3ПС. При обнаружении неисправности указанный индикатор мигает;

– индикатор **ПСС** (поз.8), обеспечивающий предварительную световую сигнализацию при периодической проверке бдительности машиниста;

– кнопка-индикатор **УХОД** (поз.9) для контроля самопроизвольного ухода поезда.

Таблица 1 - Список меню

Наименование меню	Значение на индикаторе меню	Примечание
Параметры движения	ДВИЖЕНИЕ	
Параметры топлива	ТОПЛИВО	
Ошибки	ОШИБКИ	
Начальные параметры	ПАРАМ	
Давление	ДАВЛЕНИЕ	
Параметры дизель генераторной установки	ДГУ	

Таблица 2 - Список параметров меню «ДВИЖЕНИЕ»

Наименование параметра	Значение на индикаторе меню	Примечание
Время	ВРЕМЯ	
Ускорение	УСКОР	
Путь	ПУТЬ	От момента нажатия кнопки **ВВОД**
Общий пробег	ПРОБЕГ	
Процент заполнения МПМЭ	МПМЭ	0-100

Таблица 3 - Список параметров меню «ТОПЛИВОХ»

Наименование параметра	Значение на индикаторе меню	Примечание
Номер бака	БАК	Значение 1...4
Объем	ОБЪЕМ Х	Х - номер бака
Объём к 20 °С	П ОБЪЕМХ	
Масса	МАССАХ	
Плотность	ПЛОТХ	
Температура	ТЕМПХ	
Плотность введенная	В ПЛОТ Х	
Температура введенная	В ТЕМП Х	

Таблица 4 - Список параметров меню «ОШИБКИ»

Наименование параметра	Значение на индикаторе меню	Примечание
Ошибки	ОШИБКИ	

Таблица 5 - Список параметров меню «ПАРАМЕТР»

Наименование параметра	Значение на индикаторе меню	Примечание
Табельная марка машиниста	МАРКА	
Номер поезда	НОМЕР	
Записать	ЗАПИСЬ	Запись параметров в МПМЭ
Дата день	ДЕНЬ	
Дата месяц	МЕСЯЦ	
Дата год	ГОД	

Таблица 6 - Список параметров меню «ДАВЛЕНИЯ»

Наименование параметра	Значение на индикаторе меню	Примечание
Давление в тормозной магистрали	ТМ	
Давление в тормозном цилиндре	ТЦ	
Давление в главном резервуаре	ГР	

Таблица 7 - Список параметров меню «ДГУ»

Наименование параметра	Значение на индикаторе меню	Примечание
Номер секции	СЕКЦИЯ	
Мощность тягового генератора	МОЩ X	X - условный номер бака
Ток тягового генератора	ТОК X	А
Напряжение тягового генератора	НАПР X	В
Позиция контроллера	КОНТР X	
Частота вращения вала дизеля	ОБОРОТ X	об/мин
Температура воды	Т ВОДЫ X	°С
Температура масла	Т МАСЛАХ	°С
Давление масла	Д МАСЛАХ	кгс/см^2
Давление топлива	Д ТОПЛ X	кгс/см^2
Давление надувочного воздуха	Д НАДУВХ	кгс/см^2

Таблица 8 - Список горячих кнопок

Кнопка	Выполняемая функция	Примечание
0	Переход в режим отображения времени (ВРЕМЯ)	
1	Режим отображения топлива для 1 бака (ТОПЛИВО1)	
2	Режим отображения топлива для 2 бака (ТОПЛИВО2)	
3	Режим отображения топлива для 3 бака (ТОПЛИВО3)	
4	Режим отображения топлива для 4 бака (ТОПЛИВО4)	
5	Переход в режим отображения даты (ДЕНЬ)	
6	Переход в режим ввода табельной марки (МАРКА)	
7	Переход в режим отображения ошибок (ОШИБКИ)	
8	Переход в режим отображения процента заполнения модуля памяти (МПМЭ)	
9	Дополнительная регистрация (ДОПРЕГ)	

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1Маркировка БИ-3ПС содержит:

– товарный знак предприятия-изготовителя;

– условное наименование изделия;

– порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;

– дату изготовления (месяц и год);

– информацию о напряжении электропитания, роде тока и потребляемой мощности.

1.4.2Маркировка нанесена на табличку. Порядковый номер, месяц изготовления, последняя цифра года выпуска наноситься гравировкой, а остальные данные – методом металлфото (допускается применение других способов нанесения маркировки).

1.4.3Качество нанесения маркировки обеспечивает четкое и ясное изображение в течение всего срока службы БИ-3ПС.

1.4.4Транспортная маркировка соответствует чертежам предприятия-изготовителя и имеет манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх".

1.4.5Манипуляционные знаки, располагаются в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.4.6БИ-3ПС должен быть опломбирован пломбой предприятия-изготовителя.

Примечание – Допускается применение различных видов пломб.

1.5 Упаковка

1.5.1 Перед упаковыванием БИ-3ПС должна быть произведена его консервация по ГОСТ 9.014-78 (вариант защиты – ВЗ-10).

1.5.2 Упаковывание БИ-3ПС, эксплуатационной и товаросопроводительной документации проводится в соответствии с конструкторскими чертежами предприятия-изготовителя.

1.5.3 Для упаковывания, транспортирования и хранения БИ-3ПС используется потребительская и транспортная тара.

1.5.4 Упаковывание БУ-3ПС производится в следующей последовательности:

– БИ-3ПС 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;

– БИ-3ПС в потребительской таре упаковывается в

транспортную тару – ящик, изготовленный в соответствии с конструкторскими чертежами предприятия-изготовителя, вместе с другими блоками КПД-3ПС.

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

Допускается упаковывать в транспортную тару несколько БИ-3ПС.

1.5.5 Номенклатура упаковки БИ-3ПС должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

– наименование и обозначение поставляемых БИ-3ПС, их количество;

– дату упаковывания;

– подпись или штамп ответственного за упаковывание и штамп отдел контроля качества ОКК (далее – ОКК).

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 ОКК предприятия-изготовителя.

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

Масса груза - не более 100 кг.

1.5.7 Распаковывание БИ-3ПС 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 БИ-3ПС на тепловозе производить согласно утвержденному проекту установки.

Перед включением проверить надежность присоединения кабелей элементов комплекта.

2.1.2 Произвести проверку входных цепей питания на отсутствие короткого замыкания.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При подготовке БИ-3ПС к работе необходимо соблюдать меры безопасности:

- к работе 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 пользоваться исправным оборудованием и инструментом, а ремонт и настройку элементов производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом и не имеющим металлической обшивки;
- надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертки, пинцеты, щупы, присоединительные зажимы и т.д.);
- пайку радиоэлементов производить только паяльником на напряжение не выше 36 В, включенным в сеть 220 В через разделительный трансформатор;
- использовать на рабочем месте приборы при настройке, регулировке и контроле, прошедшие в установленные сроки проверку на соответствие техническим условиям по сопротивлению и прочности изоляции;
- все электромонтажные, ремонтные и настроечные работы должны выполняться с применением антистатического браслета.

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

- надежность соединения проводов заземления;
- надежность соединений БИ-3ПС с другими устройствами КПД-3ПС;
- чистоту соединительных разъемов;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

2.3 Использование БИ-3ПС

2.3.1 БИ-3ПС эксплуатируется в составе КПД-3ПС машинистом локомотива, прошедшим соответствующую подготовку и изучившим настоящее РЭ и руководство по эксплуатации КПД-3ПС ЦАКТ.402223.008 РЭ.

2.3.2 Включить питание БИ-3ПС. После включения при начальном тестировании на цифровых индикаторах высвечиваются восьмерки, а стрелка устанавливается на ноль шкалы. По окончании начального тестирования БИ-3ПС переходит к индикации параметров КПД-3ПС.

2.3.3 Дальнейшую работу с БИ-3ПС проводить в соотвествии с ЦАКТ.402223.008 РЭ на КПД-3ПС.

2.4 Действия в экстремальных ситуациях

2.4.1 При появлении дыма из БИ-3ПС отключить питание.

3 Техническое обслуживание

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 БИ-3ПС с техническим обслуживанием локомотива.

3.1.3 Периодическое техническое обслуживание проводится в стационарных условиях наладчиком КИП, прошедшим специальное обучение, один раз в два года и включает в себя проверку работоспособности БИ-3ПС в соответствии с 3.2 настоящего РЭ.

3.1.4 Годовые нормы расхода материалов на техническое обслуживание:

- ткань хлопчатобумажная ГОСТ 29298-92 - 0,36 м.

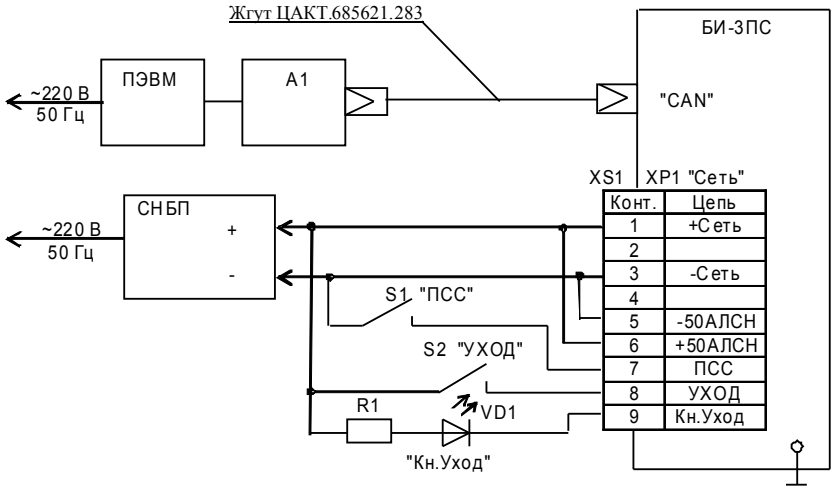
3.2 Меры безопасности

3.2.1 В целях исключения электротравматизма и несчастных случаев при техническом обслуживании БИ-3ПС необходимо соблюдать меры безопасности.

3.3 Проверка работоспособности

3.3.1 Проверку работоспособности проводить следующим образом:

– собрать схему в соответствии с рисунком 2; включить БП, установить напряжение питания БИ-3ПС (50 ± 2) В;



A1 – адаптер USB-to-CAN compact Фирма «IXXAT Automation GmbH»;
R1 – резистор С2-33Н-1-4,7 кОм± 5%-А ОЖ0.467.173 ТУ;
S1, S2 – тумблер МТ1 АГ0.360.207 ТУ;
VD1 – индикатор единичный КИПД42В40-К1-Д АДБК.432220.576 ТУ;
XS1 – розетка 2РМТ22КПН10Г1В1В ГЕ0.364126 ТУ.
Монтаж вести проводом МГШВ сечением 0,35 мм^2.

Рисунок 2

– загрузить программу тестовую БИ-3ПС;

– на цифровом индикаторе скорости должны последовательно высвечиваться значения скорости 0, 20, 40, ……., до верхнего предела шкалы, при этом стрелка должна устанавливаться на соответствующее деление шкалы, причём расхождение значений показаний стрелочного и цифрового индикаторов скорости не должны превышать 1,5 км/ч, на индикаторе ускорений должно высвечиваться значение 0,99, а на индикаторе меню должно индицироваться слово «АКВАРЕЛЬ»;

– нажимать последовательно кнопки на клавиатуре БИ-3ПС (кроме кнопок  и );

– на индикаторе меню должен индицироваться символ нажатой кнопки;

– нажимая кнопку  , убедиться визуально, что яркость подсветки шкалы меняется от минимального значения до максимального. При дальнейшем нажатии кнопки яркость подсветки шкалы скачком становится минимальной;

– нажимая кнопку  , убедиться визуально, что яркость свечения цифровых индикаторов меняется от минимального значения до максимального, при дальнейшем нажатии кнопки яркость скачком становится минимальной;

– включить тумблер **S1**, при этом должен засветиться индикатор **ПСС**;

– включить тумблер **S2**, при этом должен засветиться индикатор **УХОД**;

– выключить тумблеры **S1** и **S2**, при этом индикатор **ПСС** и **УХОД** должны погаснуть;

– нажать кнопку **УХОД** на БИ-3ПС, при этом должен загореться светодиод VD1.

Выключить питание БП.

4 Транспортирование и хранение

4.1 БИ-3ПС в упаковке предприятия-изготовителя транспортируется на любое расстояние всеми видами транспорта (кроме морского) в крытых транспортных средствах, позволяющих сохранить товарный вид и работоспособность после его транспортировки, при воздействии следующих факторов:

- температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительной влажности до (98 ± 2) % 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 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

4.2 При погрузке и транспортировке строго выполнять требования манипуляционных знаков на таре и не допускать толчков и ударов, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности БИ-3ПС.

4.3 Отправку упакованных БИ-3ПС производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

Масса груза должна быть не более 100 кг.

4.4 БИ-3ПС в таре должен храниться в климатических условиях по группе Ж3 по ГОСТ 15150-69. В помещениях не должно быть агрессивных примесей.

4.5 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованными БИ-3ПС должно быть не менее 0,1 м. Хранить упакованные изделия на земляном полу не допускается.

4.6 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1 м от упакованного БИ-3ПС.

4.7 Распаковывание БИ-3ПС 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.

5 Консервация

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие БИ-3ПС требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода БИ-3ПС 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.

5.3 Срок годности заводской консервации - 12 месяцев. По истечении срока годности консервации и при необходимости дальнейшего хранения расконсервировать БИ-3ПС, затем провести консервацию вновь в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

6Утилизация

6.1 БИ-3ПС при утилизации не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.