

МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ

МК

Руководство по эксплуатации

ЦАКТ.468212.001 РЭ

Содержание

1	Описание и работа изделия	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики	4
1.3	Устройство и работа	5
1.4	Маркировка	9
1.5	Упаковка и пломбирование	9
2	Использование по назначению	10
2.1	Подготовка изделия к использованию	10
2.2	Установка изделия на локомотиве	11
2.3	Использование изделия	11
3	Техническое обслуживание	13
3.1	Общие указания	13
3.2	Проверка работоспособности МК	13
4	Транспортирование и хранение	15
5	Консервация	16
6	Утилизация	17

Настоящее руководство по эксплуатации ЦАКТ.468212.001 РЭ (далее – РЭ) предназначено для изучения принципа работы, технических характеристик и основных вопросов, связанных с эксплуатацией модуля контроля МК (далее – МК).

При изучении работы МК необходимо пользоваться эксплуатационной документацией согласно ЦАКТ.468212.001 ВЭ.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 МК предназначен для включения предварительной световой сигнализации при периодической проверке бдительности машиниста совместно с устройствами АЛСН, а также для экстренного торможения поезда автостопом при его самопроизвольном трогании или при потере бдительности машинистом, или при несанкционированном отключении ЭПК ключом.

1.1.2 МК предназначен для эксплуатации при следующих климатических условиях:

- температура окружающей среды от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более $(98 \pm 2) \%$ 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 МК обеспечивает включение предварительной световой сигнализации при периодической проверке бдительности машиниста совместно с устройствами АЛСН.

Продолжительность световой сигнализации до свистка электропневматического клапана (далее - ЭПК) - 5...8 с.

1.2.2 МК обеспечивает разрыв цепи питания ЭПК через 5...8 с после включения предварительной световой сигнализации при не подтверждении бдительности машинистом.

1.2.3 МК обеспечивает блокировку прохождения сигнала с рукоятки бдительности (далее – РБ) при не подтверждении

бдительности машинистом в течение 5...8 с после включения предварительной световой сигнализации.

1.2.4 МК обеспечивает включение световой сигнализации **Уход** и разрыв цепи питания ЭПК через 4...7 с после появления низкого уровня сигнала **0-2** (превышение скорости движения локомотива 2 км/ч) в отсутствии сигнала **Тяга** (нулевое положение контроллера машиниста).

1.2.5 МК обеспечивает выключение световой сигнализации **Уход** и замыкание цепи питания ЭПК:

- после кратковременного (на 1 – 2 с) появления сигнала **Кн.Уход** (подтверждение бдительности машинистом путём кратковременного нажатия на кнопку **УХОД**);
- при появлении высокого уровня сигнала **Тяга** (перевод контроллера машиниста в тяговое положение);
- при появлении высокого уровня сигнала **0-2** (снижение скорости движения локомотива ниже минимально допустимой).

1.2.6 МК обеспечивает включение электропневматического вентиля (далее – ЭПВ) блока контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом (далее – КОН) через 10...14 с после разрыва цепи питания – **50 В** на входе **Ср.т.ЭПК** в отсутствии сигнала **0-2** и сигнала **ДДТЦ** (контроль несанкционированного отключения ЭПК ключом).

Примечание - Приведённые в 1.2.1...1.2.4, 1.2.6 временные интервалы указаны для номинального напряжения питания (50 ± 10) В и окружающей температуры (20 ± 5) °С. При других значениях напряжения питания и окружающей температуры временные интервалы не нормируются

1.2.7 Напряжение электропитания (50 ± 10) В.

1.2.8 Потребляемая мощность не более – 15 Вт.

1.2.9 Габаритные размеры – 174 x 75 x 61 мм.

1.2.10 Масса - не более 0,8 кг.

1.2.11 По устойчивости к механическим воздействиям МК соответствует группе М25 по ГОСТ 17516.1-90.

1.2.12 Среднее время восстановления - не более 3 ч.

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

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Устройство МК

МК состоит из двух плат, собранных в пакет: платы предварительной световой сигнализации ПСС ЦАКТ.468361.018 (далее – плата ПСС) и платы контроля несанкционированного

ЦАКТ.468212.001 РЭ

отключения ЭПК КОН ЦАКТ468361.017 (далее – плата ЭПК КОН). Соединение с внешними цепями осуществляется через разъём ХР1.

1.3.2 Схема подключения МК к системе АПСН показана на рисунке 1.

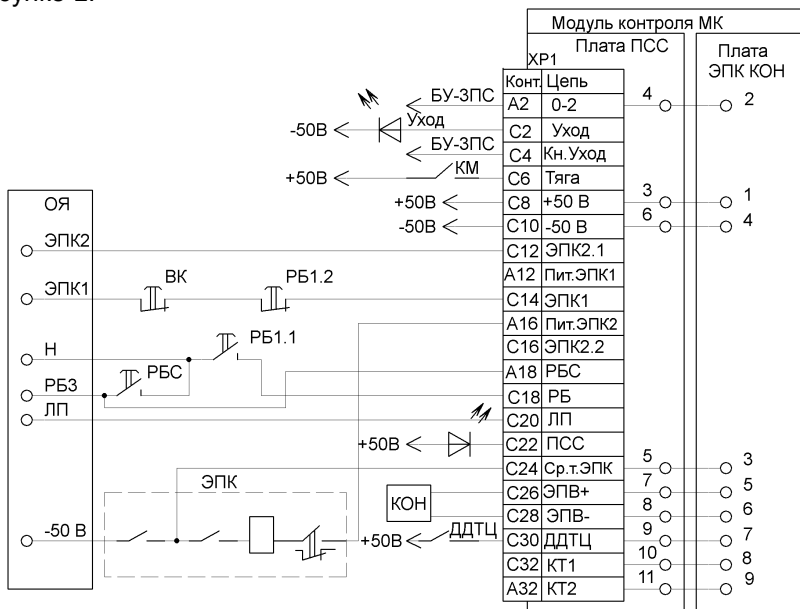


Рисунок 1

1.3.3 Работа платы ПСС

При изучении работы платы ПСС необходимо пользоваться схемой электрической принципиальной ЦАКТ.468361.018 ЭЗ.

На плате ПСС размещены схема предварительной световой сигнализации и схема контроля самопроизвольного ухода поезда.

Схема предварительной световой сигнализации ПСС собрана на трёх реле - К2, К3 и К4. В исходном состоянии на схему ПСС приходит сигнал с клеммы **ЭПК1** общего ящика АЛСН (далее – ОЯ), который удерживает эти три реле во включенном состоянии. При этом замкнутыми контактами 24 - 21 реле К2 и 21 - 24 реле К3 создаётся цепь питания электропневматического клапана ЭПК. Параллельно реле заряжается конденсатор С4 через зарядные резисторы R7, R8 и R9.

При периодической проверке бдительности машинист пропадает напряжение + 50 В на клемме **ЭПК1** ОЯ и появляется напряжение + 50 В на клемме **ЛП**. При появлении напряжения на клемме **ЛП** начинает работать генератор, собранный на

микросхеме D1 и транзисторе VT1, посылая сигнал в форме меандра с частотой около 1 Гц на индикаторы световой сигнализации ИПСС.

После пропадания напряжения на клемме **ЭПК1** реле K2...K4 остаются включенными в течение 5...8 с за счет разряда конденсатора C4. Контакты 21 – 24 реле K4 в это время замкнуты и машинист, нажимая на кнопку **РБ**, может восстановить схему АЛСН.

Если в течение этого времени машинист не подтвердит свою бдительность нажатием кнопки **РБ**, реле K2, K3 и K4 обесточатся, контакты 24 - 21 реле K2 и 21-24 реле K3 разомкнутся и снимут питание + 50 В с электропневматического клапана ЭПК, который начнёт свистеть. Одновременно со свистком разомкнутся контакты 21 - 24 реле K4. Для восстановления схемы АЛСН и предотвращения срыва ЭПК машинист должен в течение 6...8 с звучания свистка встать и нажать верхнюю кнопку **РБС**.

После восстановления схемы АЛСН напряжение на клемме **ЛП ОЯ** пропадает, а на клемме **ЭПК1** появляется, реле K2, K3 и K4 становятся под ток.

Контакты 11, 12, 21, 22 реле K2, K3 включены таким образом, что обеспечивают контроль залипания реле. Конденсатор C3 обеспечивает питание реле во время переключения контактов.

Схема контроля самопроизвольного ухода поезда выполнена на четырех реле - K1, K5...K7.

Схема контроля самопроизвольного ухода поезда совместно с устройствами АЛСН работает следующим образом.

На стоянке реле K6 получает питание от ОЯ АЛСН через размыкающий контакт реле уставки скорости 0-2 блока управления БУ-ЗПС ЦАКТ.468332.014 (далее – БУ-ЗПС) и диод VD1. Параллельно реле K6 заряжается конденсатор C7 через резистор R10. Замыкающие контакты 14 - 11 реле K6 включены в цепь электропневматического клапана автостопа ЭПК.

При самопроизвольном трогании поезда и достижении скорости 2 км/ч реле уставки скорости 0-2 БУ-ЗПС срабатывает и обрывает цепь питания реле K6.

Реле K6 в течение 4...7 с остается включенным за счет разряда конденсатора C7 через резисторы R10, R12, R13 и размыкающий контакт реле K5 на катушку реле K6.

По истечении 4...7 с реле K6 отпускает свой якорь, контакты 14 - 11 размыкаются и разрывают цепь питания ЭПК. Раздается свисток ЭПК. Одновременно со свистком ЭПК загорается индикатор **УХОД**, получающий питание от цепи питания АЛСН через включенные последовательно размыкающие контакты 21 - 22 реле K6 и контакты 21 - 22 реле K5. При потере бдительности машинистом через 4...7 с звучания свистка ЭПК происходит срыв

ЭПК и экстренное торможение поезда. Для предотвращения срыва ЭПК машинист должен нажать кнопку **УХОД** на БУ-ЗПС или блоке индикации БИ-ЗПС ЦАКТ.467848.048 (далее – БИ-ЗПС). При этом подается питание на катушку реле К1, которое включается и своими замыкающими контактами 21 - 24 включает реле К5 и К7. Реле К7 своими замыкающими контактами восстанавливает цепь питания ЭПК. Включившись, реле К5 и К7 становятся на самоблокировку через замыкающие контакты 21 - 24 реле К5 и размыкающие контакты 21 - 22 реле К6.

Размыкающие контакты 11 - 12 реле К1 включены в цепь катушки ЭПК для исключения неправильной работы при «залипании» кнопки **УХОД** на БУ-ЗПС.

При приведении поезда в движение постановкой контроллера машиниста КМ на одну из ходовых позиций реле К5, К7 получают питание через замыкающий контакт контроллера машиниста, диод VD2 и резистор R4. При этом после превышения скорости 2 км/ч реле К6 выключается, и реле К5 и К7 становятся на самоблокировку по описанной выше цепи.

В качестве контакта КМ используется существующий контакт контроллера машиниста КМ (далее – КМ), замкнутый на всех тяговых позициях контроллера. Диод VD2 и резистор R4 служат для исключения возможности подпитки цепей управления от реле К5 и К7. Цепочка R14 – С8 служит для защиты от «дребезга» сигнала м контроллера машиниста.

1.3.4 Работа платы ЭПК КОН

При изучении работы платы ЭПК КОН необходимо пользоваться схемой электрической принципиальной ЦАКТ.468361.017 ЭЗ.

При включенном ключе ЭПК реле К3 и К4 получают питание по цепи: +50 В, диод VD2, обмотки реле К3 и К4, замкнутые контакты 11 - 14 реле К4, диод VD7, замкнутые контакты 14 - 11 реле К3, диод VD5, средняя точка ЭПК, -50 В. Контакты 21-22 реле К3 и контакты 21 - 22 реле К4 разомкнуты и электромагнитный вентиль ЭПВ блока КОН обесточен. Параллельно реле К3, К4 заряжаются конденсаторы С2 и С3 через резистор R4.

При выключении машинистом ЭПК ключом при скорости выше минимально контролируемой скоростемером - 2 км/ч и отсутствии в тормозных цилиндрах давления более $(0,7 \pm 0,1) \text{ кг/см}^2$, разрывается цепь питания реле К3 и К4 (отключается минус 50 В со средней точки ЭПК) и в течении 10...14 с реле К3 и К4 остаются во включенном состоянии за счёт разряда конденсаторов С2 и С3. Через 10...14 с реле К3 и К4 обесточиваются, контакты 21 - 22 реле К3 и К4 замыкают цепь питания ЭПВ: +50 В, ЭПВ, замкнутые контакты 21 - 22 реле К3 и К4, диод VD6, минус 50 В. ЭПВ срабатывает и

выпускает воздух из полости над срывным клапаном ЭПК. ЭПК включает экстренное торможение без выдержки времени.

Этим обеспечивается невозможность полного выключения устройств АЛСН в движении простым выключением ЭПК ключом.

Если машинист снизил скорость до минимально контролируемой скоростемером (1 км/ч), то включаются реле К1, К3, К4 и поддерживаются во включенном состоянии за счёт замкнутых контактов 11...14 реле К1.

Если машинист включил торможение и давление воздуха в тормозных цилиндрах ($0,7 \pm 0,1$) кг/см² и более, то включается реле К2 и реле К3 и К4 поддерживаются во включенном состоянии за счёт замкнутых контактов 11-14 реле К2 и замкнутых контактов 24 - 21 реле К4.

1.4 Маркировка

1.4.1 На МК должна быть маркировка, содержащая:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение и условное наименование;
- порядковый номер МК по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (месяц и год);
- информацию о напряжении электропитания, роде тока и потребляемой мощности.

1.4.2 Транспортная маркировка груза должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и иметь манипуляционные знаки "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", "Верх".

1.4.3 Манипуляционные знаки должны располагаться в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.5 Упаковка и пломбирование

1.5.1 Упаковывание МК, эксплуатационной и товаросопроводительной документации проводится в соответствии с конструкторскими чертежами предприятия-изготовителя.

1.5.2 Перед упаковыванием отдел контроля качества (далее – ОКК) предприятия-изготовителя производит проверку качества подготовки МК, документации к упаковыванию и качества изготовления транспортной тары.

1.5.3 Допускается упаковывать в одну транспортную тару несколько МК.

1.5.4 Номенклатура упаковки изделия должна соответствовать упаковочному листу, содержащему следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых устройств, их количество;
- дату упаковывания;
- подпись ответственного за упаковывание и штамп ОКК.

На каждое грузовое место 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.

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

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 При подготовке МК 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 производить на столе, покрытом электроизоляционным материалом и не имеющим металлической обшивки;
- надежно изолировать рабочие инструменты, применяемые при ремонте (отвертки, пинцеты, щупы, соединительные 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;

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

- надежность соединения проводов заземления;
- надежность соединений составных частей МК между собой и с другими устройствами;
- чистоту соединительных разъемов;
- отсутствие механических повреждений наружных частей;
- отсутствие дефектов лакокрасочных покрытий;
- четкость гравировки надписей.

2.2 Установка изделия на локомотиве

2.2.1 Установка и монтаж МК на локомотиве производится в составе блока контроля и коммутации БКК ЦАКТ.468361.016, а в случае автономного (без БКК) использования МК - по утвержденному проекту.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Включение и выключение электропитания

Электропитание МК включается и выключается автоматически вместе с включением КПД-ЗПС и АЛСН. Для приведения схемы АЛСН в рабочее состояние необходимо после включения ключом ЭПК нажать верхнюю рукоятку бдительности **РБС**.

Включение и выключение устройств АЛСН и КПД-ЗПС возможно только на стоянке, в противном случае через 10...14 с произойдет срыв ЭПК без предупредительного свистка.

2.3.2 Периодический контроль бдительности машиниста

Система АЛСН инициирует периодический контроль бдительности машиниста. МК обеспечивает предварительную световую сигнализацию как на специальных индикаторах **ИПСС**, так и на индикаторе **ПСС** БУ-ЗПС за 5...8 с до свистка **ЭПК** при всех периодических проверках бдительности машиниста.

При загорании индикаторов **ИПСС** или индикатора **ПСС** БУ-ЗПС машинист должен подтвердить бдительность нажатием нижней рукоятки бдительности **РБ**. При не подтверждении бдительности в течение 5...8 с горения индикаторов начинает свистеть ЭПК. При этом схема АЛСН нажатием нижней рукоятки бдительности не восстанавливается.

Для исключения срыва ЭПК при случайном пропуске подтверждения бдительности нажатием нижней рукоятки бдительности **РБ** при загорании индикаторов предварительной световой сигнализации машинист должен встать и нажать верхнюю рукоятку бдительности **РБС**.

2.3.3 Действия машиниста при загорании индикатора УХОД на БУ ЗПС

Через 4...7 с после начала движения локомотива с нулевым положением контроллера и достижения скорости 2 км/ч раздаётся свисток ЭПК и загорается индикатор-кнопка **УХОД** на БУ-ЗПС. Для исключения срыва ЭПК машинист должен кратковременно, на 2...3 с, нажать индикатор-кнопку **УХОД** и принять меры для остановки локомотива, если движение локомотива несанкционированно.

2.3.4 Работа при нормально действующих устройствах АЛСН

В случае внезапного загорания «К» или «КЖ» огня на локомотивном светофоре и скорости движения выше контролируемой при данных огнях, в соответствии с действующими инструкциями машинист должен кратковременно, на 5...7 с, выключить ЭПК ключом с обязательным включением после этого и принять меры для снижения скорости ниже контролируемой. Если машинист выполняет требования инструкции, то блок КОН не вмешивается в его работу.

Если машинист выключил ЭПК ключом более, чем на 10 с и не принял меры к снижению скорости: давление в тормозных цилиндрах отсутствует или менее $(0,7 \pm 0,1) \text{ кг/см}^2$, то плата КОН подает питание на ЭПВ и включает экстренное торможение без выдержки времени.

2.3.5 Работа при выходе из строя устройств АЛСН и КПД-ЗПС

В случае появления свистка ЭПК, не прекращающегося после нажатия рукоятки **РБ (РБС)**, отсутствия или неправильной индикации скорости независимо от показания локомотивного светофора, машинист должен кратковременно, на 5...7 с, выключить ЭПК ключом с обязательным включением после этого и принять меры для снижения скорости ниже минимально контролируемой - 2 км/ч. Если для снижения скорости машинист применил ступень торможения с давлением в тормозных цилиндрах более $(0,7 \pm 0,1) \text{ кг/см}^2$, то после повторного выключения ЭПК ключом включение его не обязательно.

Если машинист не принял меры к снижению скорости, в этом случае давление в тормозных цилиндрах отсутствует или менее $(0,7 \pm 0,1) \text{ кг/см}^2$, и выключил устройства АЛСН ключом более, чем на 10 с, то МК подает питание на ЭПВ и включает экстренное торможение без выдержки времени.

Если после остановки нормальная работа устройств АЛСН, КПД-ЗПС не восстановится, машинист для продолжения движения должен взять приказ, снять фиксатор с разобщительного крана ЭПК или выключить устройства автоматическими выключателями, и далее следовать в соответствии с действующими инструкциями.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание МК производится вместе с АЛСН в порядке, принятом на сети железных дорог для системы АЛСН. Причем, не реже одного раза в год, МК должен быть снят с локомотива и проверен для определения соответствия его фактических технических данных с паспортными. Проверку работоспособности производить согласно 3.2 настоящего РЭ.

3.1.2 Сопротивление электрической изоляции между контактами разъёма ХР1 и корпусом (основанием) МК должно быть не менее 10 МОм при напряжении 500 В.

3.1.3 С целью оперативной замены неисправных МК локомотивные депо должны быть укомплектованы переходным запасом изделий не менее 10 % от количества эксплуатируемых МК на локомотивах.

3.1.4 Техническое обслуживание проводится в стационарных условиях наладчиком КИП, прошедшим соответствующее обучение.

3.1.5 В целях исключения электротравматизма и несчастных случаев при техническом обслуживании необходимо соблюдать меры безопасности согласно 2.1.1.

3.2 Проверка работоспособности МК

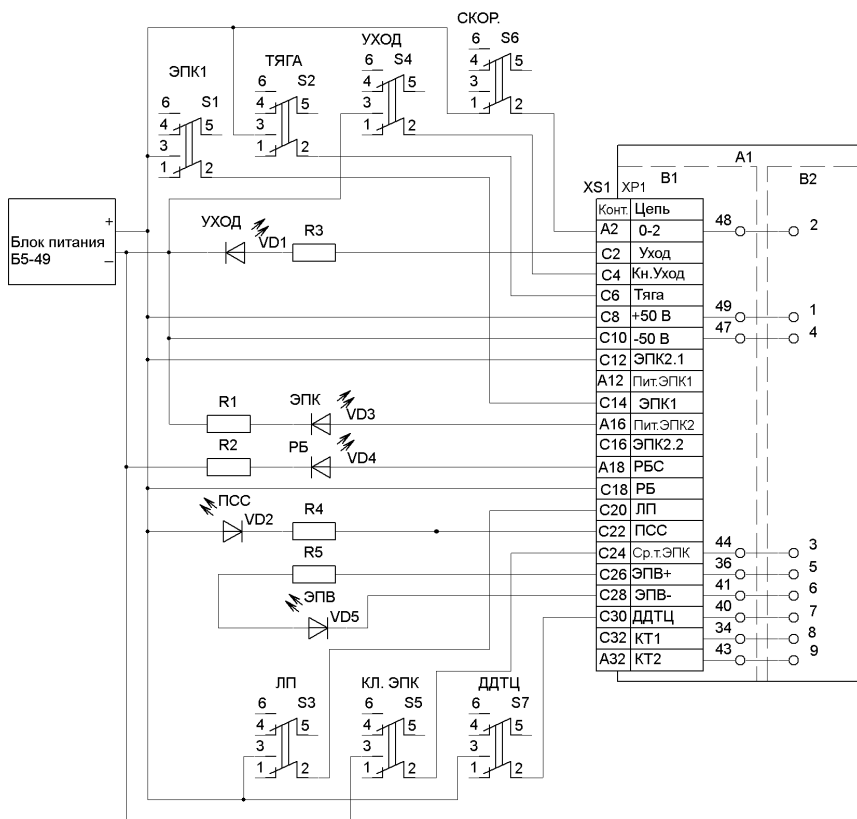
3.2.1 Подключить МК в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.

3.2.2 Установить тумблеры в исходное состояние:

- тумблер **СКОР** - выключен;
- тумблер **УХОД** - выключен;
- тумблер **ТЯГА** - выключен;
- тумблер **ЭПК1** - включен;
- тумблер **ЛП** - выключен;
- тумблер **КЛ. ЭПК** - включен;
- тумблер **ДДТЦ** - выключен.

3.2.3 Установить напряжение питания (50 ± 1) В. Включить источник питания. Проверить МК в исходном состоянии. Светодиоды должны быть в следующих состояниях:

- светодиод **УХОД** - погашен;
- светодиод **РБ** - светится;
- светодиод **ПСС** - погашен;
- светодиод **ЭПК** - светится;
- светодиод **ЭПВ** - погашен.



А1 - модуль контроля МК ЦАКТ.468212.001;
 В1 - плата предварительной световой сигнализации ПСС ЦАКТ.468361.018;
 В2 - плата контроля отключения ЭПК КОН ЦАКТ.468361.017;
 VD1...VD5 - светодиод L-934 GD Фирма "Kingbright";
 R1...R5 - резистор C2-33H-1-5,1 кОм $\pm 5\%$ А ОЖ0.467173 ТУ;
 S1...S7 - тумблер ПТ73-2-2 АГО.360.077 ТУ;
 XS1 - розетка DIN41612D 09 04 232 6826 Фирма "HARTING".

Рисунок 2

3.2.4 Проверку работоспособности схемы выработки сигнала **ПСС** проводить следующим образом:

- включить тумблер **ЛП**, при этом светодиод **ПСС** должен начать мигать с частотой около 1 Гц;
- включить секундомер и выключить тумблер **ЭПК1**, через 5...8 с светодиоды **ЭПК** и **РБ** должны погаснуть;
- включить тумблер **ЭПК1** и выключить тумблер **ЛП**, светодиоды **ЭПК** и **РБ** должны загореться, а светодиод **ПСС** - погаснуть.

3.2.5 Проверку работоспособности схемы контроля самопроизвольного ухода поезда проводить следующим образом:

- включить тумблер **СКОР.**, через 4...7 с светодиод **ЭПК** должен погаснуть, а светодиод **УХОД** - загореться;
- выключить тумблер **СКОР.**, светодиод **ЭПК** должен загореться, а светодиод **УХОД** - погаснуть;
- включить тумблер **СКОР.**, после загорания светодиода **УХОД** включить на 2...3 с тумблер **ТЯГА**. Светодиод **ЭПК** должен загореться, а светодиод **УХОД** - погаснуть;
- выключить тумблер **СКОР.**;
- включить тумблер **СКОР.**, после загорания светодиода **УХОД** включить на 2...3 с тумблер **УХОД**. Светодиод **ЭПК** должен загореться, а светодиод **УХОД** - погаснуть;
- выключить тумблер **СКОР.**;
- включить тумблер **ТЯГА**, а затем включить тумблер **СКОР.**. Светодиод **ЭПК** должен светиться, а светодиод **УХОД** не должен загораться.

3.2.6 Проверку платы КОН проводить следующим образом:

- установить тумблеры в исходное состояние в соответствии с 3.2.2;
- включить тумблер **СКОР.**, затем выключить тумблер **Ключ ЭПК**, через 10...14 с должен загореться светодиод **ЭПВ**;
- выключить тумблер **СКОР.**, включить тумблер **Кл. ЭПК**, светодиод **ЭПВ** должен погаснуть;
- выключить тумблер **Кл. ЭПК**, светодиод **ЭПВ** не должен загораться;
- включить тумблеры **ЭПК**, и **ДДТЦ**, затем выключить тумблер **Кл. ЭПК**, светодиод **ЭПВ** не должен загораться;
- выключить источник питания.

4 Транспортирование и хранение

4.1 МК в таре 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 $(98 \pm 2) \%$ при температуре плюс 25 °С;

ЦАКТ.468212.001 РЭ

- 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 МК.

4.3 Отправку упакованных МК производить мелким тоннажным видом в крытых вагонах или универсальных контейнерах.

Масса груза должна быть не более 100 кг.

4.4 МК в таре должен храниться в климатических условиях по группе ЖЗ по ГОСТ 15150-69. В помещениях не должно быть агрессивных примесей.

4.5 Расстояние между стенами, полом помещения и упакованным МК должно быть не менее 10 см. Хранить упакованные изделия на земляном полу не допускается.

4.6 При хранении не допускается расположение отопительных приборов ближе, чем на 1 м.

4.7 Распаковывание МК после пребывания при температуре ниже 0°C необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав его в нераспакованном виде в нормальных климатических условиях эксплуатации в течение шести часов.

5 Консервация

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие МК требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода МК 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 МК, затем провести консервацию вновь в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

6 Утилизация

6.1 МК при утилизации не оказывает прямого и косвенного вредного воздействия на окружающую среду.

