

ЗАО «ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «КРОС»

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ**

**ОГШ-4ХЦ серии 5000**

*Руководство по эксплуатации  
ОГШ-4ХЦ.00.00.00 РЭ*

г. ИВАНТЕЕВКА

-2019г-

Ограничитель грузоподъемности ОГШ-4ХЦ (в дальнейшем ограничитель) изготавливается ЗАО «ИТЦ «КРОС», 141281, Россия, Московская обл., г. Ивантеевка, Санаторный проезд, д. 1, литер Н, офис 415.

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

**E-mail:** 6453440@itc-kros.ru

Монтаж ограничителей производится специализированной организацией, имеющей специалистов соответствующей квалификации.

**Наладка и техническое обслуживание (кроме ежесменного) ограничителя производится наладчиком приборов безопасности второго уровня, прошедшим обучение и аттестацию.**

В связи с постоянным совершенствованием ограничителя в руководстве могут быть отдельные отклонения от существующей конструкции, не имеющие принципиального значения.

## 1. Описание и работа

### 1.1. Назначение изделия

1.1.1. Ограничитель грузоподъемности ОГШ-4ХЦ предназначен для установки на краны-трубоукладчики с канатной подвеской стрелы, с целью исключения возможности его перегрузки и регистрации параметров работы крана.

Ограничитель осуществляет преобразование сигналов, поступающих с тензометрического датчика, установленного в силовой цепи грузоподъемного механизма, и датчиков угла наклона крана и стрелы в запрещающий сигнал при превышении заданных порогов нагрузки в зависимости от режима работы и положения противовеса.

Встроенный регистратор параметров обеспечивает:

- хранение идентификационной информации;
- обработку и накопление информации долговременного хранения;
- регистрацию оперативной информации.

Встроенный регистратор параметров выполнен с учетом требований РД 10-393-01, РД СМА-001-03.

1.1.2. Модификации ограничителя.

Модификации ограничителей ОГШ-4ХЦ (табл.1.1) определяют комплектацию ограничителя и настройку программного обеспечения, и зависят от вида крана-трубоукладчика. Таблица 1.1 будет пополняться по мере применения ограничителя на разные виды кранов.

Таблица 1.1

Комплектация, X	Характеристика крана								
	Тип (марка)	Грузоподъемность Q, т	Вылет L, м		Стрела			Ось	
			L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	Длина L <sub>стр.</sub> , м	Точка подвеса		Длина рабо- чая L, мм	Диаметр, мм
						h, м	a, м		
1	587R	50	1,2	10,1	9,75	0,6	0,47	268	82,6
2	587R	50	1,2	8,8	8,5	0,6	0,47	268	82,6
3	PL61	14	1,1	5,6	5,45	0,35	0,15	160	38,1

### 1.2. Технические характеристики.

· Тип прибора –	ОГШ-4ХЦ
· Электропитание –	от бортовой сети трактора
· Напряжение питания, В –	24
· Колебания напряжения питания, % –	-10...+20
· Потребляемая мощность, Вт –	не более 20
· Величина тока, протекающего через контакты выходного реле (не более), А –	2 (при напряжении 24В)
· Сигнальное устройство –	цифровая, светодиодная и звуковая сигнализация
· Климатическое исполнение:	У1 по ГОСТ 15150
- рабочая температура, °С –	-40... +55
- температура хранения, °С –	-50...+55
Степень защиты по ГОСТ 14254:	
- блок микропроцессорный –	IP65
- блок зажимов и реле –	IP65
- клеммные коробки –	IP54
· Среднее время наработки на отказ, ч –	не менее 1000
· Срок службы до списания, лет –	10

### 1.3. Комплектность (состав изделия).

Ограничитель ОГШ-4ХЦ включает в себя блок микропроцессорный, датчик нагрузки, датчики угла наклона крана и стрелы, индуктивные датчики ограничения высоты подъема крюка и положения противовеса, коммутационные устройства, к которым относятся блоки зажимов, клеммная коробка, кабели.

Схема расположения элементов ограничителя на кране и структурная схема ограничителя показана на рис.1 и 2.

Комплект поставки ограничителя приведен в его паспорте.

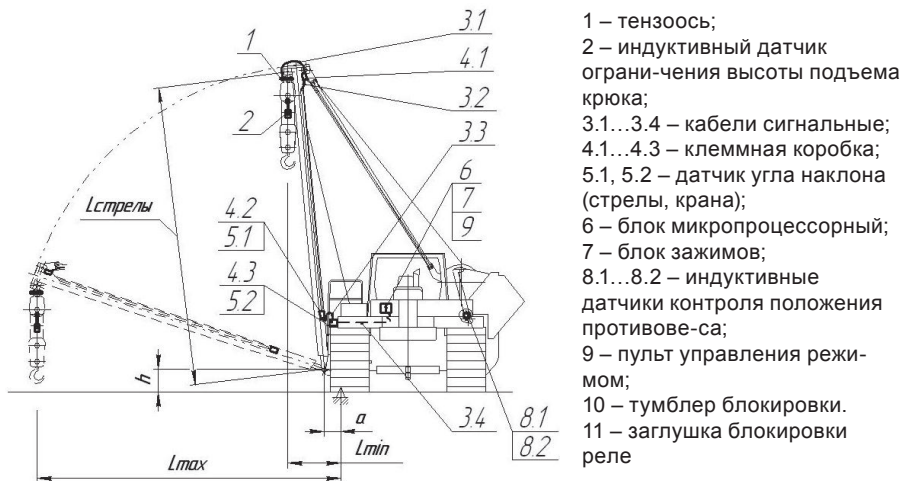


Рис.1 Схема расположения элементов ограничителя на кране.

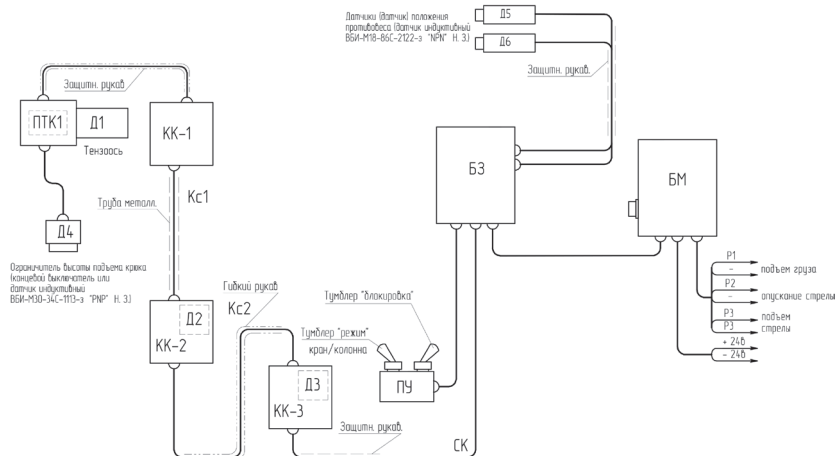
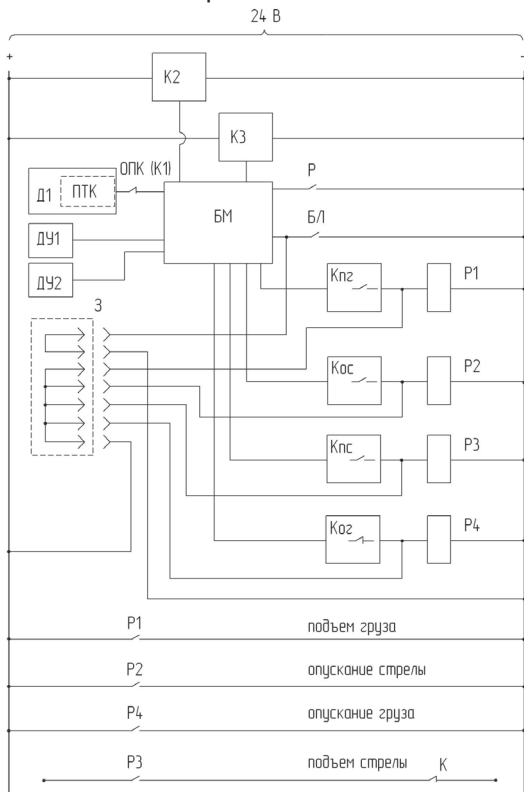


Рис.2 Структурная схема ограничителя ОГШ 4.хЦ.

## 1.4. Устройство и работа.

### 1.4.1. Работа ограничителя.

Принципиальная схема включения ограничителя в электросхему крана трубоукладчика показана на рис.3. Схема электрическая соединенный показана на рис.4.



БМ – блок микропроцессорный;  
 Д1, ПТК – блок датчика усилия;  
 ДУ1 – датчик угла наклона стрелы;  
 ДУ2 – датчик угла наклона крана;  
 ОПК – ограничитель высоты подъема крюка;  
 К2, К3 – датчики положения противовеса;  
 Р – переключатель режима;  
 БЛ – блокировка;  
 Кпг – ключ подъема груза;  
 Ког – ключ опускания груза;  
 Кос – ключ опускания стрелы;  
 Кпс – ключ подъема стрелы;  
 P1 – реле подъема груза;  
 P2 – реле опускания стрелы;  
 P3 – реле подъема стрелы;  
 P4 – реле опускания груза;  
 P1, P2, P3, P4 – контакты реле;  
 К – концевик подъема стрелы;  
 3 – заглушка блокировки реле

Рис.3 Схема электрическая принципиальная подключения ограничителя ОГШ 4.хЦ в электросхему крана-трубоукладчика

#### 1.4.1.1. Подъем и опускание груза.

Исходное состояние крана (рис.3):

Кран готов к работе, включено питание, крюковая подвеска без груза, индуктивные выключатели контроля положения противовеса К2, К3 противовеса замкнуты, сигналы датчика усилия в пределах допустимых отклонений от «нуля». («Нуль» - величина сигнала, заданная при нормировке без нагрузки на крюке).

В исходном состоянии ключи груза и стрелы Кпг, Кос, Кпс замыкаются, ключ Ког опускания груза замкнут, проходит тест с включением свето-

вой и звуковой сигнализации. Работа разрешена.

1.4.1.2. При подъеме груза по мере увеличения нагрузки происходит два предварительных останова: при нагрузке 90% и 100% от номинального.

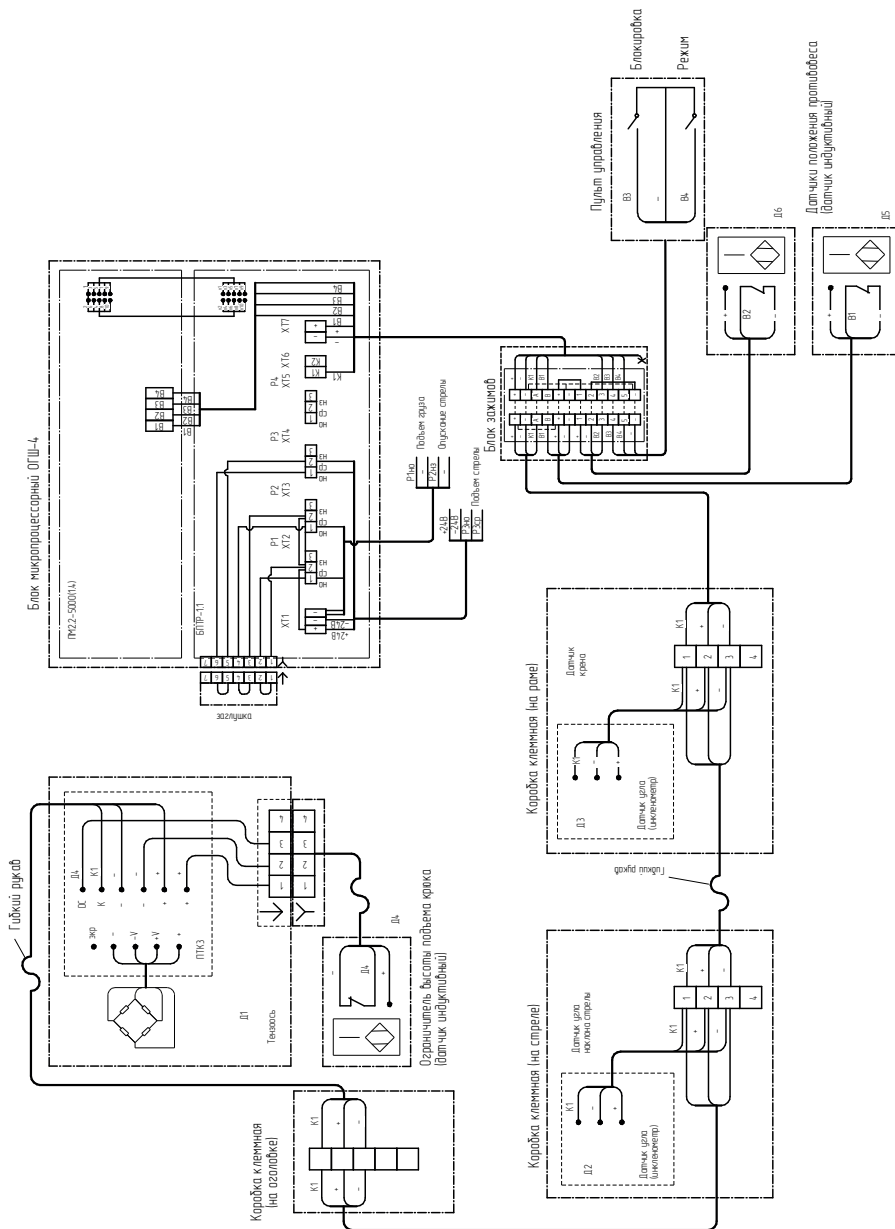


Рис.4 Схема электрических соединений ограничителей ОГШ 4ХЦ

1.4.1.3. Полное запрещение подъема груза происходит:

- При подъеме груза превышающего номинальное значение на 10%;
- При размыкании цепи управления датчика ограничителя подъема крюка (ОПК);

При запрещении подъема груза размыкается ключ подъема груза (Кпг) и контакты реле Р1.

1.4.1.4. Запрещение опускания груза происходит:

- При наличии слабины каната;
- При срабатывании ограничителя при ослаблении каната (данная функция в настоящем приборе не предусмотрена, но может быть реализована по спецзаказу при наличии соответствующего исполнительного устройства (гидроэлектрклапана);

1.4.1.5. Запрещение опускания стрелы происходит при номинальной нагрузке крана 100% с двумя предварительными остановами: при нагрузке 80% и 90% от номинала.

1.4.1.6. Запрещение подъема стрелы происходит при:

- размыкании концевика подъема стрелы (К);
- после запрещения подъема груза лебедкой;
- при нагрузке, превышающей 110% от номинальной.

1.4.1.7. При запрещении опускания и подъема стрелы размыкаются соответственно ключи Кос и Кпс и контакты реле Р2 или Р3.

1.4.1.8. При оборудовании крана прибором защиты от опасного приближения к ЛЭП «Барьер-2000К», запрещение всех рабочих движений происходит при приближении оголовка стрелы на опасное расстояние к проводам с двумя предварительными остановами (см. Руководство по эксплуатации прибора «Барьер-2000К»).

## 1.4.2. Режимы

Программное обеспечение ограничителя ОГШ-4ХЦ предусматривает работу как отдельного крана, так и в колонне со снижением его грузоподъемности. Для выбора режима работы в составе ограничителя имеется переключатель режимов.

Разрешенная грузоподъемность крана меняется также в зависимости от положения противовеса (предусмотрено три положения: противовес поднят, противовес откинут, промежуточное положение). Контроль положения осуществляется посредством бесконтактных индуктивных датчиков.

Коэффициенты, определяющие снижение грузоподъемности, задаются при конфигурации программы ограничителя и могут быть скорректированы исходя из условий эксплуатации.

### 1.4.3. Узлы ограничителя

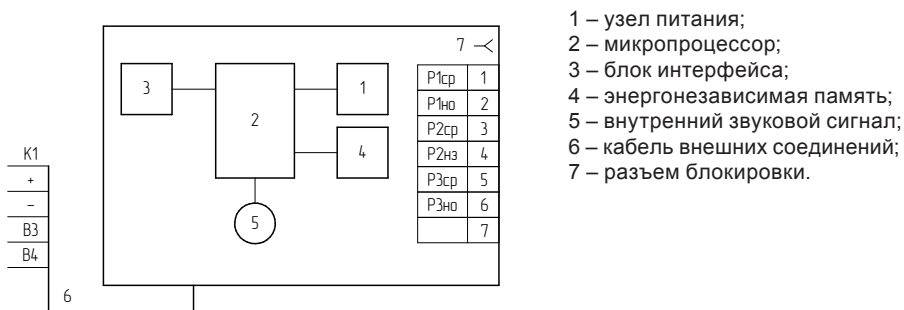
#### 1.4.3.1. Блок микропроцессорный (рис.4).

Блок микропроцессорный содержит: узел питания (1), микропроцессор(2), блок интерфейса (3), энергонезависимую память (4) и внутреннюю звуковую сигнализацию(5).

Связь с блоком питания и передача внешних управляющих сигналов осуществляется через кабель внешних соединений (6). В модификациях ограничителя, указанных в таблице 1, имеются выходы управления P1у, P2у, P3у, P4у.

Связь с датчиком осуществляется через тот же кабель.

Для подключения сервисного оборудования служит разъем (7). К



- 1 – узел питания;
- 2 – микропроцессор;
- 3 – блок интерфейса;
- 4 – энергонезависимая память;
- 5 – внутренний звуковой сигнал;
- 6 – кабель внешних соединений;
- 7 – разъем блокировки.

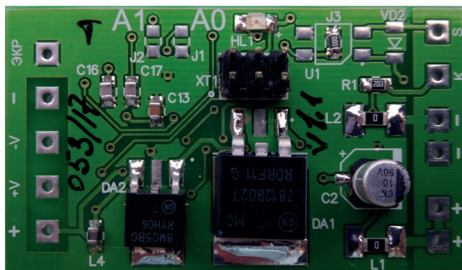
Рис.5 Блок микропроцессорный

разъему (7) подключается прибор считывания и нормировщик.

#### 1.4.3.2. Датчик нагрузки.

В качестве датчика нагрузки использована тензоось собственного изготовления в комплекте со встроенным преобразователем тензометрическим (ПТК) (В ОГШ-4.3Ц ПТК расположен отдельно).

На рис.6 показана плата ПТК. Пайка проводов на входе производится в соответствии с маркировкой проводов датчика.



- , + - питание (24 В);
- S - сигнал концевики;
- К - линия интерфейса;
- экр - экран;
- +V, -V – сигнал тензодатчика.

Рис.6 Плата преобразователя тензокодового (ПТК)



#### 1.4.3.3. Датчики угла.

Угол наклона стрелы и крана регистрируется датчиками угла ДУ1, ДУ2, изготавливаемыми ЗАО «ИТЦ «КРОС». Сигнал датчика выдается в цифровом коде. Начальное значение кода 19084 единиц АЦП. Чувствительность 10 единиц АЦП на 1 град.

#### 1.4.4. Сигнальные устройства.

Сигнальные устройства предназначены для информирования машиниста о работе крана и ограничителя грузоподъемности.

##### 1.4.4.1. Конструкция сигнальных устройств.

В ограничителе ОГШ 4ХЦ сигнальные устройства размещены на передней панели блока микропроцессорного внешнего вида которого показан на рисунке 7.

##### 1.4.4.2. Структура сигнальных устройств.

В ограничителе ОГШ 4ХЦ сигнальные устройства разбиты на 5 групп:

**1 группа** – указатели работы крана. Светодиоды «Работа», «Опасно», «Стоп» (2), светодиоды выбора режима работы (4) («кран», «колонна»), указатели запрета работы (6) и указатель положения противовеса (5).

- Светодиод «Работа» обозначает разрешение работы крана;
- Включение светодиода «Опасно» свидетельствует о приближении нагрузки к максимальному значению и соответствует команде предварительного останова груза или стрелы.
- Включение светодиода «Стоп» соответствует запрещению работы крана вследствие перегрузки крана или лебедки, а также неисправности.
- Включение одного из светодиодов группы 4 (выбор режима) показывает установленный режим: «Кран», «Колонна». При установке режима «Колонна» грузоподъемность крана на всех вылетах снижается. Величина коэффициента снижения грузоподъемности задается при изготовлении ограничителя параметрами программы, установленными для данной модели крана – трубоукладчика.
- Включение светодиодов группы 5 (противовес) показывает положение противовеса. Противовес откинут, противовес поднят. Когда горит светодиод – противовес находится в откинутом положении. При откинутом противовесе грузоподъемность крана соответствует паспортной характеристике крана. В ОГШ-4.ХЦ контролируется только два положения противовеса: противовес откинут и противовес поднят).

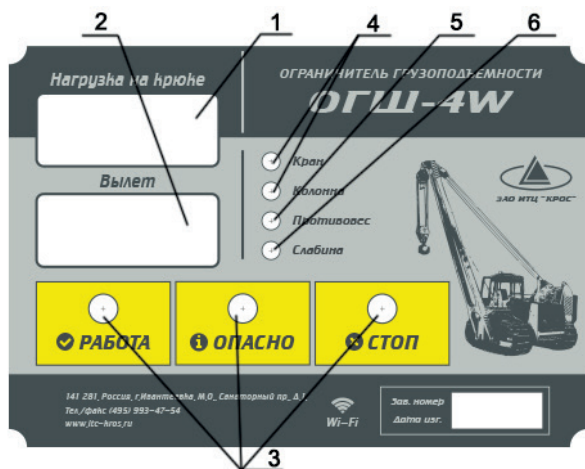
**2 группа** – индикатор нагрузки. К данной группе относится цифровая индикация нагрузки в тоннах.

- Цифровой индикатор при работе крана показывает нагрузку на крюке при работе крана и разрешенную грузоподъемность для соответствующего вылета при отсутствии нагрузки.

3 группа – светодиод «Слабина» сигнализирует о расслаблении грузового каната вследствие полного опирания грузозахватного органа на землю, либо об уходе «нуля» вниз за пределы заданного порога.

4 группа – вылет стрелы крана. Цифровая индикация вылета стрелы крана в метрах (2).

5 группа – звуковая сигнализация, являющаяся основным источни-



- 1 – цифровой индикатор нагрузки;
- 2 – индикатор вылета стрелы
- 3 – индикатор работы ограничителя;
- 4 – указатель режима работы крана («кран» - «колонна»)
- 5 – указатель положения противовеса (откинут , поднят );
- 6 – указатель слабины каната.

Рис.7 Блок микропроцессорный ограничителя ОГШ 4ХЦ

ком информации для машиниста крана (см. таблицу 1.2).

Работа сигнальных устройств (группа 5).

Таблица 1.2

Обозначение режима	Исходное состояние прибора	Группа 5 сигнальных устройств (звук)	Конечное состояние, причина состояния	Вывод. Действия машиниста
а) Рабочий режим	завершение теста при включении прибора	Д; Д	Прибор исправен, готов к работе	Работа разрешена
		-	Отсутствует питание	Восстановить питание прибора
			Прибор неисправен	Направить в ремонт
		Д; Д; Н	Обрыв датчика	

Обозначение режима	Исходное состояние прибора	Группа 5 сигнальных устройств (звук)	Конечное состояние, причина состояния	Вывод. Действия машиниста
а) Рабочий режим работы	Во время работы	Д; Д; Д	Уход «нуля» выше уровня начала рабочего цикла	Работа разрешена. Рекомендуется провести перенормировку
		-	Рабочее состояние	Работа разрешена
		К 1с	Предварительная сигнализация (короткий запрет подъема)	Работа разрешена
		Н	Запрет подъема (перегруз)	Подъем груза запрещен. Опустить груз
		Н	Обрыв датчика	Подъем запрещен. Опустить груз. Направить в ремонт.
		К; К; К	Слабина каната	Работа разрешена. Поднять крюк.
б) Служебный режим	Вход в служебный режим	К; К; К	Вход в служебный режим завершен	Работа разрешена

Примечание:

К – единичный короткий звуковой сигнал (0,5с);

Н – непрерывный звуковой сигнал;

К; К; К – три коротких звуковых сигнала (0,5с сигнал, 0,5 пауза);

Д; Д; Д – три длинных звуковых сигнала (2с сигнал, 0,5с пауза);

Д; К; Д; К – чередующийся звуковой сигнал, длинный – короткий (непрерывно);

К; К – два коротких звуковых сигнала (0,5с сигнал, 0,5с пауза);

Д – единичный длинный звуковой сигнал ( 2с).

#### 1.4.5. Органы управления.

К органам управления относятся:

- Переключатель режимов;
- Тумблер блокировки,
- Заглушка блокировки реле (устанавливается на блоке микропроцессорном).

Органы управления расположены на пульте управления (рис.8).

1.4.5.1. Переключатель режимов имеет два положения.

Положение «Кран» соответствует работа крана в режиме «Крюк», положение «Колонна» – в режиме работы в колонне.

1.4.5.2. Тумблер «Блокировка» переводит работу ограничителя в ре-

жим указателя. Все запрещающие функции блокируются.

1.4.5.3. Заглушка для блокировки реле (рис.4) на блоке микропроцессорном.

Закрутка устанавливается для блокировки реле при неисправности ограничителя.

#### 1.4.6. Сервисное оборудование.

К сервисному оборудованию относится ноутбук с установленным программным обеспечением. Ноутбук в комплект поставки не входит. Программное входит в комплект поставки.

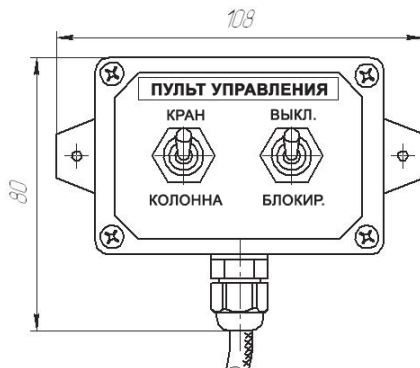


Рис.9 Пульт управления

## 2. Маркировка и пломбирование.

2.1. Маркировка ограничителя производится при его изготовлении.

Маркировке подвергаются тензоось и блок микропроцессорный, который имеет маркировку заводского номера и года выпуска, нанесенные на самоклеющийся шильдик, установленный на передней панели.

2.2. Пломбированию подлежит блок микропроцессорный.

Пломбирование производится при помощи специальных чашек для пломбирования, устанавливаемых под один из винтов корпуса; путем установки пломбы в углубление под винт или при помощи специальных самоклеющихся пломб. Пломбирование блока микропроцессорного производится изготовителем.

## 3. Указание мер безопасности.

Для обеспечения безопасной работы подъемного устройства, оборудованного системой безопасности, необходимо:

- а) знать и соблюдать требования настоящего руководства;
- б) запрещается работа если:
  - система безопасности неисправна;
  - нарушены или отсутствуют пломбы в установленных местах;
  - истек срок технического обслуживания или технического освидетельствования.

в) В случае, если кран оборудован устройством защиты от опасного приближения к ЛЭП «Барьер-2000К» необходимо соблюдать требования правил эксплуатации указанного прибора, которые изложены в Руководстве по эксплуатации Барьер-2000К.00.00.00.

## 4. Настройка.

### 4.1. Общие указания.

Настройка ограничителя обеспечивает его адаптацию к крану – трубоукладчику соответствующей модели и правильность работы в течение срока службы.

Настройка ограничителя производится изготовителем прибора при его привязке к крану – трубоукладчику соответствующей модели. Параметры настройки заносятся в память прибора при его изготовлении.

Для ограничителя, привязка которого выполнена, процесс настройки сводится к проверке кодов АЦП на соответствие данным, приведенным в инструкции по монтажу для конкретного крана и корректировкой положения датчиков угла, при необходимости.

## 5. Техническое обслуживание.

### 5.1. Общие указания.

Техническое обслуживание системы безопасности обеспечивает работоспособность в течение всего срока службы. Проведение технического обслуживания является обязательным условием для выполнения изготовителем гарантийных обязательств.

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

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

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

### 5.2. Виды и периодичность ТО.

Техническое обслуживание ограничителя 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 два раза в год и совмещается с сезонным техническим обслуживанием.
- сезонное техническое обслуживание (СО) – проводится 2 раза в год, а также после расконсервации ограничителя в случае перерыва в эксплуатации сроком более 6 месяцев;

- консервационное техническое обслуживание (КО) – проводится при выводе ограничителя из эксплуатации на срок более 6 месяцев;
- техническое обслуживание при транспортировании (ОТ) – проводится перед установкой ограничителя после транспортирования крана.

### **5.3. Подготовка к техническому обслуживанию.**

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

### **5.4. Порядок технического обслуживания.**

#### **5.4.1. Ежедневное техническое обслуживание.**

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

*Таблица 5.1*

Содержание работ	Технические требования	Методы контроля, приборы и материалы
Проверка функционирования ограничителя	Включить питание. Убедиться в исправности сигнального устройства и выдачи команды разрешения подъема.	Визуально

#### **5.4.2. Периодическое техническое обслуживание.**

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

*Таблица 5.2*

Содержание работ	Технические требования, порядок выполнения работ	Методы контроля, приборы и материалы
Контроль отсутствия повреждений ограничителя	Убедиться в отсутствии внешних повреждений корпуса, разъемов, кабелей. Контролировать целостность пломб.	Визуально
Проверка функционирования ограничителя	Технические требования ЕО	Визуально

Содержание работ	Технические требования, порядок выполнения работ	Методы контроля, приборы и материалы
Проверка работы сигнальных устройств	1. Проверить работу сигнальных устройств (табл. 1.2): - при включении питания прибора; - при включении с грузом на крюке с массой более 5% Qном.; - при расслаблении каната. 2. Проверить показания АЦП всех датчиков в служебном режиме.	Нормировщик

### 5.4.3. 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 блока микропроцессорного, блока зажимов и ПТК тензооси	Очистить блок микропроцессорный от загрязнений. Запломбировать блоки прибора. Вскрыть блок зажимов и тензоось. Очистить от загрязнений.	Ветошь, спирт технический 10мл

### 5.4.4. Консервационное техническое обслуживание и техническое обслуживание при транспортировании.

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 блока микропроцессорного, блока зажимов и платы ПТК	Очистить блок микропроцессорный, блок зажимов и плату ПТК от загрязнений	Ветошь, спирт технический 10мл
Консервация блоков ограничителя	Блоки ограничителя завернуть в промасленную бумагу.	Промасленная бумага 1м2.
Консервация электроразъемов и клеммных колодок	Контакты электроразъемов и клеммных колодок смазать техническим вазелином.	Технический вазелин 20гр.

### 5.4.5. Техническое обслуживание при транспортировании.

После транспортирования трубокладчика производится сборка элементов ограничителя, отсоединяемых при транспортировании трубокладчика: тензооси, датчика высоты подъема стрелы и производится подсоединение проводов в коробках клеммных, расположенных на стреле.

Далее производится ТО в объеме, указанном в таблице 5.2.

**По результатам технического обслуживания (кроме ежесменного) составляется акт, в котором отражаются результаты проведенной работы.**

## 6. Указания по ремонту и устранению неисправностей.

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

6.2. При определении причины неисправности необходимо выключить питание ограничителя, а затем произвести его включение.

6.3. Перечень основных неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 6.2. При диагностировании неисправностей рекомендуется пользоваться табл. 1.2.

Таблица 6.2.

Состояние системы	Признак неисправности	Код ошибки	Возможные причины	Способы устранения
Любое	Работа запрещена	-	Обрыв цепи питания	Устранить обрыв
	Работа запрещена. Разрешено опускание груза	Е-2Х	Обрыв датчика с указанием номера Х датчика	Устранить обрыв
Перегруз	Работа разрешена во всех случаях	-	Короткое замыкание в линии связи выходного реле	Устранить замыкание
			Залипание выходного реле	Заменить выходное реле**

\* - Ремонт ограничителя производится:

1. ЗАО «ИТЦ «КРОС» по адресу: Россия, 141281, Московская обл., г. Ивантеевка, Санаторный проезд, д. 1, литер Н, офис 415, тел./факс: (495) 645-34-40 / 41 / 42; (49653) 6-34-37 (факс).

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



***\*\*Данный вид неисправности вызван ошибкой монтажа. Гарантийный ремонт при этом не производится.***

## **7. Утилизация.**

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

Остальные элементы ограничителя являются ломом черных металлов.

## **ПАМЯТКА КРАНОВЩИКУ**

1. Ограничитель грузоподъемности, установленный на кране, не мешает работе и не отвлекает внимание крановщика от выполняемых операций, однако крановщику необходимо знать и правильно реагировать на звуковые и световые сигналы, возникающие при работе ограничителя грузоподъемности.

Перед началом работы на кране, оснащенном ограничителем грузоподъемности, крановщик должен пройти инструктаж и ознакомлен под роспись с руководством по эксплуатации ограничителя (разделы 1.4; 3; 6) и Руководством по эксплуатации устройства защиты от опасного приближения к ЛЭП «Барьер-2000К», если оно установлено.

### **1.1 Включение крана.**

Перед включением крана установите режим работы: режим 1 – работа в режиме «Кран»; режим 2 – работа в режиме «Колонна».

1.1.1. При включении питания ограничителя грузоподъемности проходит тест и раздается короткий звуковой сигнал, который свидетельствует об исправности ограничителя и готовности к работе. Работа разрешена.

1.1.2. Появление трех коротких звуковых сигналов при включении ограничителя свидетельствует о расслаблении каната вызванном опиранием грузозахватного органа на землю или об изменении параметров настройки ограничителя по отношению к начальной установке. Работа разрешена, однако во втором случае необходимо сделать запись в крановом журнале о необходимости проверки параметров настройки ограничителя.

1.1.3. При включении питания звучат три длинных звуковых сигнала с короткими перерывами. Работа крана разрешена. Указанная сигнализация появляется как правило в том случае, если на кране в предшествующем цикле было выключено питание с грузом на крюке.

Если звуковой сигнал включается при отсутствии нагрузки на крюке, это свидетельствует об изменении параметров настройки ограничителя по отношению к начальной установке. Необходимо сделать запись в журнале о необходимости проверки параметров настройки ограничителя.

1.1.4. При включении питания звучат длинный звуковой сигнал. Подъем крюка запрещен. Указанная сигнализация свидетельствует о неисправности датчика усилия, необходимо сделать запись в крановом журнале о неисправности ограничителя и прекратить работу. При необходимости продолжения работы включить режим «Блокировка».

1.1.5. Необходимо помнить, что без нагрузки цифровой индикатор по-

казывает разрешенную грузоподъемность, а с нагрузкой на крюке – вес поднятого груза.

## **1.2. Работа с грузом.**

### **1.2.1. Обычная работа.**

При нормальной работе, когда нагрузка нарастает плавно, ограничитель разрешает работу без помех.

### **1.2.2. Подъем с подхватом.**

При подъеме груза с подхватом или при подъеме заякоренного груза, когда нагрузка нарастает быстро, раздается короткий звуковой сигнал и происходит остановка механизма подъема.

Если после останова нагрузка превысила установленный порог срабатывания ограничителя – звучит непрерывная звуковая сигнализация, работа крана запрещена. В этом случае необходимо опустить груз и повторить попытку подъема с плавным нарастанием нагрузки. При повторном запрещении подъема, масса груза должна быть снижена. Подъем груза стрелой запрещен.

### **1.2.3. Работа с номинальным грузом.**

Работа с номинальным грузом должна производиться плавно без рывков. При отрыве груза от земли может произойти короткий (1-2 с) останов подъема груза и опускания стрелы с включением звуковой сигнализации. При дальнейшем перемещении груза рекомендуется избегать резких включений подъема груза и опускание стрелы, а перед началом движения в колонне поднять груз на высоту, необходимую для его перемещения.

В том случае, если при передвижении крана включится предупредительная звуковая сигнализация, необходимо уменьшить вылет стрелы.

## **1.3. Окончание работы.**

Опустить груз и выключить питание крана.

## **1.4. Регистратор параметров.**

Регистратор параметров используется только при первичной настройке ограничителя у производителя, однако необходимо иметь в виду, что все рабочие циклы длительностью более 5с регистрируются в энергонезависимой памяти прибора с указанием веса перемещаемого груза и продолжительности цикла.

Включение блокировки ограничителя при работе с грузом, превышающим номинальную грузоподъемность, будет зарегистрирована регистратором параметров что, при необходимости, может быть использовано при расследовании аварии.

