

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»



В.В.Аношкин

2018 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматизации и телемеханики

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦДИ 0903-2018

Система контроля участков пути методом счета осей ЭССО

Замена плат и кассет блоков приемников

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

плата или кассета блока приемников

(единица измерения)

9

(количество листов)

1

(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматизации

и телемеханики ПКБ И

Главный инженер отделения

А.В.Новиков

« 18 »

10

2018 г.

1. Состав исполнителей

Электромеханик

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5 разряда

2. Условия производства работ

2.1. Замена плат и/или кассет блоков приемников производится в свободное от движения поездов время или технологическое «окно».

На железнодорожных участках с диспетчерской централизацией, если станция находится на диспетчерском управлении, необходима передача ее на резервное (станционное) управление.

2.2. Работа выполняется электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения, монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы

- средства связи с дежурным по станции (далее – ДСП);
- шаблон установочный ШУ-01 (ЭРИО.296371.001), который в системе ЭССО применяется для имитации прохода колеса над путевым (рельсовым) датчиком;
- шлицевые отвертки с изолирующими рукоятками 1,2x8x200 мм, 0,5x3x60 мм;
- отвертка крестообразная РН1х100 (5 мм) или РН2х100 (6 мм);
- ключ гаечный торцевой с изолирующей рукояткой 10х140 мм;
- ключ гаечный торцевой с изолирующей рукояткой 7х140 мм;
- подготовленная плата или кассета в соответствии с таблицей 1;

Таблица 1

Наименование оборудования	Тип, № чертежа,	ТУ, ГОСТ	Габаритные размеры, мм (не более)	Примечание
Плата постовых устройств ППУ-05	ЭРИО.426423.001-04	ЭРИО.421413.001 ТУ	240x130x30	–
Плата источника питания с системой сбора данных ИП-05	ЭРИО.436611.001-01	ЭРИО.421413.001 ТУ	240x130x75	–
Кассета блока приемников К-10-Д	ЭРИО.421413.002-02	–	415x150x310	для станций
Кассета блока приемников К-10-П	ЭРИО.421413.002-04	–	415x150x310	для поездов
Кассета блока приемников К-2-Д	ЭРИО.421413.004-02	для перегонов	175x150x310	для перегонов

- комбинированные плоскогубцы 200 мм с изолирующими рукоятками;
- лента изоляционная поливинилхлоридная ПВХ;
- технический лоскут (ветошь).

Примечание. 1. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше средств связи, инструментов, материалов и оборудования.

2. Шаблон установочный ШУ-01 не требует наличия отметки с указанием срока очередной проверки, но перед каждым использованием должен проверяться на отсутствие механических повреждений и сколов.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Подготовить средства защиты и связи, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты и при необходимости, приведенные в технической документации указанной в п.4.2.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать инструмент с изолированными рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

Металлические стержни отверток и торцевых ключей обмотать изоляционной лентой.

4.2. Подготовить техническую документацию:

- принципиальные и монтажные схемы напольных и постовых устройств ЭССО;
- технико-нормировочную карту № ТНК ЦШ 0162-2016 (проверка функционирования путевых датчиков ЭССО имитатором колеса).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Замена плат и кассет системы счета осей производится с записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее – Журнал осмотра) в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 № 2055р (далее – Инструкция ЦШ-530-11).

Примечание. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

5.2. При согласовании продолжительности следует предусматривать время на проверку работоспособности устройств ЭССО.

5.3. Перед началом работ поставить в известность ДСП об изменении индикации на аппарате управления в процессе работы.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работы следует руководствоваться требованиями раздела 3, подраздела 4.3 раздела 4 и подраздела 6.4 раздела 6 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утверждённых распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 года №2765р.

Примечание. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше документами.

ВНИМАНИЕ. Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные приборы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. В процессе пайки паяльник должен устанавливаться на огнезащитные подставки, исключающие его падение, провод паяльника должен иметь такую длину, чтобы обеспечить его свободное перемещение, не должен натягиваться или скручиваться.

6.2. Подсоединение и отсоединение узлов ЭССО допускается производить без отключения электропитания.

7. Технология выполнения работы

7.1. Средства индикации и управления на платах ППУ и ИП блока приемников

7.1.1. Блок приемников состоит из кассеты блока приемников с установленными в неё платами постовых устройств (ППУ) (узкие платы на рис.1) и платой источника питания (ИП) (широкая плата с правой стороны на рис.1) с системой сбора данных, а также блоком индикаторов (БИ) на передней панели ИП отображающий информацию, полученную от ППУ блока приемников.

Кассеты блоков приемников могут быть двух типов:

- К-2, предназначенная для установки двух плат ППУ;
- К-10, предназначенная для установки десяти плат ППУ (рис.1).

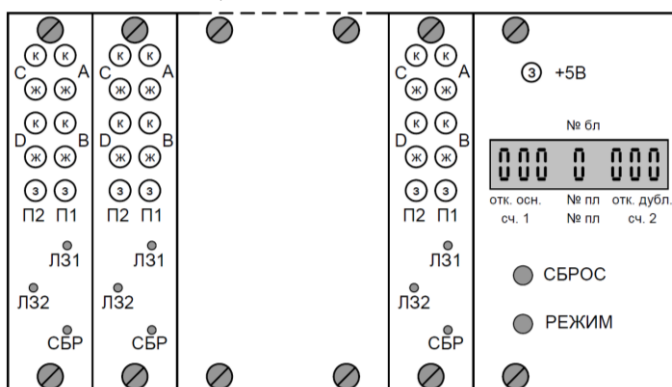


Рис.1. Вид передней панели блока приемников К-10

ВНИМАНИЕ. Кнопки выполнены в «скрытом» варианте исполнения (на панелях плат имеются отверстия для доступа к кнопкам управления) для защиты от случайного или несанкционированного воздействия.

7.1.2. Кнопки управления на плате ППУ выполняют следующие функции:

- «ЛЗ1» - переключение режимов работы ППУ. Управляет режимами работы участка «П1»;

- «ЛЗ2» - переключение режимов работы ППУ. Управляет режимами работы участка «П2». Если ППУ контролирует стрелочную секцию, кнопка «ЛЗ2» не используется;

Примечание. Кнопки «ЛЗ1» и «ЛЗ2» основной или дублирующей ППУ управляют одновременно обеими ППУ ячейки.

- «СБР» – программный сброс ППУ.

7.1.3. Кнопки управления платы ИП выполняют следующие функции:

- «СБРОС» – программный сброс ИП;

- «РЕЖИМ» – переключение режимов работы блока индикаторов;

- «S3» (ПН) переключатель для установки номера блока приемников;

- «S4» (Modbus) выбора протокола обмена с внешними информационными системами.

7.1.4. В зависимости от состояния контролируемых участков на индикаторах ППУ отображается:

- контролируемый участок свободен, неисправностей нет – соответствующие данному участку контрольное реле и индикатор зеленого цвета (П1 или П2) включены, красные и желтые индикаторы отказов в соответствующих каналах подключения счетных пунктов (А, В, С, D) выключены;

- участок контроля занят, неисправностей нет – соответствующие данному участку контрольное реле выключено, а индикатор зеленого цвета мигает с периодом 1 секунда, красные и желтые индикаторы отказов в соответствующих каналах подключения счетных пунктов выключены;

ВНИМАНИЕ. Если один из участков «П1» или «П2» не задействован (не подключены счетные пункты (СП)), то красные индикаторы незадействованного участка (А и В или С и D) непрерывно светятся, желтые и зеленый индикаторы выключены.

- отказ ППУ – непрерывное свечение всех индикаторов красного и желтого цвета, дополнительно возможно непрерывное свечение индикаторов зеленого цвета

7.2. Замена платы ИП или ППУ блока приемников

7.2.1. Согласовав с ДСП время начала работ, произвести извлечение платы ИП или ППУ из кассеты в следующем порядке:

- отвинтить невыпадающие винты, расположенные в верхней и нижней части лицевой панели платы;
- извлечь плату из кассеты блока приемников.

7.2.2. Установку платы произвести в следующем порядке:

- установить плату в кассету блока приемников;
- завинтить невыпадающие винты, расположенные в верхней и нижней частях лицевой панели платы.

7.2.3. После установки платы ППУ:

- по состоянию индикаторов «П1» или «П2» убедиться в правильности конфигурации ППУ (состояния индикаторов в зависимости от путевого развития участков пути приведены в приложении);
- убедившись в правильности конфигурации ППУ, однократным нажатием кнопки «ЛЗ1», перевести ППУ в режим «ППУ выключена»;

ВНИМАНИЕ. Если во время замены платы ППУ участок был занят подвижным составом, то проверку следует осуществить после освобождения этого участка.

- произвести проверку свободных участков пути в следующем порядке:
 - а) двойным нажатием кнопок «ЛЗ1» (для участка «П1» при любой конфигурации) или «ЛЗ1» (для участка «П2» при конфигурации «00»), с параметрами: (3-6) секунд нажатие, (1-3) секунды пауза, (3-6) секунд нажатие, перевести ППУ в режим «ППУ включена»;

б) убедиться, что индикация на лицевой панели платы (см. п. 7.1.4) и на аппарате управления ДСП (по информации ДСП) соответствует свободному состоянию контролируемого участка пути.

7.2.4. После установки платы ИП проверить:

- соответствие номера блока приемников, установленного переключателем на плате ИП, документации ЭССО (проверяется по индикации на блоке индикаторов (БИ) передней панели ИП после нажатия кнопки «СБРОС»);

Примечание. Выполнение программного сброса ИП не оказывает влияния на работу ППУ и выполнение основной функции системы (контроль свободности/занятости участков).

- наличие связи с ППУ блока приемников (по показаниям БИ количество осей в основном и дублирующем канале каждой ППУ блока приемников должно быть равно «0»).

7.2.5. При положительных результатах проверки доложить ДСП об окончании замены платы.

7.3. Замена кассет блока приемников

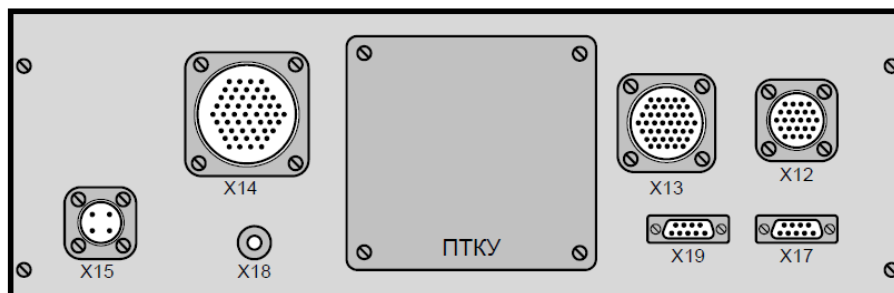


Рис.2. Расположение внешних разъемов на задней панели кассеты блока приемников К-10

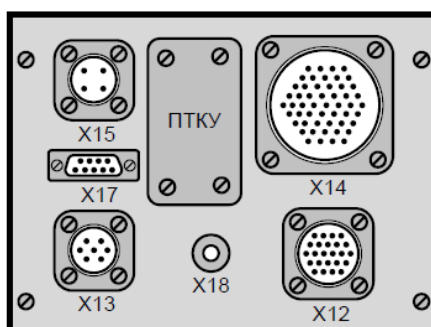


Рис.3. Расположение внешних разъемов на задней панели кассеты блока приемников К-2

ВНИМАНИЕ. При замене кассет блоков приемников проверить правильность установленных конфигураций контролируемых участков и целостность предохранителей линейных цепей. Для кассеты К-2 дополнительно проверить положение переключателей электропитания линейных цепей счетных пунктов.

7.3.1. Согласовав с ДСП время начала работ, выполнить демонтаж кассеты, для чего:

- отсоединить внешние разъемы на задней стенке кассеты блока приемников, начиная с разъема X15. Последним отключить проводник заземления от клеммы X18;
- извлечь установленные в кассете платы ППУ и ИП. Порядок извлечения описан в п. 7.1.1 данной карты;
- снять кассу с места установки.

7.3.2. Монтаж кассеты выполнить в следующем порядке:

- установить кассету;
- вставить в кассету платы ППУ и ИП. Порядок установки описан в п. 7.1.2 данной карты;
- подключить внешние разъемы на задней стенке кассеты блока приемников, начиная с клеммы заземления X18. Последним подключить разъем X15.

После установки каждой платы ППУ выполнить действия, приведенные в п. 7.2.3.

7.3.3. Закончив замену кассеты блока приемников:

- убедиться, что индикация на лицевой панели платы ИП соответствует нормальному режиму работы плат ППУ;

- проверить, что индикация на лицевых панелях плат ППУ, а также на аппарате управления ДСП (по информации ДСП) соответствует свободному состоянию контролируемых участков пути;

- выполнить проверку участков пути, контроль которых осуществляется посредством данной кассеты блока приемников, имитатором колеса, при этом убедиться, что при проходе имитатором колеса над путевым (рельсовым) датчиком ЭССО соответствующий участок пути на аппарате управления ДСП имеет контроль занятости. Технология проверки функционирования путевых датчиков ЭССО имитатором колеса приведена в технико-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0162-2016.

7.3.4. При положительных результатах проверки доложить ДСП об окончании работ по замене кассеты блока приемников.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Сделать запись в Журнале осмотра об окончании работ и проведенных проверках работы устройств ЭССО.

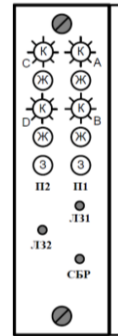
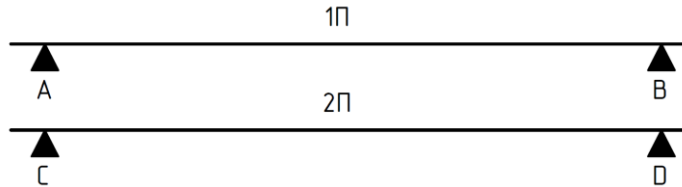
8.2. О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.

Приложение

1. Путь бесстрелочный участок

Код конфигурации – «00»

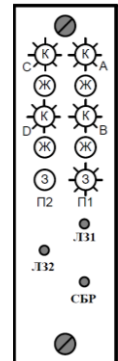
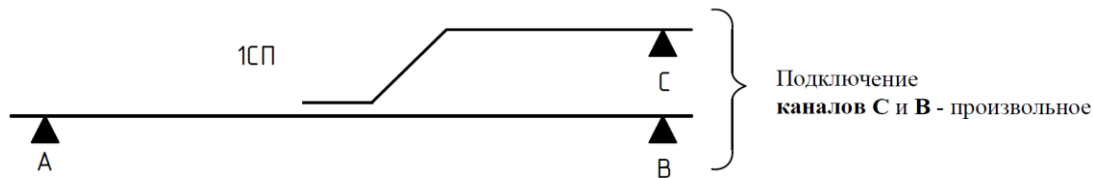
«L» - перемычка установлена
«H» - перемычка установлена



2. Стрелочная секция с одной стрелкой (канал D не используется, на ППУ соответствующего участка непрерывно горит красный светодиод в канале D)

Код конфигурации – «01»

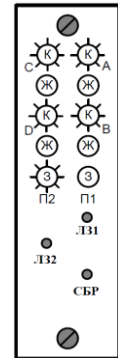
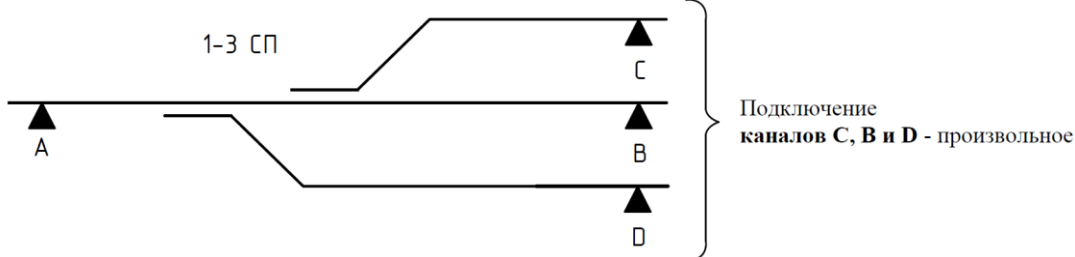
«L» - перемычка удалена
«H» - перемычка установлена



3. Стрелочная секция с двумя стрелками в одном направлении

Код конфигурации – «10»

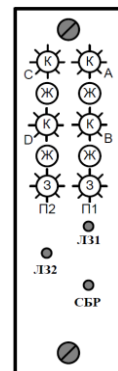
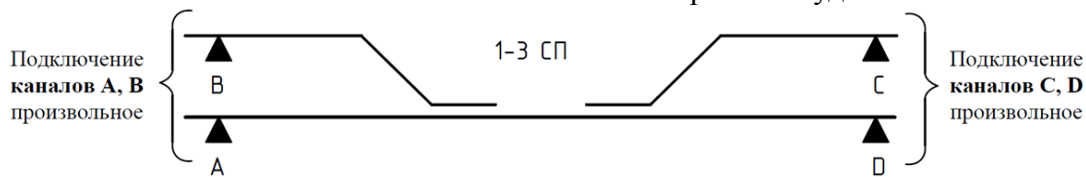
«L» - перемычка установлена
«H» - перемычка удалена



4. Стрелочная секция с двумя стрелками в разных направлениях

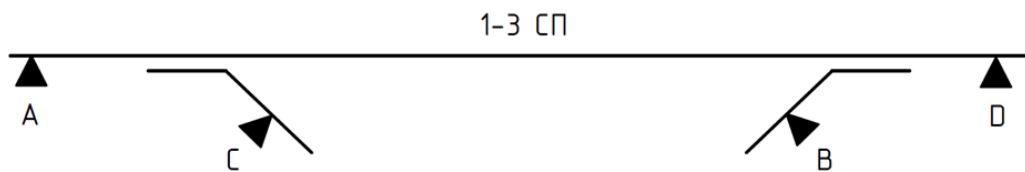
Код конфигурации – «11»

«L» - перемычка удалена
«H» - перемычка удалена



Код конфигурации – «11»

«L» - перемычка удалена
«H» - перемычка удалена



Подключение каналов A, B – произвольное
Подключение каналов C, D - произвольное