



научно-производственный центр  
**ПРОМЭЛЕКТРОНИКА**

## **ДАТЧИК КОЛЕСА ДКЛ**

Руководство по эксплуатации  
ЕРКФ.665252.010РЭ



## Содержание

<b>1</b>	<b>Описание и работа .....</b>	<b>2</b>
1.1	Описание и работа ДКЛ.....	2
1.1.1	Назначение ДКЛ .....	2
1.1.2	Область применения.....	2
1.1.3	Технические характеристики.....	2
1.1.4	Состав ДКЛ .....	4
1.1.5	Устройство и работа ДКЛ.....	5
1.1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	6
1.2	Маркировка .....	6
1.3	Упаковка.....	7
<b>2</b>	<b>Использование по назначению .....</b>	<b>7</b>
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2	Подготовка ДКЛ к использованию.....	7
2.2.1	Общие положения.....	7
2.2.2	Меры безопасности при подготовке ДКЛ .....	7
2.2.3	Подготовка ДКЛ к монтажу.....	7
2.2.4	Правила монтажа ДКЛ .....	8
2.2.5	Включение и опробование работы ДКЛ.....	9
2.3	Использование устройства .....	10
2.3.1	Общие положения.....	10
2.3.2	Порядок включения ДКЛ.....	10
2.3.3	Порядок контроля работоспособности ДКЛ.....	10
2.3.4	Перечень возможных неисправностей ДКЛ в процессе использования по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении .....	11
2.3.5	Порядок выключения ДКЛ .....	12
2.3.6	Меры безопасности при использовании ДКЛ.....	12
<b>3</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>12</b>
3.1	Техническое обслуживание ДКЛ.....	12
3.1.1	Общие указания .....	12
3.1.2	Меры безопасности.....	13
3.1.3	Проверка работоспособности ДКЛ.....	13
3.2	Периодическое техническое обслуживание ДКЛ .....	13
3.2.1	Перечень и периодичность выполнения работ .....	13
3.2.2	Демонтаж и монтаж.....	15
<b>4</b>	<b>Текущий Ремонт .....</b>	<b>15</b>
4.1	Текущий ремонт ДКЛ .....	15
4.1.1	Общие указания .....	15
<b>5</b>	<b>Хранение.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Транспортирование.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>16</b>

Настоящее руководство по эксплуатации ЕРКФ.665252.010РЭ (далее – РЭ) содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках Датчика колеса ДКЛ ЕРКФ.665252.010 (далее – ДКЛ, датчик) и определяет порядок работы с ДКЛ обслуживающего персонала. В РЭ также приводятся сведения об использовании ДКЛ по назначению.

Настоящее РЭ содержит сведения, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации ДКЛ, включая техническое обслуживание, текущий ремонт, хранение, оценку технического состояния, транспортирование и утилизацию.

В настоящем РЭ использованы следующие сокращения:

ДКЛ – датчик колеса ДКЛ ЕРКФ.665252.010;

ЗИП – запасные части, инструмент и принадлежности;

ККД-Л – комплект крепления датчика ККД-Л ЕРКФ.668412.007;

ПЯ – путевой ящик;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ШУ-01 – шаблон установочный ШУ-01 ЭРИО.296371.001.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ДКЛ

#### 1.1.1 Назначение ДКЛ

Определение факта наличия колеса в зоне датчика, передача сигнала наличия колеса в систему верхнего уровня при помощи контакта твердотельного реле.

#### 1.1.2 Область применения

ДКЛ предназначен для применения в контрольных и диагностических системах железнодорожного транспорта.

#### 1.1.3 Технические характеристики

ДКЛ рассчитан для непрерывной круглосуточной работы непосредственно на железнодорожных путях.

Основные технические характеристики ДКЛ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики ДКЛ

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
<b>Электропитание</b>		
Диапазон напряжения электропитания постоянного тока (порт электропитания V+ и V-), В	от 12 до 36	
Потребляемая мощность, Вт, не более	1	
<b>Параметры колеса, при которых обеспечивается надежное формирование сигнала прохода колеса</b>		
Высота реборды (от поверхности катания), мм	от 25 до 41	
Ширина реборды (в 10 мм от поверхности катания), мм, не менее	20	
Ширина обода, мм, не менее	126	
Диаметр колеса, мм	от 300 до 1500	
Допустимый диапазон скорости движения колеса, км/ч	от 0 до 360	

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
<b>Основной интерфейс</b>		
Выход основного интерфейса (контакты К1, К2)	Контакт твердотельного реле	
Количество выходов основного интерфейса	1	
Максимальное коммутируемое напряжение, В	~ 42,2 (30 Вскв); = 60	
Максимальный коммутируемый ток, А	0,15	
Состояние выхода при отсутствии колеса над датчиком	Замкнут	
Состояние выхода при наличии колеса над датчиком	Разомкнут	
Состояние выхода при неисправности ДКЛ	Разомкнут	
Максимальная задержка на размыкание контакта от момента въезда колеса в зону датчика, мс	5	
Максимальная задержка на замыкание контакта от момента выезда колеса из зоны датчика, мс	8	
Минимальное время замкнутого состояния контакта, мс	5	
Максимальная задержка на размыкание контакта от момента обнаружения неисправности, с	5	
Максимальное сопротивление замкнутого контакта, Ом	20	
Минимальное сопротивление разомкнутого контакта, МОм	1	
<b>Условия окружающей среды и механическая прочность</b>		
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1	
Границы предельного рабочего температурного диапазона окружающей среды, °С	от минус 60 до плюс 70	
Относительная влажность воздуха при плюс 25 °С, %, не более	100	
Класс условий размещения при воздействии механических нагрузок по ГОСТ 34012-2016	МС5	
Класс условий размещения при воздействии климатических факторов по ГОСТ 34012-2016	К4	
<b>Конструктивные параметры</b>		
Габаритные размеры (Ш × В × Г) без соединительного кабеля и защитного рукава, мм, не более	150 × 55 × 65	
Масса с учетом соединительного кабеля (без защитного рукава), кг, не более	1,5	
Длина соединительного кабеля, м	5 <sup>+0,1</sup>	
Установка на рельс	Р65, Р50, Р43, S49, UIC50, UIC54, UIC60*	Устанавливается при помощи комплекта крепления датчика ККД-Л
Установочный размер по вертикали от верхней поверхности датчика до поверхности головки рельса, мм	от 45 до 47,5	
Степень защиты	IP68	
<b>Электробезопасность</b>		
Класс защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75	II	

Наименование параметра	Значение параметра	Примечание
Электрическое сопротивление изоляции токоведущих частей ДКЛ по отношению к корпусу в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 (при верхнем значении рабочей температуры и влажности воздуха), МОм, не менее	4 (3,4)	
Электрическая прочность изоляции токоведущих частей ДКЛ по отношению к корпусу в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 (при верхнем значении рабочей температуры и влажности воздуха), кВ, не менее	1,0 (0,850)	
<b>Электромагнитная совместимость</b>		
Устойчивость к помехам соответствует	ГОСТ 33436.4-1-2015 EN 50121-4	
Критерий качества функционирования	В	
<b>Надежность и долговечность</b>		
Среднее время восстановления работоспособности (MTTR), мин	15	Не включает в себя время на дорогу к месту проведения ремонтных работ
Вероятность ошибки определения колеса, 1/ось, не более	$1,0 \cdot 10^{-6}$	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40000	
Назначенный срок службы, не менее, год	15	
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	60	С момента поставки
* Установка на рельсы других типов должна быть согласована с производителем ДКЛ.		

### 1.1.4 Состав ДКЛ

1.1.4.1 Комплект поставки ДКЛ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки ДКЛ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Датчик колеса ДКЛ	ЕРКФ.665252.010	1	с кабелем длиной 5 м
Клемма ST 2,5, № 3031212, Phoenix Contact или Клемма КНЗ 2,5-2 № 10000010, Авалон	–	4	
Крышка концевая D-ST 2,5, № 3030417, Phoenix Contact или Крышка концевая К-КНЗ 2,5-2 №10000015, Авалон	–	4	
Клемма ST 2,5-QUATTRO-U, 3031636, Phoenix Contact	–	1	
Крышка концевая D-ST 2,5-QUATTRO, 3030514, Phoenix Contact	–	1	
Резистор MFR200JT-73-3R9 – 1,5 кОм ± 5 % 2 Вт	–	1	
Паспорт	ЕРКФ.665252.010ПС	1	

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Руководство по эксплуатации	ЕРКФ.665252.010РЭ	-	Поставляется производителем в электронном виде
Упаковка	ЕРКФ.320003.220	1	
Упаковка	ЕРКФ.320003.235	1	

1.1.4.2 Для установки ДКЛ применяется комплект крепления датчика ККД-Л ЕРКФ.668412.007 (далее – комплект крепления).

Регулировка положения ДКЛ на рельсе выполняется с помощью шаблона установочного ШУ-01 ЭРИО.296371.001 (далее – ШУ-01, шаблон).

Комплект крепления датчика ККД-Л ЕРКФ.668412.007 и шаблон установочный ШУ-01 ЭРИО.296371.001 заказываются отдельно.

### 1.1.5 Устройство и работа ДКЛ

1.1.5.1 ДКЛ состоит из диэлектрического корпуса, индуктивного элемента, платы обработки информации и четырехжильного кабеля длиной 5 метров.

Внешний вид ДКЛ с креплением ККД-Л приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид ДКЛ с креплением ККД-Л

1.1.5.2 Состояние контакта твердотельного реле на выходе ДКЛ (контакты К1 и К2):

- переключает состояние разомкнут/замкнут с периодом 0,64 секунды при начальной установке ДКЛ в течение времени 4...10 секунд после подачи питания;
- замкнут – при исправном состоянии ДКЛ и отсутствии колеса над датчиком;
- разомкнут – при отказе ДКЛ или наличии колеса над датчиком.

1.1.5.3 ДКЛ устанавливается на рельс с внутренней стороны колеи. Комплект крепления позволяет устанавливать ДКЛ на рельсы типов, указанных в таблице 1, с соблюдением габаритов железнодорожного подвижного состава и приближения строений.

1.1.5.4 Жилы кабеля ДКЛ имеют маркировку:

- V+, V- – цепь электропитания (допускается подключение без соблюдения полярности);

– К1, К2 – контакт твердотельного реле (допускается подключение без соблюдения полярности).

1.1.5.5 При включении электропитания первые 4...10 секунд происходит начальная установка параметров ДКЛ, привязка к рельсу и внешним условиям.

Начальная установка должна проходить в отсутствии колеса и движения состава над датчиком. В случае невыполнения этого условия корректное функционирование ДКЛ не гарантируется. При запуске под колесом или во время движения состава над датчиком необходимо провести повторный перезапуск ДКЛ для корректного выполнения начальной установки.

### 1.1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень измерительных приборов, инструментов и принадлежностей, необходимых для обслуживания ДКЛ, представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Средства измерения, инструмент и принадлежности

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Ампервольтметр	Ц4380*	1	Приборы, применяемые эксплуатационным и обслуживающим персоналом
Мегомметр	M4100/3*	1	
Отвертка шлицевая	1,0 × 6,5 (мм)	1	Стандартная. Длина может быть любая
Отвертка шлицевая	0,5 × 3 (мм)	1	Стандартная. Длина может быть любая
Ключ гаечный комбинированный	13 × 13	1	Стандартный
Ключ гаечный комбинированный	19 × 19	1	Стандартный
Ключ гаечный комбинированный	36 × 36	1	Стандартный
Шаблон установочный ШУ-01	ЭРИО.296371.001	определяется договором поставки	Совмещен с имитатором колеса. Поставляется дополнительно
Лопата штыковая	–	1	Стандартная
Провод монтажный МГШВ-0,75 (или аналогичный)	–	6 м	Предназначен для протяжки соединительного кабеля через защитный рукав
* Или аналогичные по характеристикам			
Примечание – В таблицу не включены ключи для доступа к обслуживаемой аппаратуре.			

## 1.2 МАРКИРОВКА

ДКЛ имеет маркировку с указанием краткого наименования и обозначения изделия, его заводского номера, даты изготовления, наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака, а также следующие технические характеристики: напряжение электропитания, классы условий размещения по ГОСТ 34012-2016: «К4», «МС5», категория размещения по ГОСТ 15150-69: «УХЛ1».

Маркировка выполнена в виде наклейки на корпусе ДКЛ. Наименование изделия и заводской номер продублированы на видимой в процессе эксплуатации части корпуса ДКЛ и выполнены фрезерованием.

Для удобства идентификации ДКЛ, при подключении нескольких датчиков в одном путевом ящике, маркировка продублирована на окончании соединительного кабеля ДКЛ и содержит наименование и заводской номер изделия.



## 1.3 УПАКОВКА

ДКЛ имеет индивидуальную упаковку. Упаковка предохраняет датчик и другие комплектующие изделия от перемещений и взаимных соприкосновений внутри тары и защищает их от попадания влаги.

Упаковочный материал не оказывает вредного воздействия на окружающую среду и может быть использован повторно.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Эксплуатационными ограничениями для ДКЛ являются предельные технические характеристики, превышение которых недопустимо по условиям безопасности и может привести к его выходу из строя или является невозможным по принятым условиям построения и технологии работы.

Для ДКЛ недопустимо превышение характеристик, приведенных в таблице 1.

Проход снегоочистительной техники, рельсосмазывателей, вагонов-лабораторий и другого специального подвижного состава над ДКЛ должен согласовываться с дежурным по станции. Возможные сбои в работе ДКЛ после прохода указанных подвижных единиц являются его штатной эксплуатационной ситуацией, а не следствием отказа.

### 2.2 ПОДГОТОВКА ДКЛ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

#### 2.2.1 Общие положения

Работы по монтажу ДКЛ выполняются в соответствии с принципиальными и монтажными схемами, приведенными в рабочем проекте.

Работы по монтажу ДКЛ должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией с соблюдением требований настоящего РЭ и других действующих нормативных документов, касающихся выполнения данных работ.

#### 2.2.2 Меры безопасности при подготовке ДКЛ

2.2.2.1 При производстве работ по монтажу, регулированию и обкатке ДКЛ должны быть обеспечены безопасные условия труда, а также условия охраны окружающей среды в соответствии с требованиями документов, принятых оператором линии, и действующих нормативных документов по электробезопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, касающихся выполнения данных работ.

2.2.2.2 Все работники, непосредственно участвующие в работах по монтажу, регулированию и обкатке ДКЛ, должны быть проверены и аттестованы в знании документов, принятых оператором линии, и настоящего РЭ.

#### 2.2.3 Подготовка ДКЛ к монтажу

Перед выполнением монтажа необходимо распаковать изделия. Распаковывание производится в следующем порядке:

- внешний осмотр транспортной тары;
- вскрытие транспортной тары и проверка отсутствия повреждения упакованных изделий;
- проверка соответствия состава изделий номенклатуре, указанной в товаросопроводительной документации каждого грузового места.

## 2.2.4 Правила монтажа ДКЛ

Крепление ДКЛ на рельс осуществляется в соответствии с документом ЕРКФ.668412.007МЧ «Комплект крепления датчика ККД-Л. Монтажный чертеж».

Балласт под установленным комплектом крепления должен быть подрезан на расстояние не менее 50 мм от нижней точки крепления. Регулировка положения ДКЛ на рельсе выполняется с помощью шаблона установочного ШУ-01 ЭРИО.296371.001.

Комплект крепления датчика позволяет устанавливать ДКЛ на рельсы типов, указанных в таблице 1.

**При монтаже НЕ ДОПУСКАЕТСЯ укорачивать или наращивать соединительный кабель ДКЛ.**

Для защиты соединительного кабеля применяется защитный рукав (входит в комплект поставки ДКЛ).

Защитный рукав с кабелем заводится в кабельный ввод муфты, путевого ящика (ПЯ) или релейного шкафа таким образом, чтобы исключить его перегибания на вводе в патрубок, препятствующие свободному ходу кабеля внутри рукава.

Излишняя длина рукава удаляется по месту установки.

Излишняя длина соединительного кабеля датчика укладывается внутри муфты, путевого ящика или релейного шкафа и скрепляется стяжками или проволокой.

Подключение ДКЛ к кабелю связи с постовой аппаратурой выполняется через соединительные клеммы ST 2,5 производства Phoenix Contact или аналогичные из комплекта поставки ДКЛ. Клеммы ST 2,5 устанавливаются на DIN-рейке, как показано на рисунке 2.

В некоторых случаях выход ДКЛ подключается к постовому оборудованию через резистор, установленный на клемму ST 2,5-QUATTRO-U из комплекта ДКЛ. Пример такого подключения при использовании ДКЛ совместно с Конвертером интерфейсов КИ-С приведен на рисунке 3.

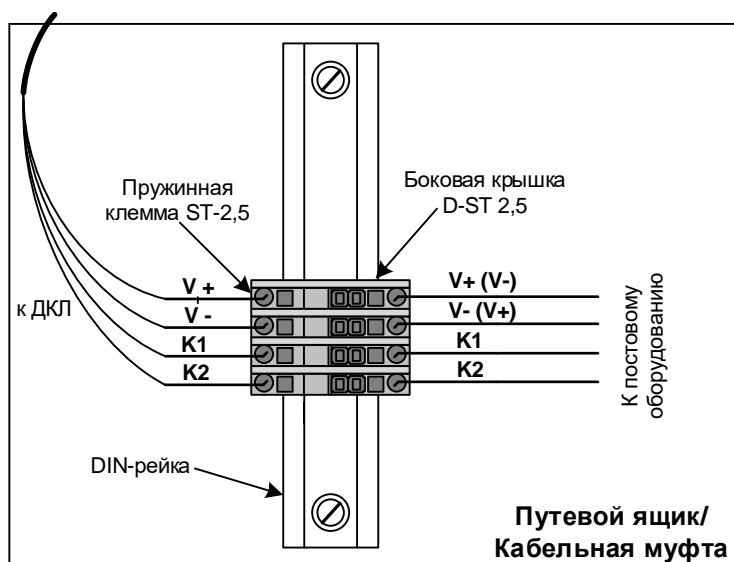


Рисунок 2 – Соединение ДКЛ с кабелем от постовой аппаратуры

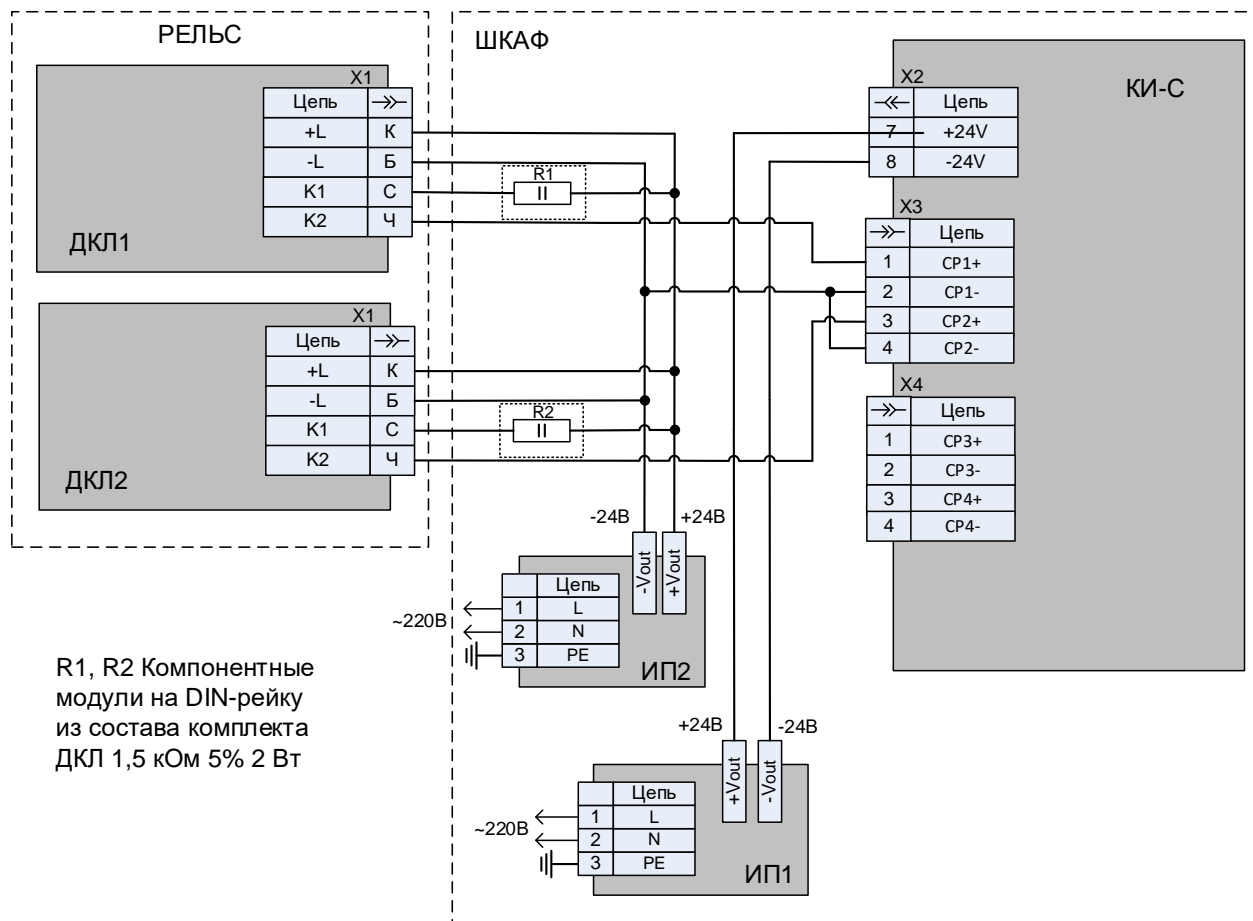


Рисунок 3 – Схема подключения ДКЛ к КИ-С

## 2.2.5 Включение и опробование работы ДКЛ

В настоящем разделе определяется необходимый объем и порядок проверки ДКЛ при окончании строительного-монтажных работ.

В процессе этой проверки должны быть устранены все выявленные ошибки.

### 2.2.5.1 Подготовка к включению

2.2.5.1.1 По окончании работ по монтажу ДКЛ проверяется:

- правильность подключения жил кабеля датчика к цепи электропитания и линиям связи;
- отсутствие коротких замыканий в схеме включения электропитания и линий связи;
- правильность установки и крепления ДКЛ на рельс (см. п. 3.2.1.6, рисунок 5).

2.2.5.1.2 По окончании указанных проверок устраняются все выявленные недостатки, после чего производится повторная проверка.

### 2.2.5.2 Включение ДКЛ

2.2.5.2.1 После выполнения перечисленных в п. 2.2.5.1 проверок и устранения выявленных недостатков датчик включается подачей электропитания. Включение должно производиться при отсутствии колесной пары или движения состава над датчиком.

При включенном состоянии ДКЛ проверяется значение напряжения электропитания, которое должно соответствовать указанному в таблице 1.

2.2.5.2.2 По окончании начальной установки (через 10 секунд) ДКЛ переключается в рабочий режим.

### 2.2.5.3 Проверка ДКЛ

2.2.5.3.1 Перед началом проверки убедиться, что релейный выход (контакты К1, К2) должен находиться в состоянии «Замкнут». Установить имитатор колеса, расположенный на шаблоне установочном ШУ-01, на датчик (см. рисунок 4). Релейный выход должен переключиться в состояние «Разомкнут».

2.2.5.3.2 Убрать имитатор колеса с датчика. Релейный выход должен переключиться в состояние «Замкнут».



Рисунок 4 – Установка имитатора колеса на ДКЛ

2.2.5.3.3 Если в процессе указанных проверок выявлены недостатки, необходимо выключить ДКЛ, устранить их, после чего произвести повторную проверку

## 2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

### 2.3.1 Общие положения

ДКЛ является полностью автоматическим, малообслуживаемым устройством и не требует в процессе своей работы специальных действий со стороны пользователей, кроме технического обслуживания (см. раздел 3).

Эксплуатация и техническое обслуживание датчика допускается только техническим персоналом, прошедшим специальное предварительное обучение и получившим допуск на проведение соответствующих работ.

### 2.3.2 Порядок включения ДКЛ

2.3.2.1 Включение ДКЛ производится включением электропитания. Включение датчика должно производиться при отсутствии колесной пары и движения над датчиком.

2.3.2.2 Выключение ДКЛ осуществляется выключением электропитания при производстве работ по устранению неисправностей.

### 2.3.3 Порядок контроля работоспособности ДКЛ

В процессе функционирования ДКЛ происходит постоянная автоматическая самодиагностика.

Критерием работоспособности ДКЛ является переключение релейного контакта в состояние «Разомкнут» при нахождении колеса над датчиком и в состояние «Замкнут» при отсутствии колеса в зоне датчика.

Контроль работоспособности ДКЛ, после выполнения работ по устранению неисправностей или техническому обслуживанию, производится в соответствии с п. 2.2.5.3.

### **2.3.4 Перечень возможных неисправностей ДКЛ в процессе использования по назначению и рекомендации по действиям при их возникновении**

Если во время эксплуатации при наличии колеса над датчиком релейный контакт находится в состоянии «Замкнут» или при отсутствии колеса в состоянии «Разомкнут», то необходимо:

- провести анализ возможной причины возникновения этого события;
- выполнить необходимые регулировки, заменить неисправное оборудование или восстановить линию электропитания/связи.

#### **2.3.4.1 Отсутствие контроля состояния релейного выхода**

Отсутствие контроля состояния релейного выхода может возникнуть в следующих случаях:

- повреждение кабеля ДКЛ;
- несоответствие параметров линий электропитания и/или связи нормам;
- обрыв, короткое замыкание, ненадежный контакт линий электропитания и/или связи в ПЯ, кабельных муфтах или на посту;
- воздействие на линии электропитания и/или связи внешних помех, превышающих установленные нормы;
- неправильное подключение линий связи к жилам кабеля датчика;
- неисправность внутренних узлов ДКЛ;
- неисправность приемных узлов внешних устройств или отсутствие возможности приема информации от датчика.

Действия обслуживающего персонала при поиске и устранении причин неисправности следующие:

а) Проверить правильность подключения линий связи к жилам кабеля ДКЛ, а также отсутствие повреждений кабеля датчика.

б) Проверить исправность приемных узлов внешних устройств.

в) Произвести перезапуск ДКЛ выключением на 5 секунд и последующим включением электропитания. Если после перезапуска датчика начальная установка завершилась, следует провести анализ возможных причин возникновения сбоя. При необходимости выполнить проверку состояния линий электропитания и связи, а также монтажа ДКЛ.

г) Если связь между системой верхнего уровня и ДКЛ не восстановилась, необходимо проверить наличие напряжения в цепи электропитания со стороны поста. При отсутствии напряжения необходимо его восстановить.

д) Проверить наличие напряжения на клеммах электропитания ДКЛ:

- при отсутствии напряжения – проверить исправность линии электропитания;
- при наличии напряжения (параметры указаны в таблице 1) – заменить датчик.

е) Произвести монтаж, регулировку и проверку ДКЛ в соответствии с п. 2.2.

## **2.3.5 Порядок выключения ДКЛ**

### **2.3.5.1 Общие положения**

По режиму функционирования ДКЛ относится к классу непрерывного длительного применения и по технологическим условиям его выключения не требуется.

Необходимость в выключении ДКЛ может возникнуть в следующих случаях:

- при профилактических работах;
- в экстренных случаях (например, пожар, наводнение).

Выключение ДКЛ производит работник оператора линии одним из двух вариантов:

- выключение электропитания;
- выключение электропитания и снятие ДКЛ с рельса.

## **2.3.6 Меры безопасности при использовании ДКЛ**

Эксплуатация и техническое обслуживание ДКЛ допускается только техническим персоналом, прошедшим предварительное обучение и получившим допуск на проведение соответствующих работ.

Эксплуатационный и обслуживающий персонал в своих действиях обязан руководствоваться настоящим РЭ.

Условия работы и действия эксплуатационного и обслуживающего персонала, затрагивающие работу ДКЛ, должны определяться оператором линии.

## **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДКЛ**

#### **3.1.1 Общие указания**

Техническое обслуживание ДКЛ проводится в соответствии с настоящим разделом РЭ.

##### **3.1.1.1 Характеристика системы технического обслуживания**

Обслуживание ДКЛ включает в себя периодическое техническое обслуживание и централизованный ремонт ДКЛ в сервисных центрах или в условиях предприятия-изготовителя.

Ремонт ДКЛ в условиях эксплуатации не предусмотрен.

Периодическое техническое обслуживание производится в соответствии с п. 3.2.

ДКЛ не требует периодической проверки в ремонтно-технологическом участке эксплуатирующих предприятий. Ремонт в условиях эксплуатации осуществляется заменой неисправного ДКЛ исправным из комплекта ЗИП. Комплект ЗИП обеспечивает работу системы верхнего уровня в случае выхода из строя ДКЛ.

Количество запасных ДКЛ определяется следующими требованиями: 10 % от общего количества поставленных ДКЛ с округлением в большую сторону.

##### **3.1.1.2 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала**

Персонал, обслуживающий ДКЛ, должен быть ознакомлен с действующими правилами по технике безопасности, иметь группу допуска по электробезопасности не ниже III и пройти проверку знания настоящего РЭ с оформлением допуска к работе.

### **3.1.2 Меры безопасности**

При проведении установки, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации ДКЛ необходимо соблюдать меры безопасности, принятые оператором линии.

### **3.1.3 Проверка работоспособности ДКЛ**

3.1.3.1 Проверка работоспособности ДКЛ производится после проведения монтажных работ по установке датчика и перезапуска ДКЛ при устранении отказов.

3.1.3.2 ДКЛ считается работоспособным после завершения начальной установки и прохождения всех этапов запуска, перечисленных в п. 2.2.5.

3.1.3.3 Демонтированный неисправный датчик не требует проведения предварительной ремонтной дефектации. При наличии механических повреждений корпуса ДКЛ (с нарушением герметичности корпуса) или обрыве соединительного кабеля датчик утилизируется. В остальных случаях ДКЛ отправляется производителю для оценки его технического состояния.

## **3.2 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ДКЛ**

Порядок выполнения основных работ по техническому обслуживанию ДКЛ определяется перечнем и периодичностью выполнения этих работ.

Данный порядок работ предназначен для работников, осуществляющих техническую эксплуатацию датчика, и служит для обеспечения его безотказной работы.

### **3.2.1 Перечень и периодичность выполнения работ**

#### Перечень работ по техническому обслуживанию ДКЛ

3.2.1.1 Наружным осмотром проверить состояние видимой части соединительного кабеля датчика.

3.2.1.2 При необходимости – усилить закрепление рукава на корпусе ДКЛ, затянув хомут. При неисправности затяжного хомута на защитном резиновом рукаве заменить его исправным. При обнаружении повреждения соединительного кабеля заменить ДКЛ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ укорачивать или наращивать кабель датчика.

3.2.1.3 Проверить состояние шпальных ящиков в местах установки ДКЛ. Балласт под креплением датчика должен быть подрезан на расстоянии не менее 5 см от нижней точки крепления, при необходимости выполнить подрезку балласта.

3.2.1.4 Наружным осмотром проверить состояние ДКЛ, надежность крепления датчика к рельсам. Очистить ДКЛ от снега, грязи, мазута и посторонних предметов с помощью ветоши или технического лоскута (для очистки датчика нельзя использовать металлические предметы). После очистки ДКЛ от металлической пыли или стружки необходимо выполнить его перезапуск по питанию.

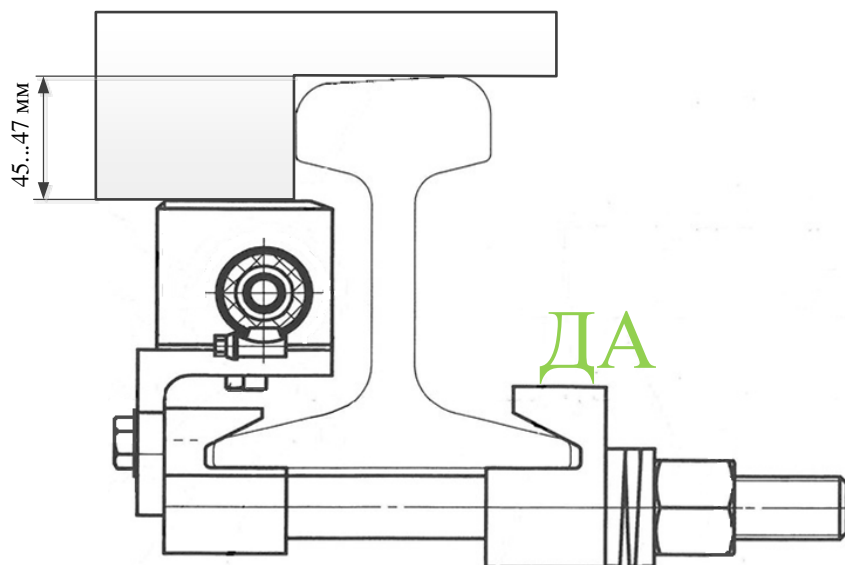
Надежность установки ДКЛ на рельсе проверяют физическим воздействием на элементы крепления (покачиванием датчика относительно комплекта крепления датчика и уголка регулировочного относительно основания комплекта крепления датчика, перемещением комплекта крепления датчика в сборе с ДКЛ относительно рельса).

Люфты и ослабление крепления датчика не допускаются.

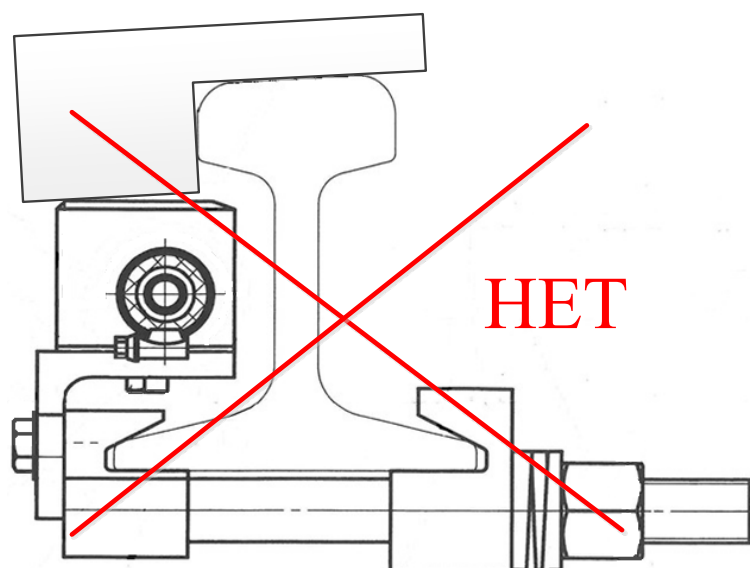
При появлении люфта или ослабления соединения произвести протяжку соединения гаечными ключами. После устранения люфтов выполнить перезапуск ДКЛ по питанию. Проверить, что крепление датчика не касается шпал, накладок и балласта.

3.2.1.5 Проверить отсутствие видимых трещин и выбоин на корпусе ДКЛ и комплекте крепления датчика. При механических повреждениях ДКЛ заменить его на исправный.

3.2.1.6 Проверить правильность положения ДКЛ относительно рельса с помощью шаблона установочного ШУ-01. Для этого приложить шаблон к поверхности датчика, как показано на рисунке 5. При необходимости выполнить регулировку. После регулировки выполнить перезапуск ДКЛ по питанию.



а) Правильное положение шаблона



б) Неправильное положение шаблона

Рисунок 5 – Способ наложения шаблона установочного ШУ-01 для проверки правильности установки ДКЛ на рельс

3.2.1.7 Наружным осмотром путевых ящиков/муфт проверить отсутствие трещин, сколов и выбоин на корпусе и крышке. Проверить уплотнение крышки, которое должно исключать попадание пыли, снега и влаги внутрь корпуса.



Вскрыв путевой ящик/муфту, проверить состояние монтажных проводов и клемм на отсутствие механических повреждений, а также убедиться в отсутствии влаги, ржавчины, окисления на контактах и колодках. При необходимости протереть внутренние поверхности путевых ящиков, а также находящееся в них оборудование техническим лоскутом.

Монтажные провода должны быть целыми, аккуратно уложенными, увязанными, и иметь исправную изоляцию. При внутреннем осмотре необходимо особое внимание обратить на надежность разделки выводов соединительного кабеля ДКЛ и линии связи с постовой аппаратурой при помощи соединительных клемм. Соединительные клеммы должны быть надежно закреплены на DIN-рейке.

#### Периодичность работ по техническому обслуживанию ДКЛ

Работы по периодическому техническому обслуживанию ДКЛ проводятся два раза в год.

### **3.2.2 Демонтаж и монтаж**

В процессе работ по техническому обслуживанию ДКЛ может потребоваться его замена.

Демонтаж ДКЛ выполняется в следующей последовательности:

- отключить жилы соединительного кабеля ДКЛ от соединительных клемм ST 2,5 в путевом ящике/муфте;
- ослабить хомут на защитном рукаве;
- снять ДКЛ с комплекта крепления датчика;
- вытащить кабель ДКЛ из защитного рукава, предварительно закрепив на конце кабеля проволоку длиной 6 метров для использования в качестве протяжки.

Монтаж ДКЛ выполняется в следующей последовательности:

- протереть кабель ДКЛ в путевой ящик/муфту через защитный рукав, используя протяжку;
- установить ДКЛ на комплект крепления датчика;
- надеть защитный рукав на датчик и затянуть хомут;
- подключить жилы соединительного кабеля датчика к соединительным клеммам ST 2,5 в путевом ящике/муфте в соответствии с проектно-сметной документацией.

## **4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

### **4.1 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ДКЛ**

#### **4.1.1 Общие указания**

При замене отказавшего датчика порядок оформления его замены аналогичен порядку замены приборов в соответствии с правилами, утвержденными оператором линии.

Ремонт ДКЛ не предусматривается.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

Условия хранения должны соответствовать в части воздействия климатических факторов группе 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

ДКЛ, переданный на хранение, не требует проведения каких-либо работ за исключением поддержания необходимых климатических и других условий хранения.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

ДКЛ транспортируют в упаковке, поставляемой предприятием-изготовителем, на любое расстояние в закрытых транспортных средствах.

Транспортирование осуществляется в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать в части воздействия:

- механических нагрузок – группе С по ГОСТ 23216-78;
- климатических факторов – группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

После транспортирования ДКЛ при отрицательных температурах, выдержка в стационарном помещении перед вводом в эксплуатацию не требуется.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

ДКЛ не содержит ценные материалы, которые могут быть вторично использованы при утилизации.

Неисправные ДКЛ, которые не отправляются производителю, утилизируются в соответствии с нормами, утвержденными оператором линии.