

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер Управления автоматики
и телемеханики Центральной дирекции
инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»



П. С. Сиделев
« 29 » сентября 2021 г.



ПРИЕМНИК-ДЕШИФРАТОР КОДОВЫЙ ПУТЕВОЙ

Руководство по эксплуатации


ЕИУС.468362.001РЭ

СОГЛАСОВАНО

Письмом ПКБ И ОАО «РЖД»
№ ИСХ-3141/ПКБ И
от «25» июня 2021 г.

Главный инженер

ООО «Компания «Стальэнерго»



Ю. А. Федоркин
« 20 » июня 2021 г.



**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)**

**ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИКИ И
ТЕЛЕМЕХАНИКИ**

ул. Каланчевская, д. 35, г. Москва, 107174,
тел.: +7 (499) 262-50-13
e-mail: OvanesoVA05@center.rzd

09.09.2025 г. № ИСХ-40487/ЦДИ

На № 884 от 19.08.2025

О согласовании извещения об изменении
руководства по эксплуатации ПДК-М

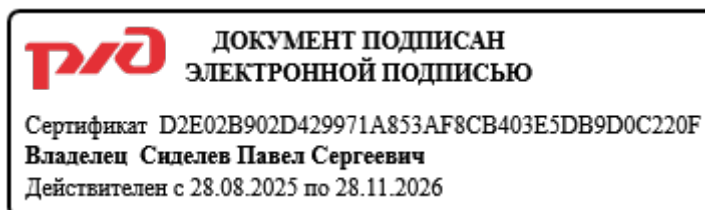
Уважаемый Сергей Вадимович!

Управление автоматики и телемеханики рассмотрело Ваше письмо от 19.08.2025 г. № 884 об изменении руководства по эксплуатации ПДК-М ЕИУС.468362.001РЭ и согласовывает «извещение об изменении №СЦБ.049-25»

После утверждения копию документа прошу направить в Управление автоматики и телемеханики.

Главный инженер Управления
автоматики и телемеханики ЦДИ

П.С. Сиделев



Исп. Смелов Максим Алексеевич, ЦДИ ЦШ
(499)26 2-47-55

Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав изделия	8
1.4	Устройство и работа.....	9
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	20
1.6	Маркировка и пломбирование	20
1.7	Упаковка	21
2	Использование по назначению.....	22
2.1	Эксплуатационные ограничения	22
2.2	Подготовка изделия к использованию	22
2.3	Использование изделия.....	30
2.4	Действия в экстремальных условиях	35
3	Техническое обслуживание	36
3.1	Общие указания.....	36
3.2	Меры безопасности.....	36
3.3	Проверка работоспособности изделия.....	37
3.4	Порядок действий при снятии ЗС ПДК или НЗС ПДК-М.....	38
3.5	Порядок действий при снятии ЗС ПДК-М на месте эксплуатации	39
3.6	Замена ПДК (ПДК-М).....	41
4	Текущий ремонт	42
5	Хранение	42
6	Транспортирование	42
7	Утилизация.....	42
	Приложение А Внешний вид изделия.....	43
	Приложение Б Перечень средств измерения и оборудования	45
	Приложение В Схема проверки параметров в РТУ	46
	Приложение Г Форма карточек измерений и учета	47

Перечень принятых сокращений

В настоящем РЭ применяют следующие сокращения:

БИ-ДА	–	блок исключения дешифратора числовой кодовой автоблокировки;
БК-ДА	–	блок конденсаторов дешифратора числовой кодовой автоблокировки;
БС-ДА	–	блок счетчиков дешифратора числовой кодовой автоблокировки;
БС	–	безопасное состояние;
ДСП	–	дежурный по станции;
ДНЦ	–	поездной диспетчер;
ЗС	–	защитное состояние;
КПТ	–	кодовый путевой трансмиттер;
НЗС	–	необратимое защитное состояние;
ПДК (ПДК-М)	–	приемник-дешифратор кодовый путевой;
РТУ	–	ремонтно-технологический участок;
РЦ	–	рельсовая цепь;
РЭ	–	руководство по эксплуатации;
СУ	–	сигнальная установка;
ЭЦ	–	электрическая централизация стрелок и сигналов.

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией и порядком эксплуатации Приемника-дешифратора кодового путевого ПДК ЕИУС.468362.001 (далее по тексту – ПДК), Приемника-дешифратора кодового путевого ПДК-М ЕИУС.468362.001-01 (далее по тексту – ПДК-М). При описании общих характеристик к ПДК и ПДК-М далее по тексту – изделие или ПДК (ПДК-М).

Обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III с допуском к работе в электроустановках до 1000 В, быть ознакомлен и руководствоваться следующими документами:

- настоящее РЭ в полном объеме;
- «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 19 февраля 2021 года №346/р;
- «Инструкция по охране труда для электромеханика и электромонтёра при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦДИ-245-2022» утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 04.02.2022 № 232/р.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Приемник-дешифратор кодовый путевой ПДК ЕИУС.468362.001, ПДК-М ЕИУС.468362.001-01 предназначены для работы в РЦ переменного тока (25; 50; 75 Гц) числовой кодовой автоблокировки. ПДК (ПДК-М) обеспечивает прием сигналов из РЦ, их дешифрацию и включение реле управления сигнальными огнями светофора.

1.1.2 Областью применения ПДК (ПДК-М) являются участки железнодорожных линий с любым видом тяги поездов, с размещением аппаратуры в релейных шкафах сигнальных установок и на стативах постов ЭЦ.

1.1.3 ПДК (ПДК-М) предназначен для эксплуатации в условиях макроклиматического района с умеренным и холодным климатом (вид климатического исполнения УХЛ2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающей среды от минус 60°С до плюс 85°С.).

1.1.4 ПДК (ПДК-М) используется взамен одного или двух импульсных путевых реле (типа ИМВШ-110, ИВГ, ИВГ-В, ИВГ-Ц, ИВГ-Ц-В, ИВГ-КР и других) и блоков дешифратора числовой кодовой автоблокировки (блоки БИ-ДА, БС-ДА и БК-ДА) в сигнальных установках числовой кодовой автоблокировки и схемах увязки ЭЦ с числовой кодовой автоблокировкой при новом строительстве, реконструкции и модернизации объектов железнодорожной автоматики и телемеханики.

1.1.5 Внешний вид ПДК приведен на рисунке А.1.

1.1.6 Внешний вид ПДК-М приведен на рисунке А.2.

1.1.7 Габаритные размеры ПДК (ПДК-М) (ВхШхГ) не более – (210×90×310) мм.

1.1.8 Масса ПДК (ПДК-М) – не более 5 кг.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Питание ПДК (ПДК-М) осуществляется от источника переменного тока с действующим значением напряжения от 13,5 до 18,5 В частотой (50 ± 2) Гц или частотой (25 ± 1) Гц.

1.2.2 Потребляемая мощность без внешних нагрузок – не более 12 Вт.

1.2.3 Входное сопротивление каждого сигнального входа ПДК (ПДК-М) (И2/И1) на частотах (25 ± 1) Гц, (50 ± 2) Гц или (75 ± 2) Гц составляет от 100 до 120 Ом.

1.2.4 Действующее значение напряжения включения приемника ПДК (ПДК-М) по каждому сигнальному входу (И2/И1) для частот входного сигнала (25 ± 1) Гц, (50 ± 2) Гц или (75 ± 2) Гц составляет от 2,9 до 3,2 В (включение приемника – отключение функционального выхода «тыловой контакт» от положительного полюса выпрямленного напряжения питания и подключение функционального выхода «фронтальной контакт»).

1.2.5 Действующее значение напряжения выключения приемника ПДК (ПДК-М) по каждому сигнальному входу (И2/И1) для частот входного сигнала (25 ± 1) Гц, (50 ± 2) Гц или (75 ± 2) Гц составляет от 2,1 до 2,4 В (выключение приемника – отключение функционального выхода «фронтальной контакт» от положительного полюса выпрямленного напряжения питания и подключение функционального выхода «тыловой контакт»).

1.2.6 Максимальное значение действующего напряжения переменного тока входного сигнала должно быть не более 9,5 В.

1.2.7 Напряжение на выходах («Ж» и «З») управления реле Ж и реле З составляет от 10 до 14 В при сопротивлении нагрузки $1230 \text{ Ом} \pm 10 \%$.

1.2.8 ПДК (ПДК-М) обеспечивает ретрансляцию на выходных электронных контактах («И2Ф», «И1Ф», «И2Т», «И1Т») сигналов, поступающих на сигнальный вход.

1.2.9 ПДК (ПДК-М) обеспечивает замыкание электронного контакта дополнительного выхода («Ж1») при поступлении на сигнальный вход («И2» или «И1») первого импульса и размыкание контакта при поступлении на сигнальный вход длинного интервала.

1.2.10 Дискретными входами обеспечивается установка параметров для работы с сигналами, поступающими на сигнальный вход, и вид увязки показаний.

1.2.11 Напряжение постоянного тока (П-М), выпрямленного ПДК (ПДК-М), составляет не менее 12 В.

1.2.12 ПДК (ПДК-М) обеспечивает дешифрацию сигналов, принимаемых из РЦ, с допустимыми отклонениями импульсов и интервалов кодов приведенными в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Допустимые отклонения длительностей

Тип КПП	Код	Длительность, мс					
		1-й импульс	1-й интервал	2-й импульс	2-й интервал	3-й импульс	Длинный интервал
КПП-5	«З»	200 – 390	100 – 265	110 – 260	100 – 265	110 – 260	515 – 705
	«Ж»	235 – 420	100 – 280	235 – 420	–	–	665 – 845
	«КЖ»	110 – 270	–	–	–	–	510 – 695
КПП-7	«З»	215 – 390	100 – 265	110 – 280	100 – 265	110 – 280	735 – 925
	«Ж»	215 – 390	80 – 275	455 – 640	–	–	735 – 915
	«КЖ»	160 – 340	–	–	–	–	570 – 775

Допустимые отклонения кодовых циклов для КПП-5 – (1600 ± 100) мс, для КПП-7 – (1860 ± 100) мс.

1.2.13 Время реакции ПДК (ПДК-М) на занятие РЦ (смена сигнального показания и кодирования) при наложении шунта сопротивлением 0,06 Ом – не более 2,5 с. При этом время обесточивания реле Ж – не более 4 с.

1.2.14 Время реакции ПДК (ПДК-М) на сход изолирующего стыка смежных РЦ не более 15 с, при понижении сопротивления изолирующего стыка ниже 50 Ом.

1.2.15 Информация о состоянии основного и резервного каналов ПДК (ПДК-М) передается при помощи переключающихся контактов реле диспетчерского контроля. Контакты реле рассчитаны на коммутацию напряжения до 50 В при токе нагрузки не более 50 мА.

1.2.16 Время инициализации ПДК (ПДК-М) (время от подачи питания на изделие до передачи информации в систему технической диагностики и мониторинга о работоспособности изделия) не более 15 с.

1.3 Состав изделия

1.3.1 ПДК (ПДК-М) выполнен в виде моноблочного изделия в металлическом корпусе.

1.3.2 Подключение ПДК (ПДК-М) осуществляется при помощи двух розеток из комплекта поставки.

1.3.3 Конструктивной особенностью ПДК-М (относительно ПДК) является:

– возможность монтажа, демонтажа одним человеком, благодаря наличию панели крепления ПДК-М;

– возможность снятия ЗС на месте эксплуатации, благодаря наличию разъема для снятия ЗС на передней панели.

1.3.4 Комплект поставки ПДК (ПДК-М) указан в таблице 1.2.

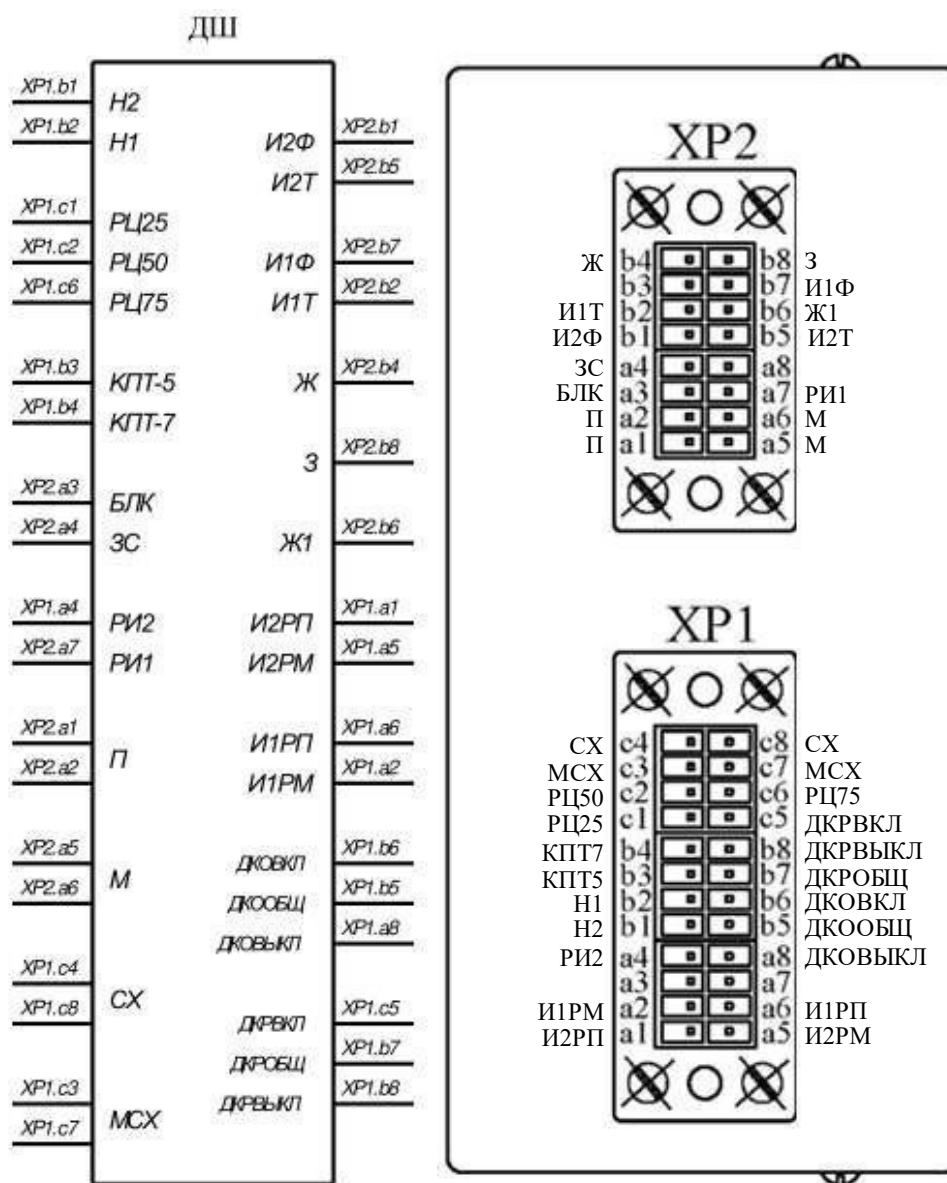
Т а б л и ц а 1.2 – Комплект поставки ПДК (ПДК-М)

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	
		ПДК	ПДК-М
ПДК	ЕИУС.468362.001	1	-
ПДК-М	ЕИУС.468362.001-01	-	1
Панель крепления ПДК-М	ЕИУС.468362.001.600	-	1
Переключатель для снятия ЗС	ЕИУС.468362.001.800	2	2
Переключатель для снятия ЗС	ЕИУС.468362.001.810	-	1
Розетка	ЕИУС.468362.001.900	1	1
Розетка	ЕИУС.468362.001.950	1	1
Изолятор SM25 (M6) силовой		-	4
Гайка М6 цинк		-	4
Шайба плоская увеличенная Ø 6 мм цинк		-	8
Шайба пружинная Ø 6 мм		-	8
Болт М6х12 цинк		-	4
Болт М6х12 цинк		-	4
Упаковка	ЕИУС.468362.001.700	1*)	1*)
Документы в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов	ЕИУС.468362.001ВЭ	1	-
Документы в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов	ЕИУС.468362.001-01ВЭ	-	1
*) На 5 изделий или меньшее количество, направляемое в один адрес			

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство изделия

1.4.1.1 Условное графическое обозначение ПДК (ПДК-М) приведено на рисунке 1.1 а), назначение контактов – на рисунке 1.1 б) и в таблице 1.3.



а) – обозначение в схемах

б) – назначение контактов на монтажной стороне изделия

Рисунок 1.1 – Условное графическое обозначение ПДК (ПДК-М) в электрических схемах (а) и назначение контактов на монтажной стороне ПДК (ПДК-М) (б)

Таблица 1.3 – Назначение контактов ПДК (ПДК-М)

Наименование	Контакт	Назначение	
И2РП	Хр1.а1	Входы РЦ правильного направления движения – И2	
И2РМ	Хр1.а5		
И1РП	Хр1.а6	Входы РЦ неправильного направления движения – И1	
И1РМ	Хр1.а2		
СХ	Хр1.с4	Входы напряжения питания источника переменного тока	
	Хр1.с8		
МСХ	Хр1.с3		
	Хр1.с7		
П	Хр2.а1	Положительный полюс выпрямителя	
	Хр2.а2		
М	Хр2.а5	Отрицательный полюс выпрямителя	
	Хр2.а6		
РЦ25	Хр1.с1	Входы задания частоты входного сигнала из РЦ	25 Гц
РЦ50	Хр1.с2		50 Гц
РЦ75	Хр1.с6		75 Гц
Н1	Хр1.б2	Входы задания направления движения	Правильное направление движения – И2
Н2	Хр1.б1		Неправильное направление движения – И1
ЗС	Хр2.а4	Вход разрешения включения реле З	
КПТ-5	Хр1.б3	Входы задания типа КПТ, относительно которого задаются параметры для работы с входным сигналом из РЦ	
КПТ-7	Хр1.б4		
БЛК	Хр2.а3	Вход блокировки контроля схода изолирующего стыка	
РИ2	Хр1.а4	Вход сравнения типов КПТ принимаемого сигнала, по входу И2: выкл. – типы КПТ отличаются; вкл. – типы КПТ совпадают	
РИ1	Хр2.а7	Вход сравнения типов КПТ принимаемого сигнала, по входу И1: выкл. – типы КПТ отличаются; вкл. – типы КПТ совпадают	
И2Ф	Хр2.б1	Выход фронтового контакта импульсного реле И2	
И2Т	Хр2.б5	Выход тылового контакта импульсного реле И2	

Наименование	Контакт	Назначение
И1Ф	Хр2.б7	Выход фронтного контакта импульсного реле И1
И1Т	Хр2.б2	Выход тылового контакта импульсного реле И1
Ж1	Хр2.б6	Выход дополнительного контакта для управления реле Ж1
Ж	Хр2.б4	Выход управления реле Ж
З	Хр2.б8	Выход управления реле З
ДКОВКЛ	Хр1.б6	Выходы узла диспетчерского контроля основного канала
ДКООБЩ	Хр1.б5	
ДКОВЫКЛ	Хр1.а8	
ДКРВКЛ	Хр1.с5	Выходы узла диспетчерского контроля резервного канала
ДКРОБЩ	Хр1.б7	
ДКРВЫКЛ	Хр1.б8	

1.4.1.2 ПДК (ПДК-М) представляет собой двухканальную дублированную систему. Оба канала (основной и резервный) работают одновременно, независимо друг от друга. В исправном состоянии, управление внешними устройствами осуществляется основным каналом, резервный канал находится в горячем ненагруженном резерве.

1.4.1.3 ПДК (ПДК-М) и каждый из его каналов могут находиться в работоспособном, безопасном, ЗС или НЗС.

1.4.1.4 Работоспособное состояние ПДК (ПДК-М) характеризуется его способностью принимать сигналы из РЦ, их дешифровать и включать реле управления сигнальными огнями светофора.

1.4.1.5 При переходе основного канала ПДК (ПДК-М) в защитное или безопасное состояние управление внешними устройствами осуществляется резервным каналом.

1.4.1.6 Защитное состояние ПДК (ПДК-М) характеризуется тем, что в ЗС находятся оба канала: не выполняется прием сигналов из РЦ, не выполняется их дешифрация и не включаются реле управления сигнальными огнями светофора. Перевод каждого из каналов из работоспособного в ЗС осуществляется встроенными программно-аппаратными средствами контроля при обнаружении и подтверждении

неисправностей. Перевод ПДК (ПДК-М) из ЗС в работоспособное возможен только с участием оператора. Порядок действий при снятии ЗС ПДК приведен в 3.4, а ПДК-М в 3.5.

1.4.1.7 Безопасное состояние ПДК (ПДК-М) характеризуется тем, что в безопасном состоянии находятся оба канала: не выполняется прием сигналов из РЦ, не выполняется их дешифрация и не включаются реле управления сигнальными огнями светофора.

Выдержка времени в БС ПДК-М (или одного из его каналов) является функциональным расширением безопасного состояния и характеризуется тем, что при создании условий для перехода прибора в ЗС из-за воздействия помех, перенапряжений по любому из портов ввода-вывода или при обнаружении внутренней неисправности ПДК-М переходит в состояние «Выдержка времени в БС» на 30 секунд. Управление выходами передается резервному каналу (если он исправен). Помехи и перенапряжения действуют одновременно на оба канала, поэтому в условиях эксплуатации более вероятен переход в состояние «Выдержка времени в БС» сразу двух каналов ПДК-М с выключением реле управления сигнальными огнями светофора.

По истечении 30 секунд прибор проводит самодиагностику и, если условия для перехода в защитное состояние сохраняются, то ПДК-М делает еще одну выдержку времени в течение 3 минут.

По истечении 3 минут процедура самодиагностики повторяется. Если воздействие внешних помех или неисправности не прекратилось ПДК-М делает еще одну выдержку времени в течение 6 минут.

Если по истечении трех циклов выдержки времени (30 секунд, 3 минуты, 6 минут) условия для перехода прибора в защитное состояние сохранились, ПДК-М переходит в ЗС с записью кода отказа в энергонезависимую память.

Если по истечении одного из циклов выдержки времени (30 секунд, 3 минуты, 6 минут) воздействие внешних помех по портам ввода-вывода прекратилось, прибор (или один из его каналов) исправен, то происходит переход ПДК-М (или канала) в работоспособное состояние.

ВНИМАНИЕ!

В безопасное состояние ПДК (ПДК-М) переходит не более чем через 1,2 с после обнаружения недопустимой комбинации сигналов выбора направления движения. Перевод из безопасного в работоспособное состояние осуществляется автоматически не более чем через 15 с после определения допустимой комбинации сигналов выбора направления движения.

1.4.1.8 Необратимое защитное состояние ПДК-М характеризуется тем, что: не выполняется прием сигналов из РЦ, не выполняется их дешифрация и не включаются реле управления сигнальными огнями светофора. Перевод каждого из каналов в НЗС осуществляется встроенными программно-аппаратными средствами контроля после пяти снятий ЗС. Порядок действий при снятии НЗС ПДК-М приведен в 3.4.

1.4.1.9 Переход в ЗС или безопасное состояние одного из каналов не нарушает работоспособности ПДК (ПДК-М) в целом: прием сигналов из РЦ, их дешифрацию и включение реле управления сигнальными огнями светофора осуществляет канал, находящийся в работоспособном состоянии, при этом в систему технической диагностики и мониторинга передается информация о переходе другого канала в ЗС или безопасное состояние.

1.4.1.10 Элементы индикации расположены на лицевой панели. Назначение индикаторов ПДК (ПДК-М) приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Назначение элементов индикаторов ПДК (ПДК-М)

Индикатор	Цвет индикации	Назначение
ПИТАНИЕ	зеленый	Индицирует наличие напряжения питания
СИГНАЛ И1	красный	Индицирует наличия сигнала выше порога срабатывания на сигнальном входе И1
СИГНАЛ И2	красный	Индицирует наличия сигнала выше порога срабатывания на сигнальном входе И2
РЕЛЕ З	зеленый	Индицирует наличие напряжения на выходе управления реле З
РЕЛЕ Ж	желтый	Индицирует наличие напряжения на выходе управления реле Ж
КПТ-5	зеленый	

Индикатор	Цвет индикации	Назначение
КПТ-7	зеленый	Индицирует тип КПТ, относительно которого задаются параметры для работы с входным сигналом из РЦ (тип КПТ, установленного в сигнальной установке)
ОСНОВНОЙ	зеленый	Индицирует работоспособное состояние основного канала
РЕЗЕРВНЫЙ	зеленый	Индицирует работоспособное состояние резервного канала

1.4.1.11 В ЗС и НЗС индикаторы ПДК (ПДК-М) находятся в выключенном состоянии. В безопасном состоянии индикаторы «Основной» и «Резервный» ПДК (ПДК-М) мигают с частотой 5 Гц, остальные индикаторы находятся в выключенном состоянии. Более подробное описание состояния индикаторов ПДК (ПДК-М) во всех режимах работы приведено в таблице 2.3.

1.4.2 Принцип работы изделия

1.4.2.1 Функционально каждый канал ПДК (ПДК-М) (основной и резервный) состоит из трех основных узлов:

- выпрямителя (общий для основного и резервного каналов);
- приемника, состоящего из двух импульсных реле;
- дешифратора.

1.4.2.2 Функциональная схема основного канала ПДК (ПДК-М) приведена на рисунке 1.2.

1.4.2.3 На ПДК (ПДК-М) поступает два типа входных сигналов – аналоговые и дискретные. Аналоговые сигналы – сигналы из РЦ, поступают на входы импульсных реле. Дискретные сигналы поступают на входы дешифратора.

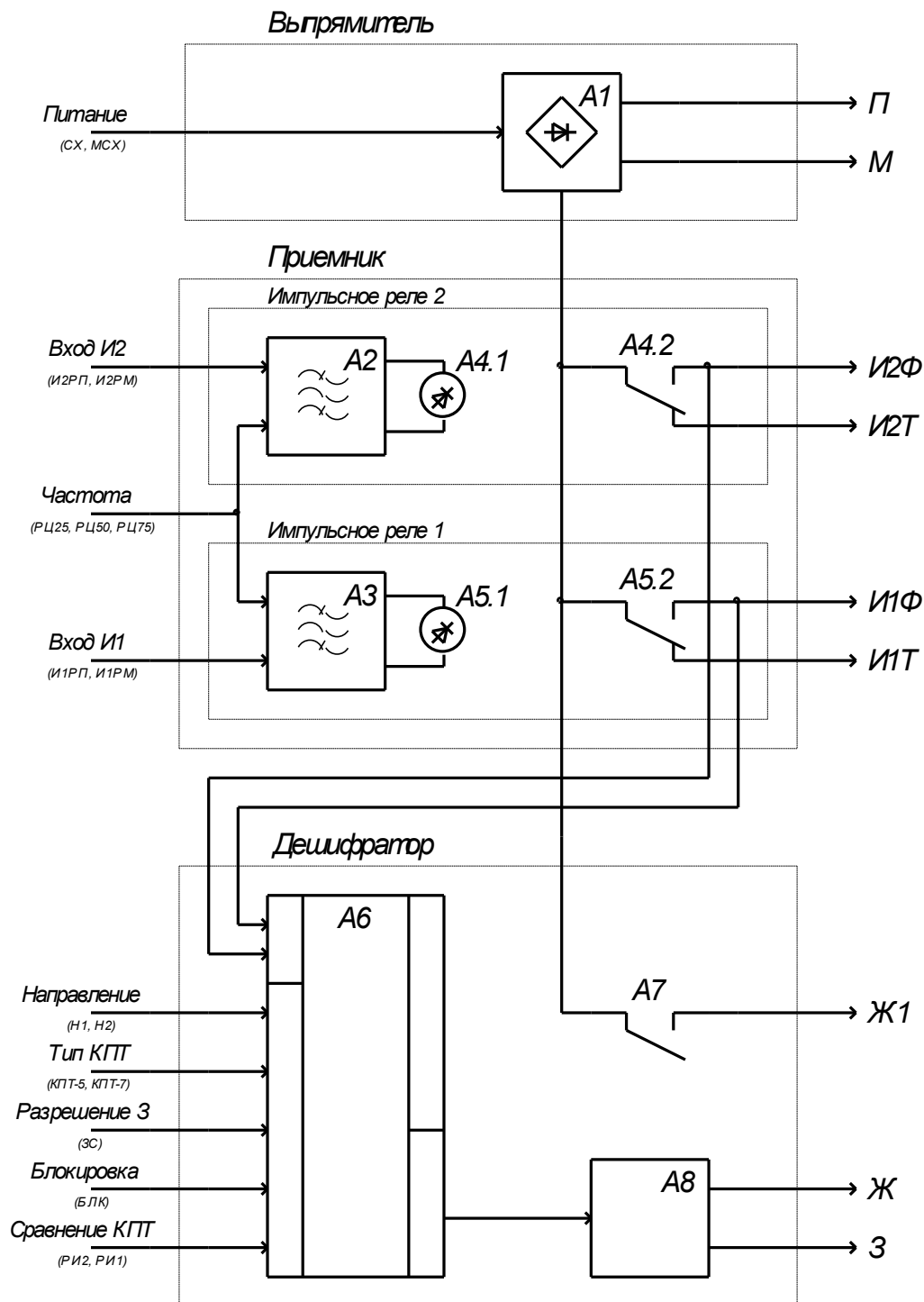


Рисунок 1.2 – Функциональная схема основного канала ПДК (ПДК-М)

1.4.2.4 Сигналы из РЦ поступают на входы импульсных реле приемника А4.1 и А5.1 через цифровые полосовые фильтры А2 и А3, которые выделяют сигнал рабочей частоты. Частоты входного сигнала задаются перемычками на внешнем соединителе в соответствии с таблицей 1.5.

Таблица 1.5 – Задание частоты входного сигнала ПДК (ПДК-М)

Частота входного сигнала, Гц	Установка перемычек		
	«П» – «РЦ25» (Хр2.а1 – Хр1.с1)	«П» – «РЦ50» (Хр2.а1 – Хр1.с2)	«П» – «РЦ75» (Хр2.а1 – Хр1.с6)
25	установлена	отсутствует	отсутствует
50	отсутствует	установлена	отсутствует
75	отсутствует	отсутствует	установлена

1.4.2.5 Выбор типа КПТ, относительно которого задаются параметры для работы с сигналами, поступающими на входы импульсных путевых реле, задается перемычками на внешнем соединителе в соответствии с таблицей 1.6.

Таблица 1.6 – Задание типа КПТ

Тип КПТ	Установка перемычек	
	«П» – «КПТ-5» (Хр2.а1 – Хр1.б3)	«П» – «КПТ-7» (Хр2.а1 – Хр1.б3)
КПТ-5	установлена	отсутствует
КПТ-7	отсутствует	установлена

1.4.2.6 При применении ПДК (ПДК-М) в сигнальных установках, где нет необходимости контролировать сход изолирующего стыка (разрезные сигнальные установки однопутной автоблокировки), в ПДК (ПДК-М) должна быть установлена перемычка блокировки контроля схода изолирующего стыка (вход «БЛК»). При этом дешифроваться будут все коды, временные параметры которых соответствуют таблице 1.1, независимо от положения перемычки типа КПТ.

1.4.2.7 Блокировка контроля схода изолирующего стыка задается перемычкой «БЛК» – «П» (Хр2.а3 – Хр2.а1) на внешнем соединителе. Изменение положения перемычки при включенном питании приводит к переходу ПДК (ПДК-М) в БС на 30 секунд.

1.4.2.8 При применении ПДК (ПДК-М) в сигнальных установках, где необходима дешифрация кодовых сигналов от одноименного КПТ по одному из направлений движения (одиночные сигнальные установки однопутной

автоблокировки), используются дискретные входы сравнения типов КПТ («РИ1», «РИ2», см. таблицы 1.8, 1.9).

1.4.2.9 Частота входного сигнала и тип КПТ определяются по установленным переключкам в момент включения питания ПДК (ПДК-М).

1.4.2.10 Изменение положения переключки выбора частоты входного сигнала, типа КПТ, переключки БЛК возможно только после отключения питания. Изменение положения переключки, при включенном питании, приводит к переходу ПДК (ПДК-М) в БС на 30 секунд.

1.4.2.11 Установка переключки в вариантах, отличных от указанных в таблице 1.5 и таблице 1.6, приводит к переходу ПДК (ПДК-М) в состояние «Выдержка времени в БС», а по окончании трех циклов выдержки времени – в ЗС (если за это время не будет установлена допустимая комбинация переключки).

1.4.2.12 Импульсные реле приемника осуществляют прием сигналов рабочей частоты и переключение выходных ключей А4.2 и А5.2 (см. рисунок 1.2) в соответствии с уровнями входных сигналов. Ключи А4.2 и А5.2 переключают положительный полюс источника питания А1 на соответствующие внешние контакты ПДК (ПДК-М).

1.4.2.13 Выходные сигналы импульсных реле приемника являются входными сигналами для работы дешифратора А6. Выбор импульсного реле приемника, сигналы на входе которого подлежат дешифрации, определяется состоянием сигналов выбора направления движения в соответствии с таблицей 1.7.

Таблица 1.7 – Сигналы выбора направления движения

Сигнал выбора направления		Импульсное реле
Вход «Н1»	Вход «Н2»	
включен	выключен	импульсное реле 2 (правильное направление)
выключен	включен	импульсное реле 1 (неправильное направление)
выключен	выключен	недопустимая комбинация, переход в безопасное состояние

1.4.2.14 Импульсные реле приемника работают независимо от сигнала выбора направления движения.

1.4.2.15 После дешифрации сигналов из РЦ (определенные временные параметры кодов соответствуют параметрам, указанным в таблице 1.1) дешифратор при помощи выходного ключа А7 подключает положительный полюс источника питания А1 на выход Ж1 и при помощи блока управления реле А8 формирует напряжение для включения реле Ж и З.

1.4.2.16 Для увязки показаний автоблокировки в ПДК (ПДК-М) используются сигналы разрешения включения реле З и сравнения типов КПТ.

1.4.2.17 При включенном сигнале разрешения включения реле З (вход «ЗС») формируется напряжение на выходе управления реле З (в зависимости от дешифрованного кода во входном сигнале). При выключенном сигнале разрешения включения реле З напряжение на выходе управления реле З не формируется (независимо от дешифрованного кода во входном сигнале). Для защиты от кратковременного включения на предвходном светофоре автоблокировки желтого мигающего огня вместо желтого огня введена задержка на включение напряжения на выходе управления реле З: при приеме кода Ж или З напряжение на выходе «З» формируется с задержкой 9-10 секунд от момента смены состояния входа «ЗС» с логического «0» на «1».

1.4.2.18 Сигнал сравнения типов КПТ входа «РИ2» определяет принцип дешифрации сигналов, поступающих на импульсное реле 2, сигнал входа «РИ1» – импульсное реле 1.

1.4.2.19 Сигналы сравнения типов КПТ по входу «РИ2» представлены в таблице 1.8, по входу «РИ1» – в таблице 1.9.

Таблица 1.8 – Сигналы сравнения типов КПП по входу «РИ2»

Сигнал сравнения типа КПП по входу «РИ2»	Тип КПП, относительно которого задаются параметры работы	Тип КПП принимаемого сигнала	Работа дешифратора
выключен	КПП-5	КПП-5	не дешифрирует
		КПП-7	дешифрирует
	КПП-7	КПП-5	дешифрирует
		КПП-7	не дешифрирует
включен	КПП-5	КПП-5	дешифрирует
		КПП-7	не дешифрирует
	КПП-7	КПП-5	не дешифрирует
		КПП-7	дешифрирует

Таблица 1.9 – Сигналы сравнения типов КПП по входу «РИ1»

Сигнал сравнения типа КПП по входу «РИ1»	Тип КПП, относительно которого задаются параметры работы	Тип КПП принимаемого сигнала	Работа дешифратора
выключен	КПП-5	КПП-5	не дешифрирует
		КПП-7	дешифрирует
	КПП-7	КПП-5	дешифрирует
		КПП-7	не дешифрирует
включен	КПП-5	КПП-5	дешифрирует
		КПП-7	не дешифрирует
	КПП-7	КПП-5	не дешифрирует
		КПП-7	дешифрирует

1.4.2.20 Для передачи информации о работоспособности ПДК (ПДК-М) в систему технической диагностики и мониторинга используется узел диспетчерского контроля, состоящий из реле диспетчерского контроля каждого канала (основного и резервного). Состояние контактов реле диспетчерского контроля в зависимости от работоспособности каналов приведено в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Состояние контактов реле диспетчерского контроля

Состояние ПДК (ПДК-М)	Состояние контактов			
	ДКОВКЛ – ДКООБЩ	ДКООБЩ – ДКОВЫКЛ	ДКРВКЛ – ДКРОБЩ	ДКРОБЩ – ДКРВЫКЛ
Оба канала исправны и работают	замкнуты	разомкнуты	замкнуты	разомкнуты
Основной канал находится в ЗС или безопасном состоянии, резервный работает	разомкнуты	замкнуты	замкнуты	разомкнуты
Основной канал в работоспособном состоянии, резервный находится в ЗС или безопасном состоянии	замкнуты	разомкнуты	разомкнуты	замкнуты
Оба канала находятся в ЗС	разомкнуты	замкнуты	разомкнуты	замкнуты
Отсутствует питание (ПДК (ПДК-М) в выключенном состоянии)				
Оба канала находятся в безопасном состоянии				
Один из каналов находится в ЗС, второй – в безопасном				

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Перечень средств измерения и оборудования, необходимых для проверки нормируемых параметров ПДК (ПДК-М), приведен в Приложении Б.

1.5.2 Средства измерений должны пройти поверку (калибровку) и иметь соответствующие документы и поверительные клейма (калибровочные знаки).

ВНИМАНИЕ!

Использование средств измерения с истекшим сроком поверки (калибровки) запрещено.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 ПДК (ПДК-М) имеет маркировку в виде шильдика на ручке, на которой нанесено:

- товарный знак (логотип) предприятия-изготовителя;
- знак обращения продукции на рынке;
- название изделия;
- заводской номер;
- дата изготовления (месяц; год).

1.6.2 ПДК (ПДК-М) должен быть опломбирован.

В ПДК-М оттиск клейма ставится в заполненные мастикой пломбировочные гнезда, расположенные в местах крепления ручки и защитной крышки.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка ПДК (ПДК-М) включает следующие части:

- внутреннюю упаковку;
- транспортную тару.

ПДК (ПДК-М) упаковываются в соответствии с ГОСТ 23216-78. Категория упаковки КУ-2. Вариант внутренней упаковки – ВУ-ПБ-8. Вариант транспортной тары – ТФ-2.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация ПДК (ПДК-М) допускается в РЦ переменного тока частотой (25 ± 1) Гц, (50 ± 2) Гц, (75 ± 2) Гц.

2.1.2 Электропитание ПДК (ПДК-М) осуществляется от источника переменного тока с действующим значением напряжения от 13,5 до 18,5 В частотой (50 ± 2) Гц или частотой (25 ± 1) Гц.

2.1.3 ПДК (ПДК-М) предназначен для эксплуатации в условиях макроклиматического района с умеренным и холодным климатом (вид климатического исполнения УХЛ2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающей среды от минус 60°C до плюс 85°C).

2.1.4 По стойкости и прочности к воздействиям механических нагрузок и климатических факторов, существующих в условиях его размещения при эксплуатации, ПДК (ПДК-М) относится к классам условий размещения МС2 и К3 соответственно по ГОСТ 34012-2016.

2.1.5 По требованиям устойчивости к воздействию электромагнитных помех ПДК (ПДК-М) соответствует ГОСТ 33436.4-1-2015.

2.1.6 Степени защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) для ПДК (ПДК-М) – IP43.

2.1.7 Дополнительный обогрев ПДК (ПДК-М) не требуется.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности

2.2.1.1 Организация и порядок подготовки ПДК (ПДК-М) к использованию должны проводиться в соответствии с требованиями:

- настоящего РЭ;
- правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 19 февраля 2021 года №346/р;
- инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтёра при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и

блокировки в ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦДИ-245-2022 утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 04.02.2022 № 232/р;

– инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 г. № 3168р (в редакции распоряжений ОАО «РЖД» от 01.09.2016 № 1795р, от 18.02.2019 № 286/р и от 11.09.2020 № 1952/р).

2.2.2 Проверка контролируемых параметров изделия в РТУ

2.2.2.1 Перед вводом в эксплуатацию ПДК (ПДК-М) подлежит проверке по основным контролируемым параметрам и комплексной проверке функционирования в условиях РТУ.

2.2.2.2 Контролируемые параметры ПДК (ПДК-М), подлежащие проверке, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Контролируемые параметры ПДК (ПДК-М)

Наименование параметра	Напряжение в вольтах	
	Допустимые значения	
1 Потребляемая мощность, Вт	12, не более	
2 Входное сопротивление сигнальных входов правильного И2 и неправильного И1 направлений движения для частот входного сигнала 25 Гц, 50 Гц или 75 Гц, Ом	от 100 до 120	
3 Напряжение включения приемника ПДК (ПДК-М) для сигнальных входов правильного И2 и неправильного И1 направлений движения для частот входного сигнала 25 Гц, 50 Гц или 75 Гц	от 2,9 до 3,2	
4 Напряжение выключения приемника ПДК (ПДК-М) для сигнальных входов правильного И2 и неправильного И1 направлений движения для частот входного сигнала 25 Гц, 50 Гц или 75 Гц	от 2,1 до 2,4	
5 Напряжение на выходах управления реле Ж и З, при сопротивлении нагрузки 1230 Ом \pm 10 %	от 10 до 14	
6 Напряжение выпрямленного постоянного тока (П-М)	11, не менее	

2.2.2.3 После проверки параметров, приведенных в таблице 2.1, должна быть проведена комплексная проверка функционирования ПДК (ПДК-М).

2.2.2.4 Собрать схему проверки параметров ПДК (ПДК-М) в соответствии с рисунком В.1. Переключатели SA1 – SA11 – выключены.

ВНИМАНИЕ!

Изменение положения переключателей SA7 и SA8 допускается производить только при выключенном питании ПДК (ПДК-М).

2.2.2.5 Проверка потребляемой мощности

2.2.2.5.1 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.5.2 Автотрансформатором T1 установить напряжение питания ПДК (ПДК-М) ($16 \pm 0,5$) В, контролируя его по показаниям вольтметра PV2.

2.2.2.5.3 Определить потребляемую мощность по формуле:

$$P = U_{PV2} \cdot I_{PA2}, \quad (2.1)$$

где P – потребляемая мощность, Вт;

U_{PV2} – значение напряжения, измеренное вольтметром PV2, В;

I_{PA2} – значение тока, измеренное амперметром PA2, А.

2.2.2.5.4 Отключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.6 Проверка входного сопротивления сигнальных входов

2.2.2.6.1 Переключатели SA1 – SA11 – выключены.

2.2.2.6.2 Включить переключатели SA1, SA4.

2.2.2.6.3 Установить частоту генератора PG1 – (25 ± 1) Гц, напряжение – ($4,0 \pm 0,2$) В.

2.2.2.6.4 Определить входное сопротивление по входу И2 по формуле:

$$R = U_{PV1} / I_{PA1}, \quad (2.2)$$

где R – входное сопротивление, Ом;

U_{PV1} – значение напряжения, измеренное вольтметром PV1, В;

I_{PA1} – значение тока, измеренное амперметром PA1, А.

2.2.2.6.5 Включить переключатель SA5.

2.2.2.6.6 Определить входное сопротивление ПДК (ПДК-М) по входу И1, выполнив 2.2.2.6.3, 2.2.2.6.4.

2.2.2.6.7 Выключить переключатель SA5.

2.2.2.6.8 Определить входное сопротивление каждого входа для частот (50 ± 2) Гц и (75 ± 2) Гц, выполнив действия 2.2.2.6.3 – 2.2.2.6.7.

2.2.2.7 Проверка напряжения включения и выключения приемника

2.2.2.7.1 Переключатели SA1 – SA11 – выключены.

2.2.2.7.2 Включить переключатели SA1, SA4.

2.2.2.7.3 Установить переключатели SA7, SA8 в соответствии с частотой входного сигнала согласно таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Задание частоты РЦ

Частота, Гц	Положение переключателей	
	SA7	SA8
25	включен	в любом положении
50	выключен	включен
75	выключен	выключен

2.2.2.7.4 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.7.5 Установить частоту генератора PG1 в соответствии с частотой измерения, напряжение – не более 2 В.

2.2.2.7.6 Плавно увеличивать уровень напряжения генератора PG1 до включения реле Т.

2.2.2.7.7 По показанию PV1 зафиксировать напряжение включения приемника ПДК (ПДК-М) по входу И2.

2.2.2.7.8 Плавно уменьшать уровень напряжения генератора PG1 до выключения реле Т.

2.2.2.7.9 По показанию PV1 зафиксировать напряжение выключения приемника ПДК (ПДК-М) по входу И2.

2.2.2.7.10 Включить переключатель SA5.

2.2.2.7.11 Определить напряжение включения и выключения приемника ПДК по входу И1, выполнив 2.2.2.7.5 – 2.2.2.7.9.

2.2.2.7.12 Выключить переключатель SA5.

2.2.2.7.13 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

- 2.2.2.7.14 Измерения по 2.2.2.7.3 – 2.2.2.7.13 выполнить для частот 25 Гц, 50 Гц и 75 Гц.
- 2.2.2.8 Проверка напряжения на выходах управления реле Ж и З
- 2.2.2.8.1 Переключатели SA1 – SA11 – выключены.
- 2.2.2.8.2 Включить переключатели SA1, SA2, SA4, SA8 и SA9.
- 2.2.2.8.3 Установить частоту генератора PG1 – (50 ± 2) Гц, напряжение – $(4 \pm 0,05)$ В.
- 2.2.2.8.4 Выключить переключатель SA1.
- 2.2.2.8.5 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.
- 2.2.2.8.6 По истечении времени, не менее 15 с, измерить напряжение на обмотке реле Ж при помощи вольтметра.
- 2.2.2.8.7 Измерить напряжение на обмотке реле З при помощи вольтметра.
- 2.2.2.8.8 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.
- 2.2.2.9 Проверка напряжения постоянного тока (П-М)
- 2.2.2.9.1 Переключатели SA1 – SA11 – выключены.
- 2.2.2.9.2 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6, включить питание реле «Н» переключателем SA5.
- 2.2.2.9.3 Измерить напряжение П-М на обмотках реле «Н» при помощи вольтметра.
- 2.2.2.9.4 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6, выключить питание реле «Н» переключателем SA5.
- 2.2.2.10 Комплексная проверка функционирования ПДК (ПДК-М) в РТУ
- 2.2.2.10.1 Переключатели SA1 – SA11 – выключены.
- 2.2.2.10.2 Включить переключатели SA1, SA4, SA8.
- 2.2.2.10.3 Установить частоту генератора PG1 – (50 ± 2) Гц, напряжение – $(4 \pm 0,2)$ В.
- 2.2.2.10.4 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.
- 2.2.2.10.5 Контролировать работу ПДК (ПДК-М) по включенным светодиодам VD3, VD4 и VD5 и отсутствию трансляции кодов реле Т.
- 2.2.2.10.6 Выключить переключатель SA1.

2.2.2.10.7 По истечении времени, не менее 15 с, контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD2 и трансляции реле Т кода КЖ КПП-5.

2.2.2.10.8 Включить переключатель SA3.

2.2.2.10.9 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD2 и трансляции реле Т кода Ж КПП-5.

2.2.2.10.10 Включить переключатель SA2.

2.2.2.10.11 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD2 и трансляции реле Т кода З КПП-5.

2.2.2.10.12 Включить переключатель SA9.

2.2.2.10.13 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD1 и трансляции реле Т кода З КПП-5.

2.2.2.10.14 Включить переключатель SA5.

2.2.2.10.15 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD1 и трансляции реле Т кода З КПП-5.

2.2.2.10.16 Выключить переключатель SA9.

2.2.2.10.17 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD2 и трансляции реле Т кода З КПП-5.

2.2.2.10.18 Выключить переключатель SA2.

2.2.2.10.19 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD2 и трансляции реле Т кода Ж КПП-5.

2.2.2.10.20 Выключить переключатель SA3.

2.2.2.10.21 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD2 и трансляции реле Т кода КЖ КПП-5.

2.2.2.10.22 Включить переключатель SA1.

2.2.2.10.23 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD3.

2.2.2.10.24 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.10.25 Выключить переключатели SA1, SA5.

2.2.2.10.26 Включить переключатели SA2, SA9, SA10.

2.2.2.10.27 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.10.28 Контролировать правильность работы ПДК (ПДК-М) по включенному светодиоду VD3 и трансляции реле Т кода 3 КППТ-5.

2.2.2.10.29 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.10.30 Выключить переключатель SA10.

2.2.2.10.31 Автотрансформатором T1 плавно установить напряжение питания ПДК (ПДК-М) 13,5 В, контролируя его по показаниям вольтметра PV2.

2.2.2.10.32 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.10.33 По истечении времени, не менее 15 с, контролировать работу ПДК (ПДК-М) по включенным светодиодам VD1, VD4, VD5 и трансляции реле Т кода 3 КППТ-5.

2.2.2.10.34 Автотрансформатором T1 плавно увеличить напряжение питания ПДК (ПДК-М) до 18,5 В, контролируя его по показаниям вольтметра PV2.

2.2.2.10.35 Контролировать сохранение работоспособности ПДК (ПДК-М) по включенным светодиодам VD4, VD5 и правильность работы по включенному светодиоду VD1 и трансляции реле Т кода 3 КППТ-5.

2.2.2.10.36 Автотрансформатором T1 плавно уменьшить напряжение питания ПДК (ПДК-М) до 13,5 В, контролируя его по показаниям вольтметра PV2.

2.2.2.10.37 Контролировать сохранение работоспособности ПДК (ПДК-М) по включенным светодиодам VD4, VD5 и правильность работы по включенному светодиоду VD1 и трансляции реле Т кода 3 КППТ-5.

2.2.2.10.38 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.11 Проверка работы в безопасном состоянии

2.2.2.11.1 Переключатели SA1 – SA11 – выключены.

2.2.2.11.2 Включить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.11.3 Автотрансформатором T1 установить напряжение питания ПДК (ПДК-М) ($16 \pm 0,5$) В, контролируя его по показаниям вольтметра PV2.

2.2.2.11.4 Контролировать работу ПДК (ПДК-М) по включенным светодиодам VD4, VD5 и трансляции кодов реле Т.

2.2.2.11.5 Включить переключатель SA11.

2.2.2.11.6 Контролировать переход ПДК (ПДК-М) в безопасное состояние по включению/выключению индикаторов «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВНЫЙ» с частотой 5 Гц на лицевой панели, выключенным светодиодам VD4, VD5 и отсутствию трансляции кодов реле Т.

2.2.2.11.7 Выключить переключатель SA11.

2.2.2.11.8 По истечении времени, не менее 15 с, контролировать переход ПДК (ПДК-М) в работоспособное состояние по включенным светодиодам VD4, VD5 и трансляции кодов реле Т.

2.2.2.12 Проверка работы ПДК-М в состоянии «Выдержка времени в БС»

2.2.2.12.1 В работоспособном состоянии ПДК-М включить на 1-2 секунды и выключить переключатель SA10 не выключая электропитание.

2.2.2.12.2 Проконтролировать переход ПДК-М в состояние «Выдержка времени в БС» по медленному миганию индикаторов «ОСНОВНОЙ» и «РЕЗЕРВНЫЙ» (см. таблицу 2.3) на лицевой панели, выключенным светодиодам VD4, VD5 и отсутствию трансляции кодов реле Т.

Если при выполнении этого пункта ПДК-М перешел в ЗС, то установлена устаревшая версия ПО ПДК-М, необходимо выполнить установку новой версии согласно Инструкции по установке программного обеспечения на ПДК-М ЕИУС.468362.001-01ИС.

2.2.2.12.3 Проконтролировать переход ПДК-М в работоспособное состояние после окончания цикла выдержки времени (ориентировочно 30 секунд, время измерять не требуется).

2.2.2.12.4 Выключить питание ПДК (ПДК-М) переключателем SA6.

2.2.2.13 При выявлении в процессе проверки нестабильной работы ПДК (ПДК-М) или не соответствию установленным нормам, необходимо направить такой ПДК (ПДК-М) для ремонта на предприятие-изготовитель или в аккредитованный центр.

2.2.3 Монтаж и подключение

2.2.3.1 ПДК устанавливается на раму релейного шкафа или стив поста ЭЦ. Установочные размеры ПДК соответствуют установочным размерам розетки НШ.

Установка и монтаж ПДК в шкафы сигнальных установок или стивы поста ЭЦ выполняются в соответствии с документом «Приемник-дешифратор кодовый путевой ПДК. Инструкция по монтажу и пуску ЕИУС.468362.001ИМ».

ПДК-М устанавливается на раму релейного шкафа или стив поста ЭЦ с помощью панели крепления ПДК-М. Установочные размеры панели крепления ПДК-М соответствуют установочным размерам розетки НШ.

Установка и монтаж ПДК-М в шкафы сигнальных установок или стивы постов ЭЦ выполняются в соответствии с документом «Приемник-дешифратор кодовый путевой ПДК-М. Инструкция по монтажу и пуску ЕИУС.468362.001-01ИМ». При установке ПДК-М с изоляторами в релейных шкафах типов ШУ (до 2023 года выпуска включительно) необходимо использовать комплект для монтажа 157.808-42-00 разработанный ОАО «ЭЛТЕЗА».

ВНИМАНИЕ

Монтаж проводов, подключение и замену ПДК (ПДК-М) допускается проводить только при выключенном питании ПДК (ПДК-М).

2.3 Использование изделия

2.3.1 ПДК (ПДК-М) рассчитан на длительную непрерывную работу и не требует периодического обслуживания в процессе эксплуатации.

2.3.2 Включить питание ПДК (ПДК-М), установив предохранитель в цепь электропитания ПДК (ПДК-М).

2.3.3 Состояние индикации ПДК (ПДК-М) в зависимости от состояния и режима его работы приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Состояние индикации ПДК (ПДК-М)

Режим работы и состояние ПДК (ПДК-М)	Индикаторы								
	ПИТАНИЕ	СИГНАЛ И1*	СИГНАЛ И2*	РЕЛЕ Ж	РЕЛЕ З	КПТ-5	КПТ-7	ОСНОВНОЙ	РЕЗЕРВНЫЙ
1 Инициализация	Вкл.	Выкл.		Выкл.		Вкл.		Выкл.	
2 Отсутствие сигнала	Вкл.	Выкл.		Выкл.		отображает тип КПТ,		Вкл.	

Режим работы и состояние ПДК (ПДК-М)		Индикаторы																						
		ПИТАНИЕ	СИГНАЛ И1*	СИГНАЛ И2*	РЕЛЕ Ж	РЕЛЕ З	КПТ-5	КПТ-7	ОСНОВНОЙ	РЕЗЕРВНЫЙ														
3 Прием кода З	ЗС вкл.	Вкл.	мигает** в коде З	Вкл.	Вкл.	относительно которого задаются параметры для работы с входным сигналом из РЦ ***			Вкл.															
	ЗС выкл.	Вкл.		Вкл.	Выкл.				Вкл.															
4 Прием кода Ж	ЗС вкл.	Вкл.	мигает** в коде Ж	Вкл.	Вкл.							Вкл.												
	ЗС выкл.	Вкл.		Вкл.	Выкл.							Вкл.												
5 Прием кода КЖ		Вкл.	мигает** в коде КЖ	Вкл.	Выкл.										Вкл.									
6 Прием кода, временные параметры которого выходят за границы, указанные в таблице 1.1		Вкл.	мигает** в соответствии с сигналом на входе	Выкл.														Вкл.						
7 Сход изолирующего стыка		Вкл.	мигает** в соответствии с сигналом на входе	Выкл.																	Вкл.			
8 Режим разрезной с/у (при наличии кода)		Вкл.	мигает** в соответствии с сигналом на входе	Вкл.	Выкл.																Вкл.			
9 Питание ниже нормы		Вкл.	Выкл.	Выкл.																				поочередно мигают 1 раз в секунду
10 Недопустимая комбинация перемычек задания рабочей частоты		Вкл.	Выкл.	Выкл.																				одновременно мигают
11 Недопустимая комбинация перемычек задания типа КПТ		Вкл.	Выкл.	Выкл.																				
12 Безопасное состояние		Вкл.	Выкл.									мигают с частотой 5 Гц												
13 Выдержка времени в БС		Вкл.	Выкл. ****									Мигание 1 раз в 3 секунды ****												
14 Защитное состояние		Вкл.	Выкл.																					

Режим работы и состояние ПДК (ПДК-М)	Индикаторы								
	ПИТАНИЕ	СИГНАЛ И1*	СИГНАЛ И2*	РЕЛЕ Ж	РЕЛЕ З	КПТ-5	КПТ-7	ОСНОВНОЙ	РЕЗЕРВНЫЙ
15 Необратимое защитное состояние	Вкл.	Выкл.							
<p>* Включен вход «Н1» – работает индикатор «СИГНАЛ И2»; включен вход «Н2» – работает индикатор «СИГНАЛ И1».</p> <p>** Параметры мигания: $U_{вх} < U_{пор}$ – выключен, $U_{вх} \geq U_{пор}$ – включен, где $U_{вх}$ – напряжение входного сигнала; $U_{пор}$ – напряжение включения приемника.</p> <p>*** Установлена перемычка «П»–«КПТ-5»: «КПТ-5» – включен, «КПТ-7» – выключен; установлена перемычка «П»–«КПТ-7»: «КПТ-5» – выключен, «КПТ-7» – включен.</p> <p>**** Мигает «ОСНОВНОЙ» и/или «РЕЗЕРВНЫЙ» в зависимости от того какой канал (или оба) находится в состоянии выдержки времени в БС. Мигание может быть как синхронное, так и асинхронное. Остальные индикаторы могут быть включены, если один канал находится в работоспособном состоянии.</p>									

2.3.4 При выявлении ПДК в ЗС, он подлежит безотлагательной замене на заведомо исправный.

2.3.5 При выявлении ПДК-М в ЗС, должно быть выполнено снятие ЗС по методике, изложенной в 3.5 либо замена на заведомо исправный. При невозможности снятия ЗС или достижения предельного значения возможных снятий ЗС (максимальное количество снятия ЗС ПДК-М на месте эксплуатации - четыре раза) выполнить замену на заведомо исправный в течение не более 2 ч с момента выявления неисправности.

ВНИМАНИЕ!

Снятие ЗС ПДК-М в условиях эксплуатации возможно выполнить только четыре раза, после этого ПДК-М переходит в НЗС.

Работы по снятию НЗС ПДК-М проводятся в условиях РТУ.

2.3.6 При выявлении ПДК (ПДК-М) в безопасном состоянии необходимо проверить целостность цепей задания направления движения и, при необходимости, устранить выявленные неисправности. После восстановления целостности цепей

задания направления необходимо проверить работоспособность ПДК (ПДК-М) по индикации на лицевой панели в соответствии с таблицей 2.3.

При исправном состоянии цепей задания направления движения ПДК (ПДК-М) должен быть заменен на исправный.

2.3.7 При выявлении ПДК, один из каналов которого находится в ЗС, ПДК должен быть заменен на заведомо исправный в течение не более 2 ч с момента выявления отказа.

2.3.8 При выявлении ПДК-М, один из каналов которого находится в ЗС, должно быть выполнено снятие ЗС по методике, изложенной в 3.5 либо замена на заведомо исправный. Если снятие ЗС невозможно, то ПДК-М должен быть заменен на исправный.

2.3.9 При выявлении ПДК (ПДК-М), один из каналов которого находится в безопасном состоянии, ПДК (ПДК-М) должен быть заменен на исправный.

2.3.10 Для выключения ПДК (ПДК-М) необходимо изъять предохранитель из цепи электропитания ПДК (ПДК-М).

2.3.11 При выявлении ПДК-М в состоянии «Выдержка времени в БС» необходимо установить и устранить возможные причины (см. 2.3.13).

Если ПДК-М перешел в состояние «Выдержка времени в БС», то он будет находиться в этом состоянии до окончания начавшегося цикла выдержки времени. Выключение-включение питания, попытки сброса ЗС перемычкой на лицевой панели не выведут ПДК-М в работоспособное состояние.

2.3.12 Перевод ПДК-М в работоспособное возможен двумя способами:

Способ 1. Установить ПДК-М в СУ и дождаться окончания цикла выдержки времени (30 с, 3 минуты или 6 минут – зависит от того, на каком из циклов выдержки времени ПДК-М сейчас находится). По окончании цикла у ПДК-М должны быть допустимые комбинации на входах выбора КПП, частоты, БЛК отсутствовать короткое замыкание в цепях включения обмоток реле Ж, реле З, отсутствовать внутренние неисправности.

Если по окончании начавшегося цикла выдержки времени будет обнаружена недопустимая комбинация перемычек, то индикация на время 15 секунд будет соответствовать строкам 10, 11, 12 таблицы 2.3, потом – переход на следующий цикл выдержки времени или в ЗС (если три цикла закончатся).

Способ 2 (допускается только в условиях РТУ). Выполнить снятие НЗС со снятием колпака и установкой перемычек ЕИУС.468362.001.800 (см. 3.4). После снятия НЗС ПДК-М будет в работоспособном состоянии вне зависимости от того, на каком из циклов выдержки времени находился ПДК-М.

2.3.13 Возможные причины перехода в состояние «Выдержка времени в БС» и методы устранения:

2.3.13.1 Аппаратная неисправность ПДК-М. Аппаратная неисправность ПДК-М будет сохраняться в течении всех трех циклов (10 минут) и прибор перейдет в ЗС с записью кода отказа. ПДК-М необходимо заменить на исправный. С неисправного ПДК-М необходимо считать код отказа (при наличии оборудования для считывания) и передать в ООО «Компания Стальэнерго». Считанный и переданный код отказа поможет найти причину, особенно актуально это при перемежающимся (непостоянным) отказе (деградация оптронов, нарушение контакта, неполный обрыв элементов плат, снижение емкости конденсаторов и др.). Контактные данные: ds@stalenergo.ru, support@stalenergo.com.

2.3.13.2 Потеря контакта или изменение «нагорячую» (без выключения питания ПДК-М) состояния конфигурационных входов: выбор КПТ, выбор частоты, БЛК. Если восстановить допустимое состояние входов, то все равно необходимо дождаться окончания цикла выдержки времени. В конце каждого цикла выдержки времени ПДК-М выполняет анализ состояния входов и если будет обнаружено недопустимое состояние входов выбора КПТ или частоты, то индикация будет соответствующая (строки 10, 11 таблицы 2.3). Если имеет место непостоянная потеря контакта, то именно в эти моменты нужно найти причину (путем механических воздействий на монтаж в РШ) и устранить её.

2.3.13.3 Отключение полюса «П» от всех входов ПДК-М (частный случай потери контакта). Если ПДК-М будет оставаться включенным (подан СХ16-МСХ), а на конфигурационные входы, согласно проекту, не будет подан полюс «П», то по истечении трех циклов выдержки времени (ориентировочно 10 минут) ПДК-М перейдет в ЗС. Необходимо найти и устранить причину отключения полюса «П», снять ЗС (если ПДК-М в состоянии ЗС), включить ПДК-М, дождаться окончания цикла

выдержки времени или снять ЗС (см. 3.5, если ПДК-М в состоянии ЗС).
Проконтролировать переход в работоспособное состояние.

2.3.13.4 Короткое замыкание в цепях включения обмоток сигнальных реле Ж и/или реле З. ПДК-М определяет короткое замыкание обмоток сигнальных реле даже на выключенном реле. Время обнаружения – до 10 секунд. Необходимо найти и устранить короткое замыкание в цепи включения обмотки реле и проконтролировать переход ПДК-М в работоспособное состояние после окончания выдержки времени.

2.3.13.5 Программно-аппаратные сбои вследствие воздействия помех и перенапряжений по сети питания или РЦ. Обычно помехи и перенапряжения имеют импульсный, непродолжительный по времени характер, поэтому ПДК-М должен автоматически выходить из состояния «Выдержка времени в БС» в работоспособное состояние по окончании одного из циклов выдержки времени. Если этого не происходит, то имеет место одна из причин, приведенных выше.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 При возникновении задымления или воспламенения (пожара) в изделии принять меры, обеспечивающие отключение электропитания ПДК (ПДК-М).

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 ПДК (ПДК-М) относится к необслуживаемым устройствам и не требует периодических проверок в РТУ.

3.1.2 Проверка работоспособности ПДК (ПДК-М) в условиях эксплуатации проводится при вводе в эксплуатацию, замене, а также после снятия ЗС.

3.1.3 Текущий ремонт ПДК (ПДК-М) заключается в снятии ЗС или НЗС (для ПДК-М) после его возникновения.

3.1.4 Работы по снятию ЗС проводятся:

- для ПДК – в условиях РТУ;
- для ПДК-М – в условиях РТУ или на месте эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Снятие ЗС ПДК-М в условиях эксплуатации возможно выполнить только четыре раза, после этого ПДК-М переходит в НЗС.

3.1.5 Работы по снятию НЗС ПДК-М проводятся в условиях РТУ.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III с допуском к работам в электроустановках до 1000 В, и соблюдать требования безопасности, указанные в:

- правилах по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 19 февраля 2021 года № 346/р;

- инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтёра при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» ИОТ РЖД-4100612-ЦДИ-245-2022, утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 04.02.2022 № 232/р;

- инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 г. № 3168р (в редакции распоряжений ОАО «РЖД» от 01.09.2016 г. № 1795р, от 18.02.2019 г. № 286/р и от 11.09.2020 № 1952/р);

– инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11» утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 г. № 2055р (в редакции распоряжений ОАО «РЖД» от 01.07.2013 № 1512р, от 15.12.2015 № 2933р, от 01.06.2017 № 1044р, от 06.12.2017 № 2528р, от 13.02.2020 № 313р, от 18.09.2020 № 2019р.

3.3 Проверка работоспособности изделия

3.3.1 После окончания работ по вводу в эксплуатацию, замене или снятию ЗС необходимо провести измерение напряжения питания ПДК (ПДК-М), выпрямленного напряжения постоянного тока, напряжения на обмотках реле Ж и реле З, напряжения на сигнальном входе (входах) ПДК (ПДК-М) на измерительной панели сигнальной установки. Нормы напряжений приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Нормы напряжений

Контролируемый параметр	Напряжение в вольтах
	Норма
1 Напряжение питания (СХ16-МСХ или СХ1-МСХ1)	от 13,5 до 18,5
2 Напряжение питания (П-М)	12, не менее
3 Напряжение на обмотке реле Ж	от 10 до 14
4 Напряжение на обмотке реле З	от 10 до 14
5 Напряжение на сигнальном входе (входах)	согласно нормам, указанным в журнале ШУ-79

3.3.2 Отметка о результатах измерений на сигнальных входах ПДК (ПДК-М) в нормальном режиме работы РЦ проводится согласно таблице 1 «Измерение параметров рельсовых цепей» «Журнала технической проверки сигнальной установки» (форма ШУ-79). Порядок выполнения измерения параметров РЦ изложен в «Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту устройств и систем сигнализации, централизации и блокировки», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2015 № 3168р (в редакции распоряжений ОАО «РЖД» от 01.09.2016 № 1795р, от 18.02.2019 № 286/р и от 11.09.2020 № 1952/р). Отметка о результатах измерений напряжения питания ПДК (ПДК-М), выпрямленного напряжения

постоянного тока, напряжения на обмотках реле Ж и реле З производится в Карточке измерения параметров ПДК (ПДК-М) (см. Г.1).

3.3.3 По согласованию с ДСП, ограничивающих контролируемый перегон, провести проверку реакции ПДК (ПДК-М) на занятия РЦ путем наложения шунта сопротивлением 0,06 Ом на соответствующую РЦ и контролировать правильность работы по переключению светофора на запрещающее показание. Результаты измерений на сигнальных входах ПДК (ПДК-М) в шунтовом режиме работы РЦ занести в таблицу 1 «Измерение параметров рельсовых цепей» «Журнала технической проверки сигнальной установки» (форма ШУ-79).

3.4 Порядок действий при снятии ЗС ПДК или НЗС ПДК-М

3.4.1 Удалить мастику из пломбировочных гнезд.

3.4.2 Открутить винты крепления ручки и колпака. Снять ручку и колпак.

3.4.3 Проверить отсутствие видимых механических повреждений (сколов, трещин) внутренних плат и элементов. При обнаружении указанных дефектов, необходимо направить ПДК (ПДК-М) для ремонта на предприятие-изготовитель или в аккредитованный центр.

3.4.4 Собрать схему проверки параметров ПДК (ПДК-М) в соответствии с рисунком В.1. Переключатели SA1 – SA11 – выключены.

3.4.5 Установить перемычки ЕИУС.468362.001.800 (входят в комплект поставки) на соединители ХР1, ХР2 и ХР3, ХР4 в соответствии с рисунком 3.1.

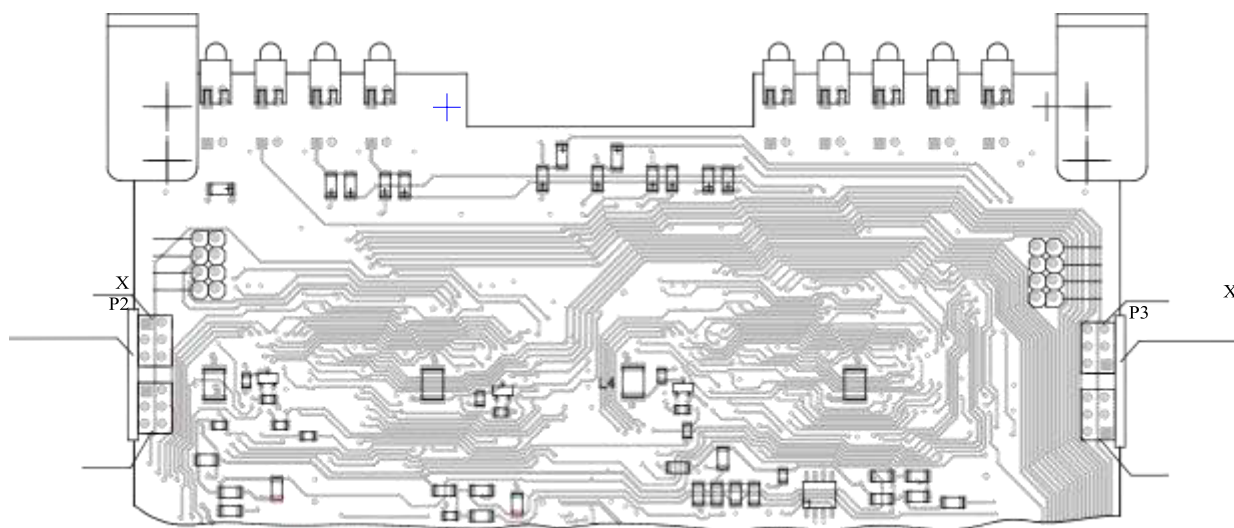


Рисунок 3.1 – Установка перемычек для снятия ЗС ПДК или НЗС ПДК-М

3.4.6 Включить переключателем SA6 питание ПДК (ПДК-М) на время не менее 10 с.

3.4.7 Отключить переключателем SA6 питание ПДК (ПДК-М) на время не менее 30 с.

3.4.8 Снять перемычки.

3.4.9 Установить колпак и ручку. Винты крепления колпака и ручки затянуть до упора.

3.4.10 После снятия ЗС необходимо провести проверку ПДК (ПДК-М), выполнив 2.2.2.

3.4.11 Места нанесения клейма заполнить мастикой и поставить отпечаток персонального клейма.

3.4.12 Если снять ЗС невозможно, то ПДК (ПДК-М) необходимо направить в ремонт на предприятие-изготовитель или в аккредитованный центр.

3.5 Порядок действий при снятии ЗС ПДК-М на месте эксплуатации

3.5.1 Процедура снятия ЗС ПДК-М проводится только в свободное от движения поездов время.

3.5.2 Выключить питание ПДК-М изъев предохранитель из цепи электропитания ПДК-М.

3.5.3 Удалить мастику из пломбировочных гнезд защитной крышки на передней панели ПДК-М.

3.5.4 Открутить винты крепления защитной крышки, снять защитную крышку.

3.5.5 Установить перемычку ЕИУС.468362.001.810 (входит в комплект поставки ПДК-М) в соединитель, расположенный в технологическом отверстии корпуса ПДК-М, в соответствии с рисунком 3.2.

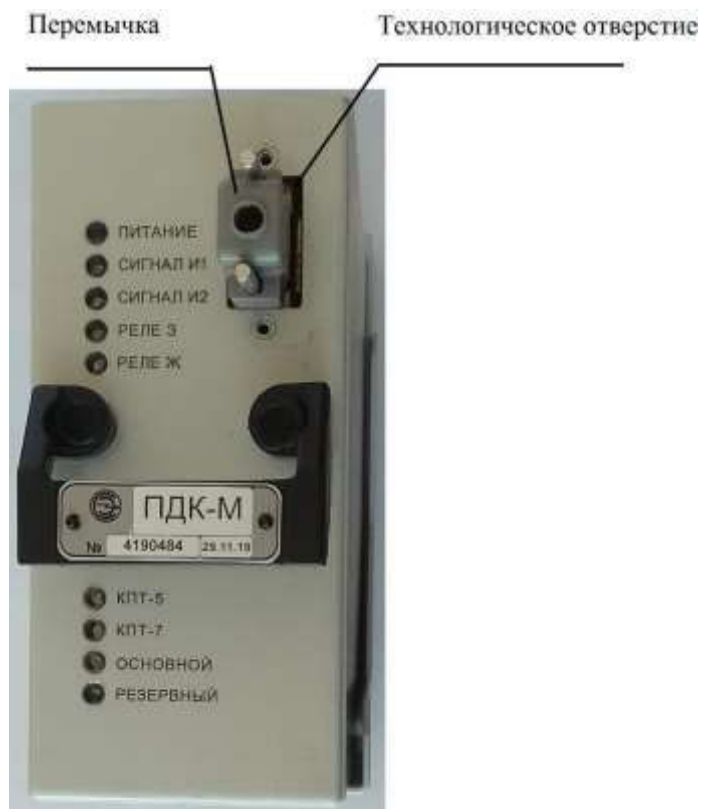


Рисунок 3.2 – Установка переключателя для снятия ЗС ПДК-М

3.5.6 Включить питание ПДК-М, установив предохранитель в цепь электропитания ПДК-М, на время не менее 10 с.

3.5.7 Выключить питание ПДК-М, изъев предохранитель из цепи электропитания ПДК-М, на время не менее 30 с.

3.5.8 Изъять переключатель ЕИУС.468362.001.810.

3.5.9 Установить на место защитную крышку, винты крепления защитной крышки затянуть до упора.

3.5.10 Включить питание ПДК-М, установив предохранитель в цепь электропитания ПДК-М, и проверить работоспособность ПДК-М выполнив 3.3.

3.5.11 Места нанесения клейма в пломбировочных гнездах защитной крышки заполнить мастикой и поставить оттиск персонального клейма

3.5.12 Сделать отметку о результатах снятия ЗС ПДК-М в карточке учета защитных состояний ПДК-М (см. Г.2).

3.5.13 При невозможности снятия ЗС с ПДК-М его необходимо направить в ремонт на предприятие-изготовитель или в аккредитованный центр.

3.5.14 Замена ПДК-М на исправный проводится согласно 3.6.

3.6 Замена ПДК (ПДК-М)

3.6.1 Работы по замене ПДК (ПДК-М) должны проводиться в свободное от движения поездов время, при свободных от подвижного состава смежных РЦ, по согласованию с ДСП станций, ограничивающих контролируемый перегон, или по согласованию с ДНЦ, 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 сентября 2011г. № 2055р (в редакции распоряжений ОАО «РЖД» от 01 июля 2013 № 1512р, от 15 декабря 2015 № 2933р, 01 июня 2017 № 1044р). При согласовании продолжительности работы следует предусматривать время на проверку работоспособности устройств автоблокировки после замены ПДК (ПДК-М).

3.6.2 Перед тем, как приступить к замене ПДК (ПДК-М) необходимо проверить его внешнее состояние. При внешнем осмотре прибора обратить внимание на отсутствие дефектов корпуса, искривления контактов соединителей. Резьбовые элементы крепления не должны иметь дефектов.

3.6.3 При выполнении работ по замене ПДК (ПДК-М) следует руководствоваться требованиями документов по охране труда, действующих в ОАО «РЖД» (см. 3.2.1).

3.6.4 Подключение и отключение измерительных приборов к цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на щупах специальных наконечников с изолирующими рукоятками. Место работ должно иметь освещение, достаточное для их выполнения.

3.6.5 Технология замены ПДК

3.6.5.1 Демонтировать подлежащий замене ПДК.

3.6.5.2 Установить заведомо исправный ПДК.

3.6.5.3 После замены ПДК провести проверку работоспособности изделия согласно 3.3.

3.6.6 Технология замены ПДК-М

3.6.6.1 Демонтировать подлежащий замене ПДК-М.

3.6.6.2 Установить заведомо исправный ПДК-М.

3.6.6.3 После замены ПДК-М провести проверку работоспособности изделия согласно 3.3.

4 Текущий ремонт

4.1 Ремонт ПДК (ПДК-М) допускается только в условиях предприятия-изготовителя или аккредитованного центра.

5 Хранение

5.1 ПДК (ПДК-М) должен храниться в заводской упаковке в сухих отапливаемых складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать – 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.

6 Транспортирование

6.1 Транспортирование ПДК (ПДК-М) должно проводиться в крытых транспортных средствах автомобильным или железнодорожным транспортом при условии соблюдения требований, установленных манипуляционными знаками, нанесенными на транспортную тару.

6.2 Условия транспортирования должны соответствовать:

- в части воздействия климатических факторов – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69;
- в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23216-78.

7 Утилизация

7.1 Утилизация изделия должна осуществляться по правилам и в порядке, установленном потребителем, согласно ГОСТ Р 55102-2012.

7.2 В составе изделия отсутствуют опасные элементы и вредные вещества по ГОСТ 12.0.003-2015, ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.1.044-89.

7.3 Изделие не содержит драгоценных материалов и цветных металлов в количествах, достаточных для сдачи в организации по их сбору.

Приложение А

(обязательное)

Внешний вид изделия

Рисунок А.1 – Внешний вид ПДК



Рисунок А.2 – Внешний вид ПДК-М

Приложение Б

(обязательное)

Перечень средств измерения и оборудования

Таблица Б.1 – Перечень средств измерения и оборудования

Позиционное обозначение	Наименование	Основные требуемые характеристики	Рекомендуемый тип
PG1	Генератор сигналов низкочастотный	20 Гц – 200 кГц	ГЗ-112
PA1, PA2, PV1, PV2	Прибор комбинированный	U ₌ = (0 – 200) В; U _~ = (0 – 200) В; I _~ = (0 – 2,0) А; R = (0 – 50) МОм	В7-63 (Ц4380)
R1 – R6	Резистор	4,3 кОм ± 5 %; 1 Вт	С2-23
SA1 – SA11	Микротумблер	U _{макс} = 30 В, I _{макс} = 4 А; U _{~макс} = 250 В, I _{~макс} = 3 А	MT1
T1	Автотрансформатор	(0 – 250) В, 50 Гц	ЛАТР-2М
T2	Трансформатор	U _{перв} = 220 В; U _{втор} = 16 В	СОБС-2А
VD1	Светодиод	Цвет свечения красный	Kingbright L-132XID d=3 мм
VD2	Светодиод	Цвет свечения желтый	Kingbright L-132XYD d=3 мм
VD3	Светодиод	Цвет свечения зеленый	Kingbright L-132XGD d=3 мм
VD4, VD5	Светодиод	Цвет свечения синий	Para Light L-3541UB5D d=3 мм
КПТ	Кодовый путевой транмиттер		КПТШ-515
Ж	Реле нейтральное		АНШ2-1230
Ж1	Реле нейтральное		АНШМ2-620
З	Реле нейтральное		АНШ2-1230
Н	Реле нейтральное		НМШ1-900
Т	Реле транмиттерное		ТШ-65В2
Примечание – Используемые приборы могут быть заменены на аналогичные, соответствующие предъявляемым требованиям.			

Приложение В

(обязательное)

Схема проверки параметров в РТУ

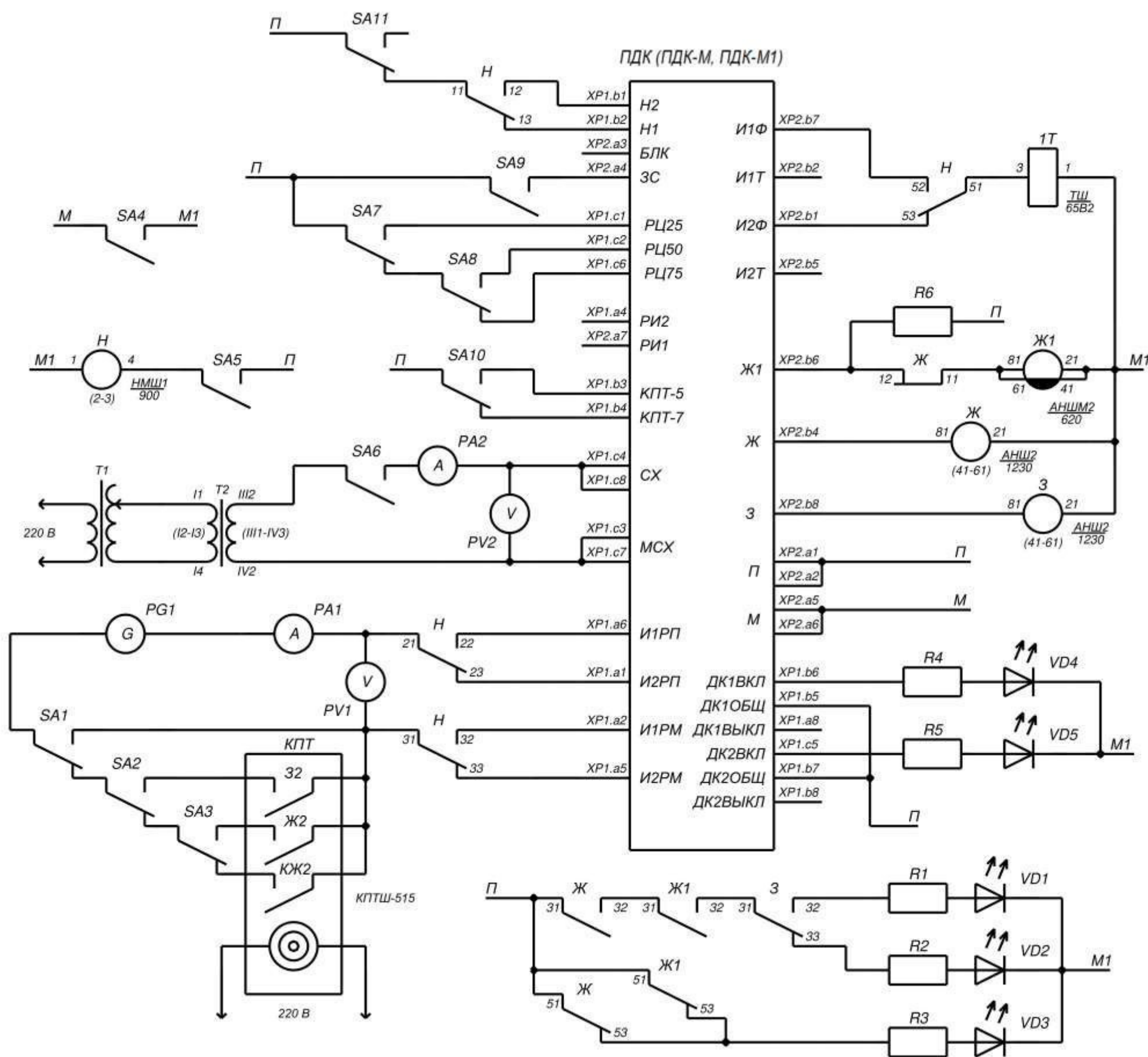


Рисунок В.1 – Схема проверки параметров в РТУ

Приложение Г

(обязательное)

Форма карточек измерений и учета

Г.1 Форма карточки измерения параметров ПДК (ПДК-М)**Карточка измерения параметров ПДК (ПДК-М)**_____
дирекция инфраструктуры_____
дистанция СЦБ_____
перегон_____
№ сигнальной установки (РШ)

Норма напряжения питания (СХ16-МСХ или СХ1-МСХ1), В: от 13,5 до 18,5.

Норма напряжения питания (П-М), В: не менее 12,0.

Норма напряжения на обмотках реле Ж и З, В: от 10,0 до 14,0.

Дата	Измеренное напряжение, В				Подпись
	Напряжение питания (СХ16-МСХ или СХ1-МСХ1)	Напряжение питания (П-М)	Напряжение на обмотке реле Ж	Напряжение на обмотке реле З	
1	2	3	4	5	6

Г.2 Форма карточки учета ЗС ПДК-М

Карточка учета ЗС ПДК-М

 дирекция инфраструктуры

 дистанция СЦБ

 перегон

 № сигнальной установки (РШ)

Заводской номер прибора	Дата и время фиксации ЗС ПДК-М		Общее кол-во ЗС	Примечания
	Основной канал	Резервный канал		
1	2	3	4	5
			1	
			2	
			3	
			4	
			5	
Кол-во выводов из ЗС ПДК-М исчерпано. Необходима замена ПДК-М!				
			1	
			2	
			3	
			4	
			5	
Кол-во выводов из ЗС ПДК-М исчерпано. Необходима замена ПДК-М!				

