

ЗАО "Инженерно-технический центр "КРОС"

**ЗАКАЗАТЬ**

Прибор защиты от столкновения кранов  
работающих на одном пути

**ПЗСК-5**

Руководство по эксплуатации  
ПЗСК-5.00.00.00 РЭ

г. ИВАНТЕЕВКА

2019 год

Прибор защиты от столкновения кранов, работающих на одном пути ПЗСК-5 (далее по тексту прибор) изготавливается ЗАО «ИТЦ «КРОС», Россия, 141281, г. Ивантеевка Московской обл., Санаторный проезд, 1.

**Тел./факс:** (495) 645-34-40 / 41 / 42

**E-mail:** pribor@itc-kros.ru

Монтаж и пуско-наладка прибора производится специализированной организацией, имеющей специалистов соответствующей квалификации и сертификат, выданный ЗАО «ИТЦ «КРОС».

**Наладка и техническое обслуживание прибора (кроме ежедневного) производится наладчиком приборов безопасности, прошедшим обучение и аттестацию.**

## **1. Назначение изделия**

1.1. Прибор предназначен для защиты от взаимных столкновений двух и более кранов, работающих на одном пути.

Прибор предназначен для всех видов кранов мостового типа, включая мостовые кабельные.

Допускается установка прибора на краны стрелового типа (портальные и башенные) работающие на одном пути, при этом прибор гарантирует предотвращение столкновения неповоротных частей кранов, но не гарантирует безопасную работу поворотных частей крана выходящих за зону чувствительности датчика.

1.2. Прибор, установленный на кране, контролирует дистанцию до соседних кранов и запрещает передвижение крана в сторону соседнего крана при уменьшении дистанции ниже заданного порога. При этом прибор разрешает передвижение крана в противоположную сторону - для увеличения дистанции между сблизившимися кранами, естественно, при наличии достаточной дистанции до другого соседнего крана.

1.3. При совместной работе на одном пути не более двух кранов, на каждом кране устанавливается по одному прибору исполнения «ПЗСК-5.1» с одним датчиком.

1.4. При совместной работе на одном пути трех и более кранов на крайние краны устанавливаются, по одному прибору на каждый кран, исполнения «ПЗСК-5.1» с одним датчиком, на средние краны устанавливаются приборы исполнения «ПЗСК-5.2» с двумя датчиками, по одному прибору на каждый кран.

## 2. Технические характеристики ПЗСК-5.Х.

Таблица 1

Исполнение прибора	ПЗСК-5.1	ПЗСК-5.2
Количество оптических датчиков	1	2
Сеть электропитания	380, 50 Гц	
Колебания напряжения питания, %	+10...-20	
Потребляемая мощность (не более), Вт	10	
Величина тока, протекающего через контакты выходного реле (не более), А	3	
Зона чувствительности датчика, м	0,5 ... 12	
Диапазон регулировки чувствительности, %	20...100	
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69	У1	
Рабочая температура, °С	-40...+50	
Температура хранения, °С	-50...+55	
Степень защиты корпуса центрального блока по ГОСТ 14254-96	IP65	
Степень защиты датчика по ГОСТ 14254-96	IP54	
Среднее время наработки на отказ (не менее), ч	1000	
Срок службы до списания, лет	10	
Масса комплекта (не более), кг	4	

Электропитание прибора осуществляется от двух фаз трехфазной сети крана (380 В, 50 Гц).

Возможно исполнение прибора с подключением однофазной сети с напряжением 220 В, 50 Гц (указывается отдельно при заказе).

## 3. Комплектность (состав изделия).

Комплектность ПЗСК-5 указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение по чертежу	Кол-во	Примечание
<b>Прибор защиты от столкновения кранов ПЗСК-5.1</b>			
Блок	ПЗСК-5.00.00.00-01	1	
Датчик в сборе с кронштейном	ПЗСК5.02.00.00	1	
Кабель питания	ПЗСК5.03.00.00	1	1,5 м
Кабель управляющих реле	ПЗСК5.04.00.00	1	1,5 м

Наименование	Обозначение по чертежу	Кол-во	Примечание
Клеммник	Кл	1	
<b>Прибор защиты от столкновения кранов ПЗСК-5.2</b>			
Блок	ПЗСК-5.00.00.00	1	
Датчик в сборе с кронштейном	ПЗСК5.02.00.00	2	
Кабель питания	ПЗСК5.03.00.00	1	1,5 м
Кабель реле	ПЗСК-5.2.20.00	1	1,5 м
Блок зажимов	БЗ-1	2	
<b>Эксплуатационная документация</b>			
Паспорт	ПЗСК-5.00.00.00 ПС	1	
Руководство по эксплуатации	ПЗСК-5.00.00.00 РЭ	1	

## 4. Описание и работа ПЗСК-5

### 4.1. Состав ПЗСК-5

ПЗСК-5 состоит из центрального блока и датчиков (количество датчиков зависит от исполнения прибора). Коммутация между датчиками и центральным блоком выполнена при помощи кабелей с применением блоков зажимов или клеммника.

Таблица 3

Состав ПЗСК-5 для исполнения:	ПЗСК-5.1	ПЗСК-5.2
Центральный блок	1 шт.	1 шт.
Датчик	1 шт.	2 шт.
Блок зажимов БЗ-1	-	2 шт.
Клеммник	1 шт.	-

Отличить исполнения центрального блока ПЗСК-5.1 и ПЗСК-5.2 можно визуально – по кабелю управляющих реле: у ПЗСК-5.1 на кабеле четыре маркированных вывода (Р1, Р1 и Р3,Р3), у ПЗСК-5.2 – шесть (Р1, Р1; Р2, Р2 и Р3,Р3).

На рисунках 1 и 2 представлены структурные схемы исполнений. Условные обозначения «Д №1», «Д №2» — датчики оптические №1 и №2 соответственно; «БЗ-1» - блок зажимов (клеммник); Кл - клеммник; Р1, Р2 и Р3 – выводы управляющих реле.

#### 4.1.1. Центральный блок ПЗСК-5

Центральный блок выполнен в пластиковом корпусе с габаритами 201x121x55 мм. На лицевую поверхность корпуса выведена светодиодная индикация и нанесен шильдик на клеевой основе, на котором



Рис. 1 Структурная схема ПЗСК-5.1



Рис. 2 Структурная схема ПЗСК-5.2

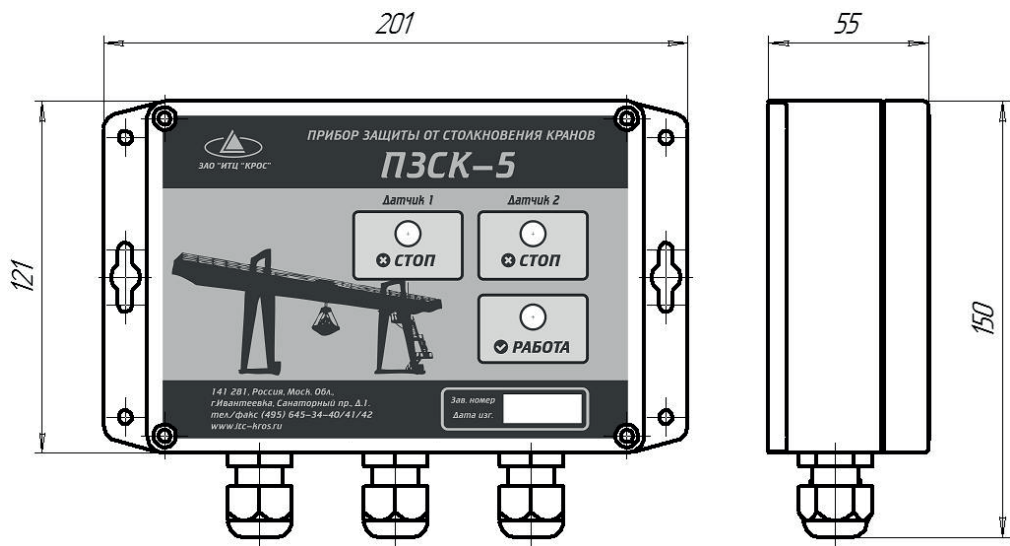


Рис. 3 Внешний вид центрального блока

указано: назначение светодиодов индикации; наименование, обозначение и порядковый номер прибора, а также указаны производитель и его контактные данные. Внешний вид показан на рисунке 3.

В центральном блоке ПЗСК-5 размещены: блок питания и плата управления и индикации. На плате блока питания размещены управляющие приводами передвижения крана реле Р1, Р2 и реле Р3 - для подключения звукового сигнала.

На торцевой поверхности центрального блока размещены гермовводы кабелей: питания, управляющих реле, датчиков.

#### 4.1.2. Датчик

В ПЗСК-5 применен фотоэлектрический датчик диффузионного типа, принцип работы которого основан на приеме луча, рассеянно-отраженного объектом. Датчик выполнен в корпусе из АБС пластика. Датчик не является средством измерений.

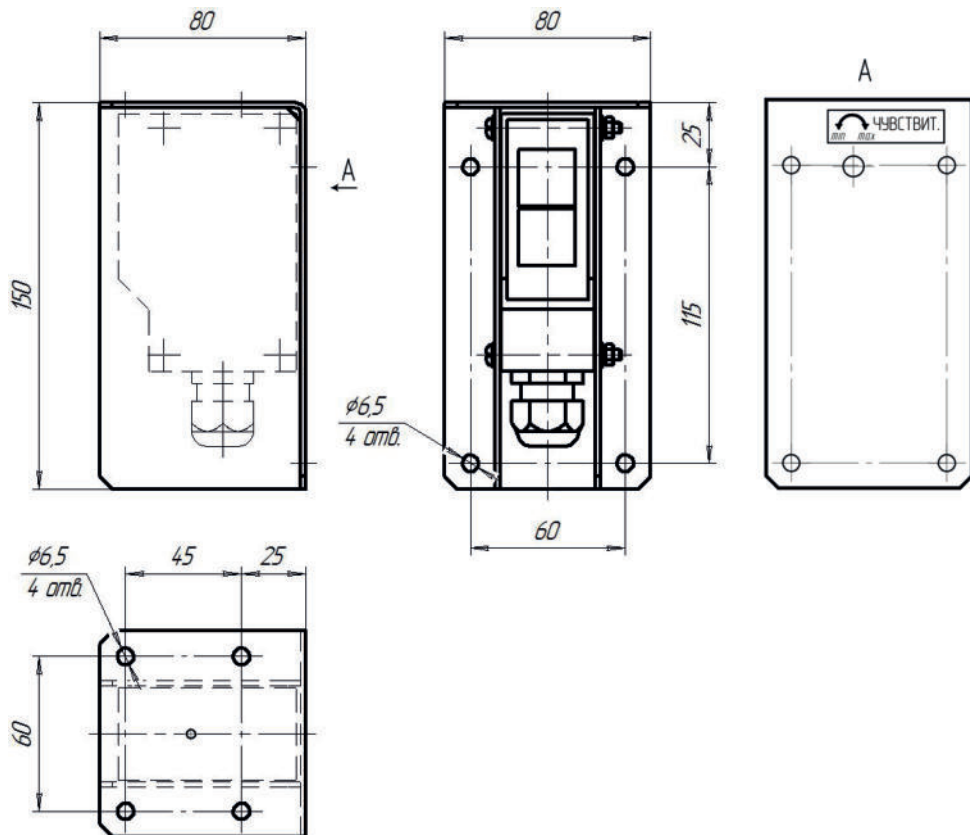


Рис. 4 Внешний вид датчика в сборе с кронштейном

## Основные характеристики датчика (таблица 4):

Таблица 4

Номинальный ток нагрузки, мА	200
Ток потребления без нагрузки (не более), мА	15
Время реакции, мс	<2
Зона чувствительности, м	от 0,5 до 12
«Слепая» зона датчика, м	0,5
Посторонняя подсветка (не более), лк	10000 (солнечный свет)/ 3000 (лампа накаливания)
Тип обнаруживаемых объектов	прозрачные и непрозрачные
Угол расхождения луча, градусов	3...10
Регулировка рабочего расстояния	есть

## 5. Подготовка к работе

### 5.1. Общие указания по монтажу

Настройка прибора производится наладчиком приборов безопасности в следующих случаях:

- при монтаже прибора на кран;
- при проведении полного технического освидетельствования крана;
- в случае выявления в ходе технического обслуживания необходимости настройки;
- при вводе прибора в эксплуатацию после консервации.

Сведения о проведенных настройках прибора заносятся в паспорт.

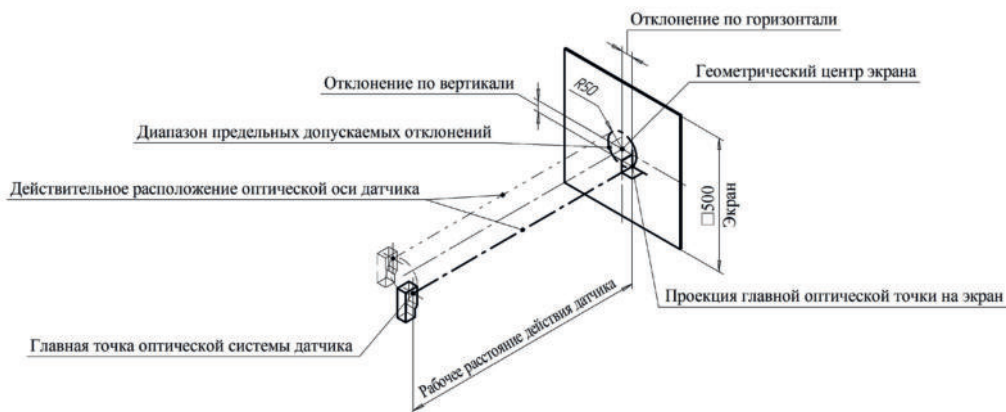


Рис. 5 Допускаемые предельные отклонения установки датчика по горизонтали и вертикали

## 5.2. Монтаж прибора на кране

Отражателем оптического сигнала датчика может служить плоская, отдельно устанавливаемая, металлическая конструкция в виде щита размерами не менее 500х500 мм или металлоконструкция крана, размерами не менее 500х500 мм.

В зону действия датчика не должны попадать посторонние предметы на всем пути движения крана.

При монтаже оптического датчика необходимо обеспечить установку датчика на одной оптической оси с объектом, отражающим сигнал датчика, условно обозначенным как «экран».

Допускаемые предельные отклонения установки датчика по

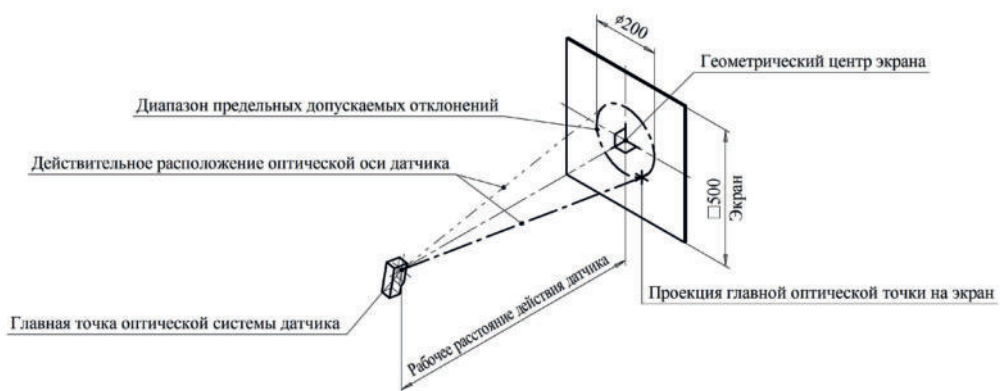


Рис. 6 Допускаемые предельные отклонения наклона оптической оси датчика.

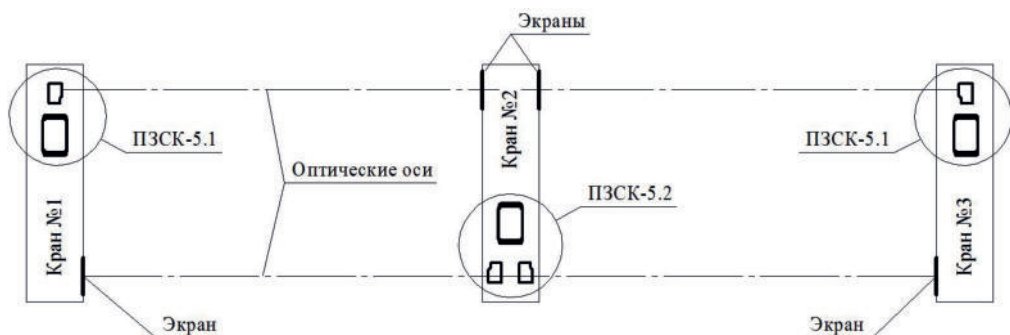


Рис. 7 Установка ПЗСК-5 исполнений 1, 2 на мостовых кранах

горизонтали и вертикали должны быть такими, чтобы проекция главной точки оптической системы датчика на плоскость экрана укладывалась в зону ограниченную окружностью радиусом 50 мм описанную вокруг геометрического центра экрана (см рис. 5).

Допускаемые предельные отклонения наклона оптической оси датчика должны быть такими, что бы проекция главной точки оптической системы датчика на плоскость экрана, укладывалась в зону ограниченную окружностью диаметром 200 мм описанную вокруг геометрического центра экрана (см. рис. 6).

### 5.3. Подключение

Работы по подключению прибора проводить при отключенном питании крана.

До подключения кабеля питания прибора к сети крана рекомендуется выполнить коммутацию второго оптического датчика (при его наличии) с центральным блоком, используя блоки зажимов и дополнительный кабель из комплекта поставки.

Для ПЗСК-5.2 выводы реле Р1 и Р2 (для ПЗСК-5.1 – только Р1) подключить в разрыв цепи управления приводом передвижения крана, таким образом, что бы реле Р1 размыкало управляющую цепь привода передвижения, перемещающего кран к соседнему крану со стороны установленного датчика №1, а реле Р2 размыкало управляющую цепь привода передвижения, перемещающего кран к соседнему крану со стороны установленного датчика №2, при достижении порогов срабатывания датчиков, равным рабочему расстоянию действия.

Выводы реле Р3 подключить к внешнему устройству световой и/или звуковой сигнализации.

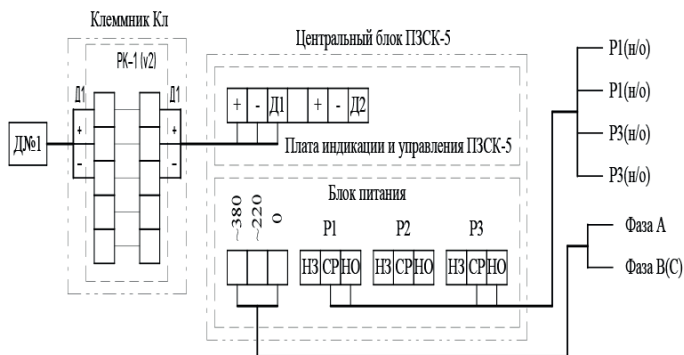


Рис. 8 Схема электрическая соединений ПЗСК-5.1

Выводы кабеля питания центрального блока (с маркировкой ~380) присоединить к любым двум из трех фаз цепи питания крана напряжением 380 В.

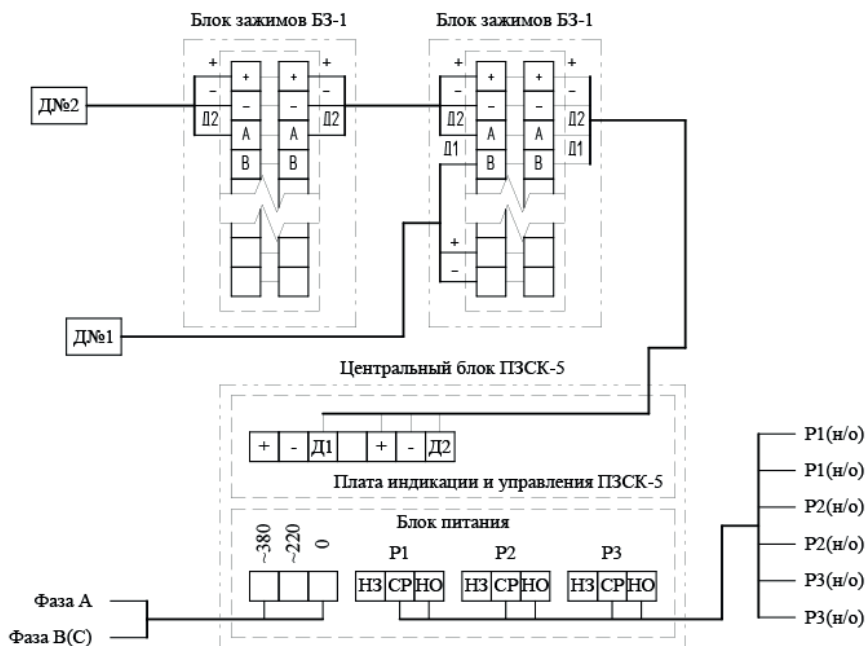


Рис. 9 Схема электрическая соединений ПЗСК-5.2

#### 5.4. Настройка

Проверить отсутствие грязи на поверхностях линз датчиков. Загрязнения удалить ветошью, смоченной в спирте (применение бензинов и растворителей не допускается).

Для установки рабочего расстояния действия датчика (порога срабатывания) установить расстояние между кранами, на которых смонтированы приборы, равным сумме дистанций: дистанции, на которой соседние краны уже должны остановиться и суммы дистанций тормозных путей каждого крана, но не далее зоны чувствительности датчика.

Проверка подключения ПЗСК к цепям крана. В разрыв управляющей цепи привода электродвигателя, отвечающий за направление передвижения крана в сторону датчика №1, и одного вывода реле P1 (для датчика №1), кабеля управляющих реле центрально-

го блока ПЗСК, подключить вольтметр и подать на прибор напряжение питания. Установить перед датчиком №1 препятствие, так чтобы оно располагалось на относительной оси датчика, в виде любого предмета на расстоянии не менее 0,5м от оптического элемента (линз) датчика и убедиться по вольтметру, что цепь управления приводом передвижения крана разомкнута.

Установка рабочего расстояния действия датчика. Рабочее расстояние действия датчика регулируется в пределах зоны чувствительности. Датчик поставляется с предварительно настроенным максимально возможным расстоянием действия. На корпусе датчика присутствует подстроечный винт. Вращая подстроечный винт датчика №1 против часовой стрелки, следует добиться замыкания управляющей цепи привода передвижения крана (за счет срабатывания реле Р1).

Подключение и проверка работы реле Р2, а так же настройка датчика №2 (при его наличии) выполняется аналогично.

#### **5.4.1. Работа прибора**

При поданном на прибор питании он автоматически включается, контакты управляющих реле прибора (Р1 и Р2) автоматически замыкаются, разрешая работу привода передвижения крана.

При отключении питания прибора контакты управляющих реле автоматически размыкаются, запрещая приводу передвижения крана работать.

При отсутствии препятствия в зоне рабочего расстояния действия датчика контакты реле Р1 и Р2 замкнуты и приводу передвижения крана разрешено работать.

При входе соседнего крана в зону рабочего действия датчика, контакты управляющего реле соответствующего этому датчику размыкаются, привод получает запрет на передвижение в сторону датчика, который обнаружил препятствие, так же включается непрерывный звуковой сигнал.

Контакты управляющего реле остаются разомкнутыми все время, пока датчик обнаруживает препятствие в своей зоне рабочего расстояния действия.

## **6. Маркировка и пломбирование**

### **6.1. Маркировка**

Маркировка заводского номера и даты выпуска нанесена на самоклеющийся шильдик передней панели центрального блока.

## **6.2. Пломбирование**

- Пломбированию подлежит корпус блока .
- Пломбированию подлежит оптический датчик.
- Блок зажимов не пломбируется.

## **7. Указание мер безопасности**

Для обеспечения безопасной работы крана, оборудованного прибором, необходимо знать и соблюдать требования настоящего руководства.

### **Запрещается работа, если:**

- прибор неисправен;
- нарушена или отсутствует пломба;
- истек срок технического обслуживания.

Запрещается открывать крышку блока зажимов (БЗ-1) при поданном на прибор напряжении. Все подключения прибора производить при отключенном напряжении питания.

## **8. Техническое обслуживание**

### **8.1. Общие указания**

Техническое обслуживание прибора обеспечивает работоспособность в течение всего срока службы.

Периодичность обслуживания прибора устанавливается настоящим руководством в зависимости от условий эксплуатации подъемного устройства и должна соблюдаться на протяжении всего срока службы прибора.

Сведения о проверках настроек прибора, проведенных во время технического обслуживания, заносятся в паспорт прибора.

При техническом обслуживании должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные руководством по техническому обслуживанию крана.

### **8.2. Виды и периодичность технического обслуживания**

Техническое обслуживание прибора в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО) - проводится каждую смену перед началом работы;
- периодическое техническое обслуживание (ТО) - проводится один раз в квартал;
- сезонное техническое обслуживание (СО) - проводится 2 раза в год в случае установки крана на открытом воздухе, а также

после консервации прибора и в случае перерыва в эксплуатации сроком более 6 месяцев;

- консервационное техническое обслуживание (КО) - проводится при выводе прибора из эксплуатации на срок более 6 месяцев;
- техническое обслуживание при транспортировании (ОТ) - проводится перед транспортировкой прибора.

### **8.3. Подготовка к техническому обслуживанию**

Для проведения технического обслуживания своевременно подготовьте требуемые материалы, инструменты, приборы. Перед проведением технического обслуживания выключить электропитание крана. Подключение приборов к разъемам блока питания допускается только при выключенном электропитании.

### **8.4. Порядок технического обслуживания**

#### **8.4.1. Ежедневное техническое обслуживание**

Ежедневное техническое обслуживание производится машинистом крана. Перечень работ при ЕО приведен в табл.5.1.

Таблица 5.1

<b>Содержание работ</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Методы контроля, приборы и материалы</b>
Проверка функционирования прибора	Включить питание. Убедиться в исправности устройства и выдачи команды на запрещение передвижения.	Визуально
Проверка загрязнения датчиков	Визуально. Поверхность линз должна быть чистой.	Ветошь

#### **8.4.2. Периодическое техническое обслуживание**

Периодическое техническое обслуживание производится наладчиком приборов безопасности. Перечень работ при ТО приведен в табл.5.2.

Таблица 5.2

Содержание работ	Технические требования	Методы контроля, приборы и материалы
Контроль отсутствия повреждений прибора	Убедиться в отсутствии внешних повреждений корпуса, разъемов, кабелей. Контролировать целостность пломб.	Визуально
Проверка функционирования прибора	Технические требования ЕО.	Визуально
Проверка настройки прибора	1.Контролировать расстояния срабатывания прибора. Останов крана при срабатывании прибора в пределах 0,5-12м.	Рулетка

При невыполнении технических требований табл.5.2 произвести настройку прибора.

#### **8.4.3. Сезонное техническое обслуживание**

Сезонное техническое обслуживание производится наладчиком приборов безопасности. Перечень работ при СО приведен в табл.5.3.

Таблица 5.3

Содержание работ	Технические требования	Методы контроля, приборы и материалы
Обслуживание прибора	Очистить блоки питания и реле и датчики от загрязнений.	Ветошь, спирт этиловый 10 мл.
Выполнение работ в объеме периодического ТО	см. таблицу 5.2.	см. таблицу 5.2.

#### **8.4.4. Консервационное техническое обслуживание(КО) и техническое обслуживание при транспортировании ОТ).**

Консервационное техническое обслуживание и техническое обслуживание при транспортировании производятся наладчиком приборов безопасности. Перечень работ при КО и ОТ приведен в табл.5.4.

Таблица 5.4

Содержание работ	Технические требования	Методы контроля, приборы и материалы
Очистка прибора	Очистить блоки питания и реле и датчики от загрязнений.	Ветошь, спирт этиловый 10 мл.
Консервация блоков прибора	Блоки прибора завернуть в промасленную бумагу.	Промасленная бумага 1м2.
Консервация электро-разъемов и клеммных колодок	Контакты клеммных колодок смазать техническим вазелином.	Технический вазелин 20гр.

## 9. Указания по ремонту и устранению неисправностей

9.1. При обнаружении неисправностей во время работы или при проведении технического обслуживания должна быть определена причина неисправности, а прибор или линии связи должны быть подвергнуты ремонту.

9.2. При определении причины неисправности необходимо выключить питание прибора, а затем произвести его включение.

9.3. Перечень основных неисправностей и способов их устранения приведем в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Признак неисправности	Возможные причины	Способы устранения
Прибор не включается	Обрыв в цепи питания.	Устранить обрыв.
Работа запрещена.	Неисправность линии связи.	Устранить неисправность линии связи или направить в ремонт*.
Работа разрешена во всех случаях.	Короткое замыкание в линии связи.	Устранить замыкание.
	Залипание (вследствие короткого замыкания линии связи) контактов выходного реле датчика.	Направить в ремонт.*
	Нарушена установка щита (отражателя).	Произвести установку щита (отражателя)
	Загрязнение датчика	Очистить загрязнение.

\* - Ремонт прибора производится:

1. ЗАО «ИТЦ «КРОС» по адресу: Россия, 141281, Московская обл., г. Ивантеевка, Санаторный проезд, д. 1, тел./факс: (495) 645-34-40; 645-34-41; 645-34-42; (49653) 6-07-35; 6-34-37 (факс).

2. Другими организациями по представлению ЗАО «ИТЦ «КРОС».

## **10. Правила хранения**

Комплект поставки прибора в транспортной таре изготовителя допускает хранение в течение 6 месяцев при следующих условиях:

- в закрытых сухих помещениях с естественной вентиляцией по ГОСТ 15150-69 по 1-3 группам;
- отсутствие в помещении хранения паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

## **11. Транспортирование**

11.1. На железнодорожных платформах ящики с приборами необходимо транспортировать в контейнерах, в случае применения других средств - необходимо ящики накрыть водонепроницаемой пленкой.

11.2. Расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков с приборами должны обеспечивать их устойчивое положение, исключить возможность их падения.

## **12. Утилизация**

При утилизации должны быть отделены цветные металлы: трансформатор, провода, разъемы.

**ЗАКАЗАТЬ**