ЗАО "Инженерно-технический центр "КРОС"

ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ
ОГШ-1W серии 5000

Руководство по эксплуатации
ОГШ-1W.00.00.00 РЭ

г. ИВАНТЕЕВКА

2021 год

Ограничители грузоподъемности ОГШ-1W серии 5000 **без регистратора параметров** (в дальнейшем ограничители) изготавливаются ЗАО ИТЦ «КРОС», Россия, 141281, Московская область, г Ивантеевка, Санаторный проезд, д. 1.

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, 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

Ограничители грузоподъемности ОГШ-1W серии 5000 предназначены для монтажа на кран-балки и электротали, краны-штабелеры, а также на краны мостового типа с одной лебедкой с целью исключения возможности их перегрузки. Данная комплектация прибора разработана для использования на атомных кранах.

Ограничители осуществляют преобразование сигналов, поступающих с тензометрических датчиков, установленных в силовой цепи грузоподъемного механизма в запрещающий сигнал при превышении заданного порога нагрузки.

Ограничители выполнены в соответствии с требованиями Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (ФНП по ПС), Техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 010/2011, ГОСТ 32575.5-2013, ГОСТ 55179-2012.

Ограничитель грузоподъемности обеспечивает:

- ограничение грузоподъемности в соответствии с выбранным режимом работы;
- индикацию разрешения работы, опасного состояния и запрещения работы (световая и звуковая);
- индикацию неисправностей системы

Ограничитель не является средством измерений и не подлежит метрологической аттестации.

1.2. Технические характеристики.

Таблица 1.1

Наименование	ОГШ-1W
Ограничение по грузоподъемности и группе классификации (режима)	10т, А5
Индикация работы	светодиодная
Количество лебедок на кране	1
Количество каналов измерения нагрузки	1
Количество датчиков	1-2
Количество режимов	1
Электропитание, В	380АС (220АС)
Колебания напряжения питания %	+10…-20
Потребляемая мощность, Вт	Не более 10
Величина тока, протекающего через контакты выходного реле, А не более	не более 3А при напряжении 380АС, 24 DC
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	У1
Рабочая температура, °С	-40….+55(+60)
Температура хранения, °С	-50….+50
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65
Среднее время наработки на отказ, ч	1000
Срок службы, лет	10

Параметры, указанные в скобках - специсполнение

1.3. Базовая комплектация.

Ограничители грузоподъемности ОГШ-1W имеют базовую (минимальную) комплектацию и дополнительное оборудование.

Базовая комплектация включает в себя:

- блок микропроцессорный с встроенным блоком питания;
- датчик;
- звуковой сигнал ПКИ-2.

Дополнительное оборудование:

- сумматор.

В зависимости от требований, предъявляемых Заказчиком, ограничитель может комплектоваться узлом встройки датчика.

Комплектация ограничителей с дополнительным оборудованием представлена в таблице 1.2.

Таблица 1. 2

Наименование	**ОГШ-1W**
1.Базовая комплектация:	
1.1. Блок микропроцессорный	ОГШ-1W
1.2. Датчики	в соответствии с заказом
1.3. Звуковой сигнал ПКИ-2	в соответствии с заказом
2. Дополнительное оборудование	
2.1. Сумматор	по проекту
2.2. Узлы встройки датчиков	по проекту
3. Сервисное оборудование	
3.1. Программное обеспечение	на диске

С каждым прибором поставляется эксплуатационная документация в составе: паспорт, руководство по эксплуатации, инструкция по монтажу.

1.4. Устройство и работа.

1.4.1. Схемы ограничителя грузоподъемности.

1.4.1.1. Блок микропроцессорный.

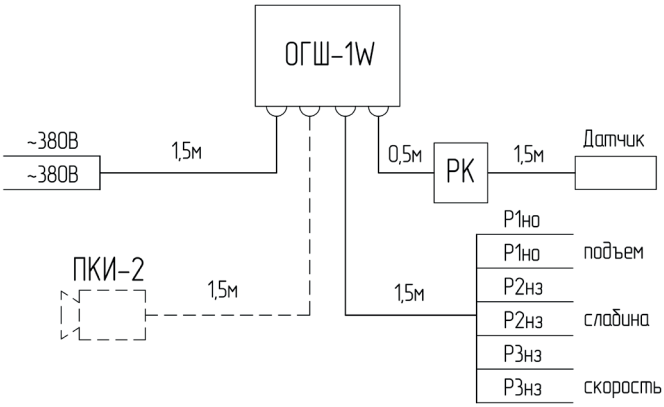


Рис. 1 - Структурная схема ОГШ-1W

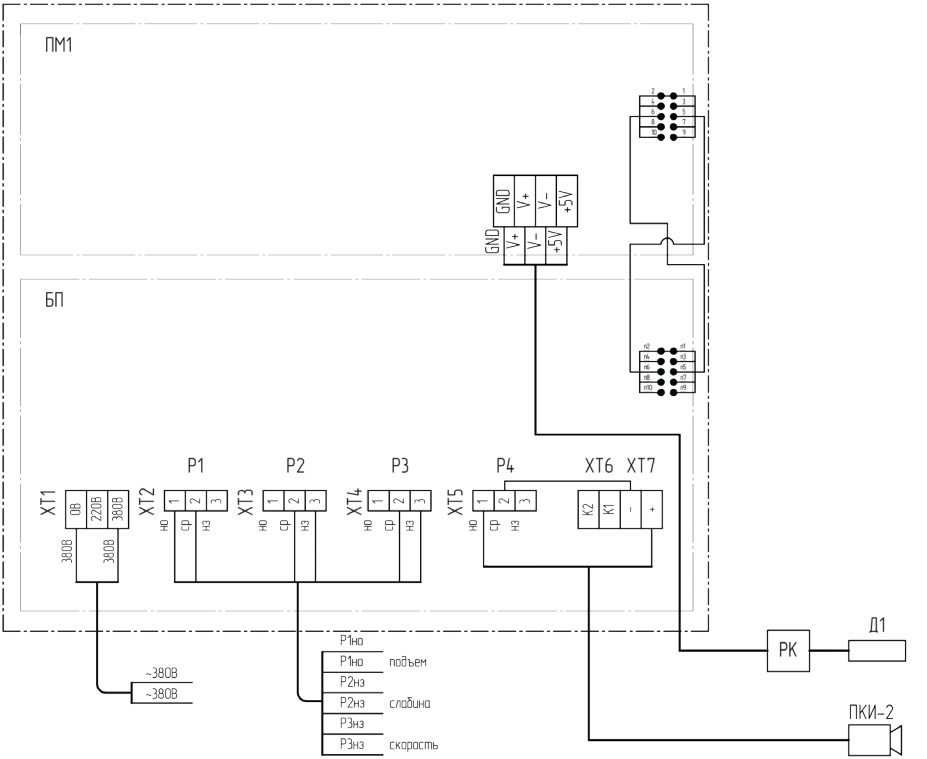


Рис. 2 - Схема соединений ОГШ-1W

Основным элементом ограничителя является блок микропроцессорный (БМ), воспринимающий сигналы от датчика. На базе полученной информации БМ выдает команды для управления краном и обеспечивает машиниста информацией о рабочем цикле крана.

1.4.1.2. Сервисное оборудование.

Для нормировки ограничителя применяется встроенный wi-fi модуль и ноутбук.

1.4.1.3. Датчики.

Основным типом датчика для рассматриваемых ограничителей является датчик нагрузки в канате (ДНК-1, ДНК-2, ДНК-3). Могут быть использованы датчики С2 (фирма Тензо-М), ДС, УТВ и другие (см. Приложения).

Количество каналов – один.

Количество датчиков для одного прибора – один или два.

1.4.2. Функции управления

Ограничитель грузоподъемности ОГШ-1W серии 5000 является многофункциональным прибором обеспечения безопасности крана, который помимо основной функции – ограничения грузоподъемности, имеет дополнительные функции управления краном, рассмотренные ниже.

1.4.2.1. Запрет подъема груза

Данная функция является основной для всех комплектаций ограничителя типа ОГШ. Отключение механизма подъема груза должно происходить при превышении значения нагрузки (от поднимаемого груза) на кран свыше допустимой (от предельно разрешенного - «номинального» груза) не более чем на 10%, при этом ограничитель не должен допустить перегрузку крана усилием превышающем допустимое значение нагрузки более чем на 15%.

Эта функция обеспечивается подачей на реле подъема управляющего сигнала предварительного останова при нагрузке близкой к максимальной (по умолчанию 90%), подачей запрещающего сигнала при средней величине нагрузки, превышающей номинальную (по умолчанию на 10%) и подачей второго запрещающего сигнала при одноразовом превышении номинальной нагрузки (по умолчанию на 15%).

1.4.2.2. Контроль слабины

Функция «контроль слабины» является функцией безопасности и обязательно используется в кранах-штабелерах. Она рекомендуется для кранов, работающих с захватами, магнитами и т.д. Например, на кране с захватом, включение захвата возможно только при полном его опускании на груз, т.е. при появлении «слабины каната». Преждевременное замыкание может привести к падению груза. Позднее замыкание может привести к спаданию каната с барабана.

На магнитных кранах функция «слабина каната» используется для предотвращения падения груза при его транспортировке при ошибочных действиях крановщика, например, предотвращение случайного снятия напряжения с магнитов.

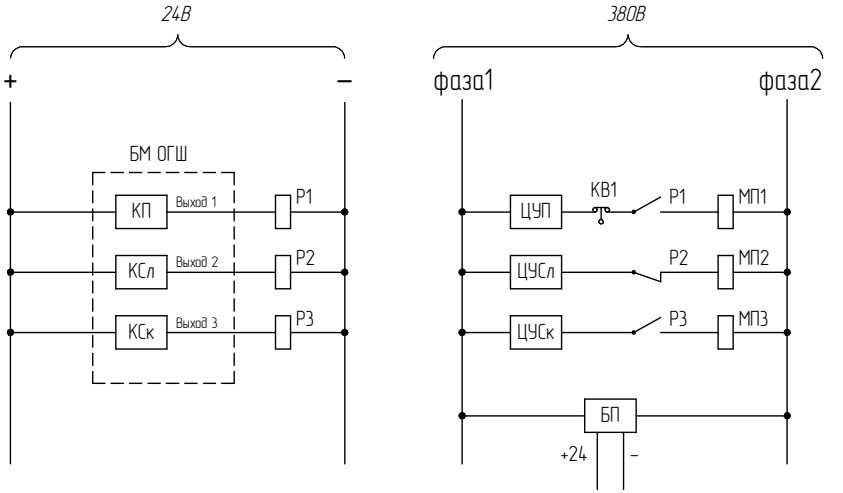
Безопасность работы обеспечивается введением в цепь управления магнитов контактов реле ограничителя, которые замыкаются по сигналу «слабина каната». Таким образом, управлять включением и выключением магнитов можно только в том случае, если они лежат.

1.4.2.3. Контроль скорости.

Данная функция применяется, если в паспорте крана даются указания по скорости подъема в зависимости от веса груза. Например, пустой крюк и груз, не превышающий 20% номинальной грузоподъемности могут подниматься с повышенной скоростью. При подъеме груза, вес которого превышает 90% номинальной грузоподъемности, для повышенной безопасности может быть подан сигнал снижения скорости. Данная функция реализуется установкой реле контроля скорости.

1.4.3. Работа ограничителя.

Принципиальная схема включения ОГШ-1W показана на рис. 3.



ЦУП - цепь управления подъемом;

ЦУСк - цепь управления скоростью подъема;

ЦУСл - цепь управления слабиной каната;

КВ1 - концевой выключатель;

КП, КСк, КСл - ключ подъема, ключ скорости*, ключ слабины*;*

Р1, Р2, Р3 - реле подъема, реле слабины*, реле скорости*;*

МП1 - магнитный пускатель подъема;

МП2 - магнитные пускатель слабины каната;

МП3 - магнитный пускатель скорости подъема;

БП - блок питания.*

** - отмечены элементы, входящие в состав ограничителя.*

Рис. 3 - Схема электрическая принципиальная подключения ограничителя грузоподъемности ОГШ-1W в электросхему крана

Подъем и опускание груза.

• Исходное состояние крана (рис. 3): кран готов к работе, включено питание, крюковая подвеска без груза, концевой выключатель КВ1 ограничения высоты подъема крюка замкнут, сигнал датчика усилия в пределах допустимых отклонений от «нуля». («Нуль» - величина сигнала, полученная при нормировке без нагрузки на крюке).

В исходном состоянии ключ подъема КП1 замыкается, включается световая сигнализация. Горит зеленый светодиод «Работа». Контакты реле Р1 замыкаются - работа подъема разрешена.

• При увеличении нагрузки до заданного порога предварительного останова кратковременно размыкаются контакты реле Р1. Это позволяет снизить динамическую нагрузку за счет кратковременной остановки двигателя механизма подъема.

• При дальнейшем увеличении нагрузки включается предварительная сигнализация. Звучит прерывистый звуковой сигнал и загорается желтый светодиод «Опасно».

• Запрещение работы происходит при перегрузке крана выше заданного порога. В этом случае ключ КП1 размыкается и соответственно обесточивается реле Р1. Контакты реле Р1 размыкаются. Включается непрерывная звуковая и загорается красный светодиод «Стоп».

• При размыкании концевого выключателя КВ1 и контактов реле Р1 разрешено опускание груза.

• Реле Р2 служит для управления лебедкой (запрет опускания) при наличии слабины каната. При достижении порога слабины каната замыкается ключ КСл, и размыкаются контакты реле Р2.

• Реле Р3 служит для выполнения функции отслеживания нагрузки на крюке. Величина необходимой нагрузки указывается при помощи ПО из комплекта поставки через wi-fi соединение. При достижении порога замыкается ключ КСк и в зависимости от выбранной схемы управления замыкаются или размыкаются контакты реле Р3.

1.5. Узлы ограничителя.

1.5.1. Блок микропроцессорный.

Микропроцессорный блок ограничителя ОГШ-1W включает плату микропроцессора, которая частично унифицирована для указанных ограничителей, и плату питания, которая является полностью унифицированной.

Плата микропроцессора ОГШ-1W содержит: микропроцессор, узел питания, встроенный АЦП, внутреннюю звуковую сигнализацию.

Плата питания находится в одном корпусе с платой микропроцессора. Напряжение питания 380В или 220В переменного тока.

1.5.2. Датчики.

1.5.2.1. Датчики нагрузки.

Для измерения нагрузки в силовой цепи грузоподъемных механизмов используются тензометрические датчики (ДНК, ДС, УТв собственного производства), а также датчики промышленного изготовления фирмы «ТЕНЗО-М». Характеристики датчиков, применяемых в составе ограничителей, даны в приложениях.

1.5.3. Сигнальные устройства.

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

1.5.3.1. Конструкция сигнальных устройств.

В ограничителе ОГШ-1W сигнальные устройства входят в состав блока микропроцессорного. Они размещаются на передней его панели. Вешний вид блока микропроцессорного показан на рисунке 4.

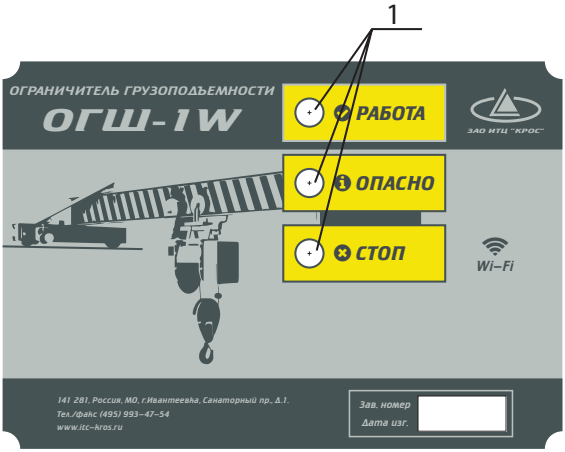
1.5.3.2. Структура сигнальных устройств.

В ограничителе ОГШ-1W, сигнальные устройства разбиты на 2 группы:

1 группа – указатели работы крана, светодиоды «Работа», «Опасно», «Стоп».

- Светодиод «Работа» обозначает разрешение работы крана.
- Включение светодиода «Опасно» свидетельствует о приближении нагрузки к максимальному значению. Включение светодиода «Опасно» соответствует команде предварительного останова.
- Включение светодиода «Стоп» соответствует запрещению работы крана вследствие перегрузки крана или лебедки, а также неисправности.

2 группа – звуковая сигнализация, являющаяся основным источником информации для машиниста крана (см. таблицу 1.3).



1 - индикатор работы ограничителя;

Рис. 4 - Панель блока микропроцессорного ОГШ-1W

1.5.3.3. Работа сигнальных устройств

Таблица 1.3

Обозначение режима	Исходное состояние прибора	Сигнальные устройства (группа)				Конечное состояние, причина состояния	Вывод. Действия машиниста
		1			2		
		работа	опасно	стоп	звук		
1	2	3	4	5	6	7	8
Рабочий режим	Включение	±	±	±	К	Прибор исправен, готов к работе	Работа разрешена
Рабочий режим	Включение питания прибора, тест	-	-	-	-	Отсутствует питание прибора	Восстановить питание
		±	±	±	Н	Прибор неисправен Обрыв датчика	Направить в ремонт

Обозначение режима	Исходное состояние прибора	Сигнальные устройства (группа)				Конечное состояние, причина состояния	Вывод. Действия машиниста
		1			2		
		работа	опасно	стоп	звук		
1	2	3	4	5	6	7	8
Рабочий режим	Включение питания прибора, тест	±	±	±	Д-Д-Д	Уход «нуля» выше уровня начала рабочего цикла	Работа разрешена. Рекомендуется провести перенормировку
		±	±	±	К-К-К	Уход «нуля» ниже допустимого значения	Работа разрешена. Рекомендуется провести перенормировку
		+	-	-	-	Рабочее состояние	Работа разрешена
		+	+	-	-	Нагрузка при подъеме более 90%	Работа разрешена, рекомендуется снижение скорости
		-	-	+	Н	Запрет подъема (перегруз)	Подъем груза запрещен. Опустить груз
		-	+	-	-	Слабина	Разрешен подъем груза
Служебный режим	Вход				К-К-К	Вход в служебный режим завершен	Работа разрешена

Обозначение режима	Исходное состояние прибора	Сигнальные устройства (группа)				Конечное состояние, причина состояния	Вывод. Действия машиниста
		1			2		
		работа	опасно	стоп	звук		
1	2	3	4	5	6	7	8
Служебный режим	Нормировка «нуля«				Д	Завершена нормировка «нуля»	Работа разрешена
	Нормировка «единицы«				К	Завершена нормировка «единицы»	Работа разрешена

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);

Д, Д - два длинных звуковых сигнала (2с сигнал, 0,5с пауза);

«+» - наличие сигнала;

«-» - отсутствие сигнала;

«±» - тест (кратковременный сигнал);

« » - безразличное состояние.

2. Маркировка и пломбирование.

2.1. Маркировка.

Маркировка ограничителя производится при его изготовлении.

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

2.2. Пломбирование.

Пломбированию подлежит блок микропроцессорный.

Для исключения несанкционированного доступа внутрь блока микропроцессорного используется наклейка гарантийная самоклеющаяся, которая наклеивается на боковые (противоположные) стенки прибора, в местах стыка крышки с корпусом.

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:

- ограничитель грузоподъемности неисправен;
- нарушены или отсутствуют пломбы в установленных местах;
- истек срок технического обслуживания или технического освидетельствования.

4. Настройка.

Настройка системы безопасности обеспечивает его адаптацию к реальным условиям эксплуатации в составе подъемного устройства и правильность работы в течение срока службы.

Настройка производится наладчиком приборов безопасности в соответствии с инструкцией по монтажу в следующих случаях:

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

Сведения о проведенных настройках ограничителя заносятся в паспорт.

5. Техническое обслуживание.

5.1. Общие указания.

Техническое обслуживание ограничителя грузоподъемности обеспечивает работоспособность в течение всего срока службы. Владелец кранов должен установить такой порядок, чтобы наладчики приборов безопасности вели наблюдение за порученным им оборудованием и поддерживали его в исправном состоянии.

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.

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 технического обслуживания.

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 в зависимости от режима работы крана (см. табл.5.1)

Таблица 5.1

Группа режима работы	А1, А2 (1К)	А3 (2К)	А3, А4 (3К, 4К)	А5 (5К)
Периодичность ТО, мес.	18	12	9	6

- 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 транспортировкой ограничителя.

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. Ежесменное техническое обслуживание.

Ежесменное техническое обслуживание производится машинистом крана. Перечень работ при ЕО приведен в табл.5.2.

Таблица 5.2

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 или по звуковому сигналу

5.4.2. Периодическое техническое обслуживание.

Периодическое техническое обслуживание производится наладчиком приборов безопасности. Перечень работ при ТО приведен в табл.5.3.

Таблица 5.3

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. 1.4): - при включении питания прибора; - в положении нормировки «нуля»; - при включении с грузом на крюке с массой более 8% Qном.; - при опирании грейфера на землю. 2. Проверить работу сигнальных устройств при входе в служебный режим. 3. Проверить работу сигнальных устройств при считывании информации.	Прямая связь с ПК

5.4.3. Сезонное техническое обслуживание.

Сезонное техническое обслуживание производится наладчиком приборов безопасности. Перечень работ при СО приведен в табл.5.4.

Таблица 5.4

Содержание работ	Технические требования	Методы контроля, приборы и материалы
Обслуживание блока микропроцессорного	Очистить микропроцессорный блок,	Ветошь.
Выполнение работ в объеме ТО	см. таблицу 5.3	см. таблицу 5.3

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.5.5.

Таблица 5.5

Содержание работ	Технические требования	Методы контроля, приборы и материалы
Консервация блока микропроцессорного	Блок микропроцессорный завернуть в промасленную бумагу	Промасленная бумага 1м2
Консервация датчика	Датчик завернуть в промасленную бумагу	Промасленная бумага 0,3м^2.

5.5. 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 ограничителя ОГШ-1W и способов их устранения приведен в таблице 6.1. При диагностировании неисправностей рекомендуется пользоваться табл. 1.3.

Таблица 6.1

Состояние системы	**Признак неисправности**	**Код ошибки**	**Возможные причины**	**Способы устранения**
Любое	Работа запрещена	-	Обрыв цепи питания	Устранить обрыв
	Работа запрещена. Разрешено опускание груза	E-2X (Красный мигает. Непрерывный звук)	Обрыв датчика с указанием номера X датчика Датчик неправильно подключен. Выход за рабочий диапазон	Устранить обрыв Проверить подключение датчика**
При включении питания	Работа запрещена	E12 (Красный горит. Желтый и зеленый мигают)	Нет нормировок датчика	Провести нормировку
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, тел./факс: (495) 645-34-40; 645-34-41; 645-34-42; (49653) 6-07-35;(49653) 6-34-37 (факс).

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

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

7. Правила хранения.

Комплект поставки ограничителя 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.

8. Транспортирование.

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

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

9. Утилизация.

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

Остальные элементы ограничителя являются ломом черных металлов.

Приложение 1

ПАМЯТКА КРАНОВЩИКУ

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 быть проинструктирован и ознакомлен с руководством по эксплуатации ограничителя (разделы п.1.4; п. 1.5; п. 3; п. 5.4.1; п. 6) под роспись.

1. Включение питания

Питание ограничителя включается при включении крана.

1.1 При включении линейного контактора включается питание ограничителя грузоподъемности и раздается короткий звуковой сигнал, который свидетельствует об исправности ограничителя и готовности к работе. Работа разрешена.

1.2 Появление трех коротких звуковых сигналов при включении ограничителя свидетельствует о расслаблении каната вызванном опусканием 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.

1.3 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. Регистрация рабочих циклов производиться не будет. Необходимо сделать запись в журнале о необходимости проверки параметров настройки ограничителя.

1.4 При включении питания звучит непрерывный звуковой сигнал. Подъем крюка запрещен. Указанная сигнализация свидетельствует о неисправности датчика или прибора. Необходимо сделать запись в крановом журнале о неисправности ограничите-

ля и прекратить работу.

2. Работа с грузом

2.1 Обычная работа

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

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.

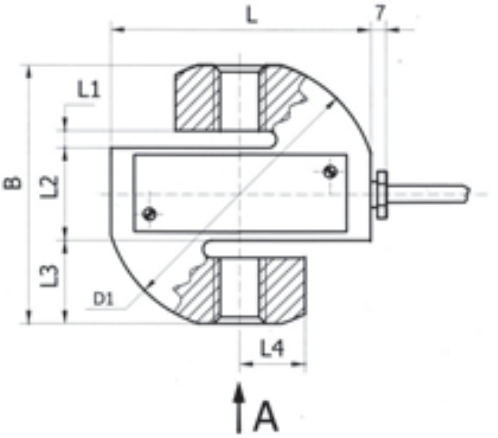
2.3 Работа с номинальным грузом.

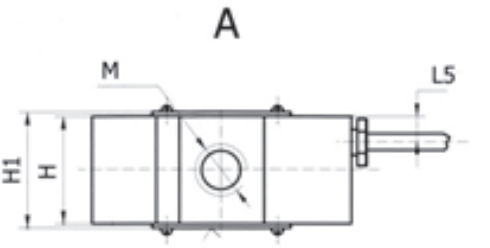
Работа с номинальным грузом должна производиться плавно без рывков. При отрыве груза от земли может произойти короткий (1-2 с) останов механизма подъема с включением звуковой сигнализации. После прекращения звучания звукового сигнала работа разрешена. При дальнейшем перемещении груза рекомендуется избегать резких включений механизма подъема.

3. Окончание работы

Опустить груз и выключить питание крана.

Датчики растяжения-сжатия S-образные типа С2 и С2А фирмы «Тензо-М»





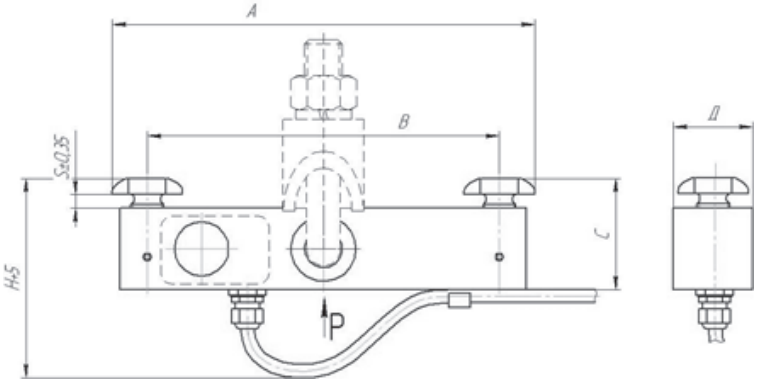
Геометрические параметры

Размеры	Датчик								
	С2А-0,1	С2А-0,2	С2-0,5	С2-1	С2-2	С2-3	С2-5	С2-7	С2-10
B	80	80	90	90	90	120	120	120	140
D1	87	87	96	96	96	126	126	126	154
M	M12	M12	M16	M16	M16	M24	M24	M24	M30x2
H	28	28	32	32	32	50	50	50	74
H1	38	38	42	42	42	60	60	60	84
L	78	78	94	94	94	120	120	120	140
L1	6	6	8	8	8	8	8	8	10
L2	32	32	34	34	34	43	43	43	56
L3	24	24	28	28	28	38,5	38,5	38,5	42
L4	25	25	30	30	30	30	30	30	38
L5	9	9	9	9	9	12	12	12	15
Длина кабеля, м	3	3	3	3	3	3/10	3/10	3/10	3/10

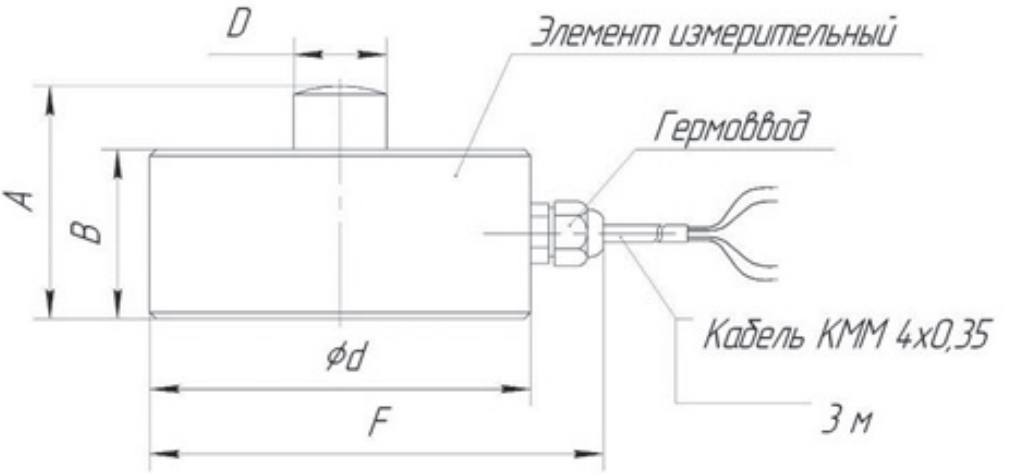
Приложение 3

Датчики накладные для измерения нагрузки в канате типа «ДНК»

Тип датчика	Диаметр каната, мм	S, мм	А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Н, мм	Нагрузка в ветви каната, кг	Зажим винтовой, №
ДНК-1	8	9	124	100	30	20	65	700	10
	9	7						900	10
	10	5						1100	10
	11	3						1400	13
	12	2.5						1600	13
	13	1.5						1800	13
ДНК-2	15	5.5	156	130	35	26	70	2500	19
	16	3.5						3000	19
	18	2.5						3600	19
	19	1.5						4000	19
	20	0.5						4300	22
	21	0						4900	22
	22	0						5200	22
ДНК-3	23	5	230	190	35	26	70	5800	26
	24	4						6800	26
	25	3						7100	26
	27	2						8000	32
	28	1.5						8700	32
	29	1						9100	32
	31	0						10300	32



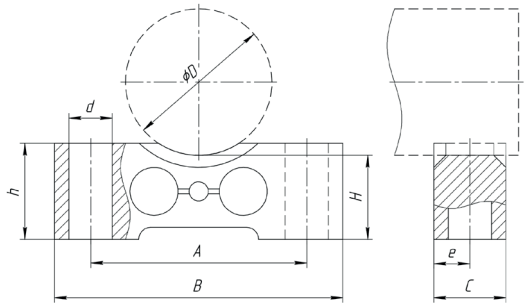
Датчик сжатия типа ДС для установки под опору подшипника барабана или обводных блоков.



№ п/п	Обозначение датчика	A	B	D	d	F	Максимальная нагрузка	
							Н	кг
1	ДС-93.00.00	55	40	22	90	112	30000	3000
2	ДС-94.00.00	38	33	22	90	112	40000	4000
3	ДС-95.00.00	55	40	22	90	112	50000	5000
4	ДС-96.00.00	38	33	22	90	112	60000	6000
5	ДС-910.00.00	38	34	30	90	112	100000	10000
6	ДС-81.00.00	55	40	22	80	100	10000	1000

Датчики изготавливаются из высокопрочной стали. Имеют антикоррозионное покрытие, степень защиты IP-67.

Специальные датчики, предназначенные для установки под ось обводного блока



Тип	Обозначение по чертежу	Ном. нагр., т	Размеры, мм							
			A	B	C	D	H	d	e	h
ДО1.0	УТв-1000.00.00*	1	90	120	25	31	35	16	12,5	35
ДО1.1	УТв-1250.00.00	1,3	124	160	30	150	66	18	15	36
ДО2.0	УТв-1300.00.00	1,3	140	176	30	130	66	18	15	36
ДО2.1	УТв-1800.00.00*	1,8	90	120	25	31	35	16,5	12,5	33
ДО3.0	ММК-20.00.00	2	180	220	30	135	49	17	15	43
ДО3.1	УТв-2500.00.00*	2,5	90	120	25	31	35	16,5	12,5	33
ДО3.2	УТв-3000.00.00*	3,0	90	120	30	61	35	18	15	35
ДО5.0	УТв-6000.00.00*	6	90	120	30	61	35	18	15	40
ДО5.1	Д-6.00.00	6	130	165	40	110	35	18	20	40
ДО6.0	Д-15.00.00	15	145	185	40	140	55	18	20	60
ДО7.0	Д-18.10.00	18	220	280	40	200	65	22	20	70
ДО7.1	Д-18-1.00.00	18	145	185	40	100	60	18	20	70
ДО7.2	Д-25.10.11	25	220	280	40	212	71	22	20	76
ДО8.0	Д-40.00.00	40	390	480	40	322	100	28	20	150
ДО9.0	Д-60.10.00	60	280	376	40	226	100	28	20	150
ДО9.1	Д-65.11.00	65	380	480	45	326	150	28	22,5	150
ДО10.0	УТв-10000.00.00	10	170	210	40	81	55	18	20	60

**выпускаются серийно Длина кабеля датчика – 1,5 м.*