

48 8122 1007

письмом № 12-07 / 533 от 29.05.98 г.

ОГРАНИЧИТЕЛЬ НАГРУЗКИ КРАНА
(ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ)

ОНК - 140

Руководство по эксплуатации

ЛГФИ.408844.009-19 РЭ

письмом № 77-03/17 от 28.01.97 г.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

Перв. примен.	Содержание				
	1 Описание и работа изделия			3	
Справ. номер	1.1 Назначение изделия			3	
	1.2 Характеристики изделия			4	
	1.3 Состав ограничителя			5	
	1.4 Устройство и работа изделия			6	
	1.5 Маркировка и пломбирование			9	
	2 Описание и работа составных частей изделия			10	
	2.1 Блок обработки данных			10	
	2.2 Датчики первичной информации			15	
	3 Меры безопасности			16	
	4 Монтаж ограничителя			16	
	4.1 Установка блока обработки данных			16	
	4.2 Установка преобразователя усилия			17	
	4.3 Установка датчика угла (вылета)			17	
	4.4 Подключение ограничителя к электросхеме крана			18	
	5 Регулирование			19	
	5.1 Подготовка ОНК к регулированию			20	
	5.2 Ввод кода программы (типа крана)	20			
	5.3 Настройка канала вылета			22	
	5.4 Настройка канала веса груза и срабатывания ограничителя			23	
	5.5 Занесение даты установки ограничителя на кран			26	
	6 Комплексная проверка			26	
	7 Использование по назначению			27	
	7.1 Подготовка изделия к использованию			27	
	7.2 Использование изделия			27	
	7.3 Возможные неисправности ОНК и способы их устранения			29	
	8 Техническое обслуживание			29	
	8.1 Общие указания			29	
	8.2 Виды технического обслуживания			30	
	8.3 Порядок технического обслуживания			30	
	9 Упаковка, правила хранения и транспортирования			34	

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Ограничитель нагрузки крана ОНК-140 Руководство по эксплуатации	Лит .	Лист	Листов
Разраб	Затравкин							
Пров.	Романов							
Н.контр	Ефимова							
Утв .	Косарев							

Согласно требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" стреловые самоходные краны для предупреждения их опрокидывания и разрушения их узлов должны быть оборудованы ограничителем грузоподъемности, автоматически отключающим механизмы подъема груза и изменения вылета в случае подъема груза, масса которого превышает грузоподъемность для данного вылета более чем на 10 %.

Руководство по эксплуатации ограничителя нагрузки крана ОНК-140 (в дальнейшем - изделие, ограничитель или ОНК) разработано во исполнение требований Правил и в соответствии с ГОСТ 2.601-95.

Настоящий документ является руководством по эксплуатации ограничителей нагрузки ОНК-140-19 на железнодорожных кранах (мотовозах) МПТ-4, МПТ-6, АДМ-1.

Документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации прибора, указания по настройке, техническому обслуживанию, правила хранения, упаковки и транспортирования.

Руководство по эксплуатации входит в состав обязательных эксплуатационных документов, предусмотренных паспортом указанных выше кранов и их модификаций.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Ограничитель ОНК-140 предназначен для установки на самоходные железнодорожные краны (мотовозы) и служит для защиты последних от перегрузок и опрокидывания при подъеме груза, а также для отображения информации о фактической массе поднимаемого груза, предельной грузоподъемности, степени загрузки крана, величине вылета.

Встроенный в ОНК регистратор технических характеристик [блок телеметрической памяти (БТП)] обеспечивает запись и долговременное хранение информации о рабочих параметрах крана, указанных в п. 1.2.1, а также о степени нагрузки крана в течение всего срока службы ограничителя (12 лет).

Порядок работы с БТП изложен в инструкции пользователя ЛГФИ.408844.009 И1, входящей в состав комплекта поставки считывателя телеметрической информации СТИ-1 (поставляется по отдельному заказу).

1.1.2 Ограничитель в зависимости от режима работы и геометрии рабочего оборудования крана производит выборку одной из заложенных в память программ

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата						Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата						

грузовых характеристик и воспроизводит ее в виде заградительной функции, т.е. зависимости между вылетом и массой груза, при превышении которой формируются выходные команды управления блокировочными устройствами грузоподъемных механизмов.

1.2 Характеристики изделия

1.2.1 Ограничитель выдает цифровую информацию:

- о степени загрузки крана $M_{\text{опр}}$ (относительно её максимально допустимого значения), в процентах;

- о величине вылета крюка R , в метрах;

- о фактической массе поднимаемого груза Q , в тоннах;

- о максимальной грузоподъемности Q_{max} (в тоннах) на данном вылете R ;

1.2.2 Ограничитель сигнализирует:

- зеленой лампой НОРМА - о нормальном режиме работы крана;

- зеленой лампой "90 %" и прерывистым звуковым сигналом - о том, что кран загружен не менее чем на 90 %;

- красной лампой СТОП, прерывистым звуковым сигналом и отключает механизмы крана при превышении допустимого значения грузового момента, заложенного в программу на любом из режимов его работы;

- красным индикатором - о срабатывании обогревателя [термостата (ТС)] ОНК;

- красным индикатором - о наличии напряжения + 5 В на ОНК;

- красными индикаторами - о выбранном для работы опорном контуре;

Программно-аппаратные средства ограничителя обеспечивают проверку исправности основных его узлов, линий связи с датчиками и локализуют неисправность путем выдачи на индикатор кода неисправности.

Ограничитель предназначен для работы в следующих условиях:

- при изменении температуры окружающей среды от минус 45 до плюс 55 °С;

- при относительной влажности воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С.

Степень защиты корпусов ограничителя по ГОСТ 14254-96:

- IP50 - для блока обработки данных (БОДа);

- IP55 - для датчиков.

1.2.3 Диапазон измерения и допустимые изменения значений основных параметров и характеристик, а также основные технические данные (не указанные выше), которые обеспечивает ограничитель, приведены в таблице 1.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	

Таблица 1

Параметр	
наименование	значение
Диапазон измеряемых усилий, Н (кгс)	0-9800 (0-1000)
Погрешность отображения информации на ИЖЦ в статическом режиме, не более:	
- о фактической массе груза, % *	5,0
- о максимальной грузоподъемности, % **	3,0
- о величине вылета, %	1,5
Погрешность срабатывания защиты при перегрузке грузоподъемного механизма, %, ≤	10
Коммутационная способность реле, А, не более	10
Напряжение питания, В	20,4-30,0
Потребляемая мощность, Вт, не более	45

*) Относительно максимального значения на используемой длине стрелы. При массе груза менее 2 т погрешность равна $\pm 0,1$ т. **) При массе груза менее 6 т погрешность равна $\pm 0,1$ т	

1.3 Состав ограничителя

Таблица 2 - Состав ОНК-140-19

Наименование составной части	Тип, маркировка	Обозначение	Кол., шт.
Блок обработки данных	БОД-19 или БОД-55	ЛГФИ.408843.005-19, -55	1
Преобразователь усилия	ПрУ	ЛГФИ.404176.008	1
Датчик угла (датчик вылета, длины стрелы)	ДУГ-02	ЛГФИ.401221.004-02	1
Датчик угла наклона стрелы маятниковый для ОНК-140-55	ДУГМ-02	ЛГФИ.401221.005-02	1
Жгуты	-		

Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N Инв. N дубл. Подп. и дата

Лист

изм. Лист N. Докум. Подп. Дата

Копировал

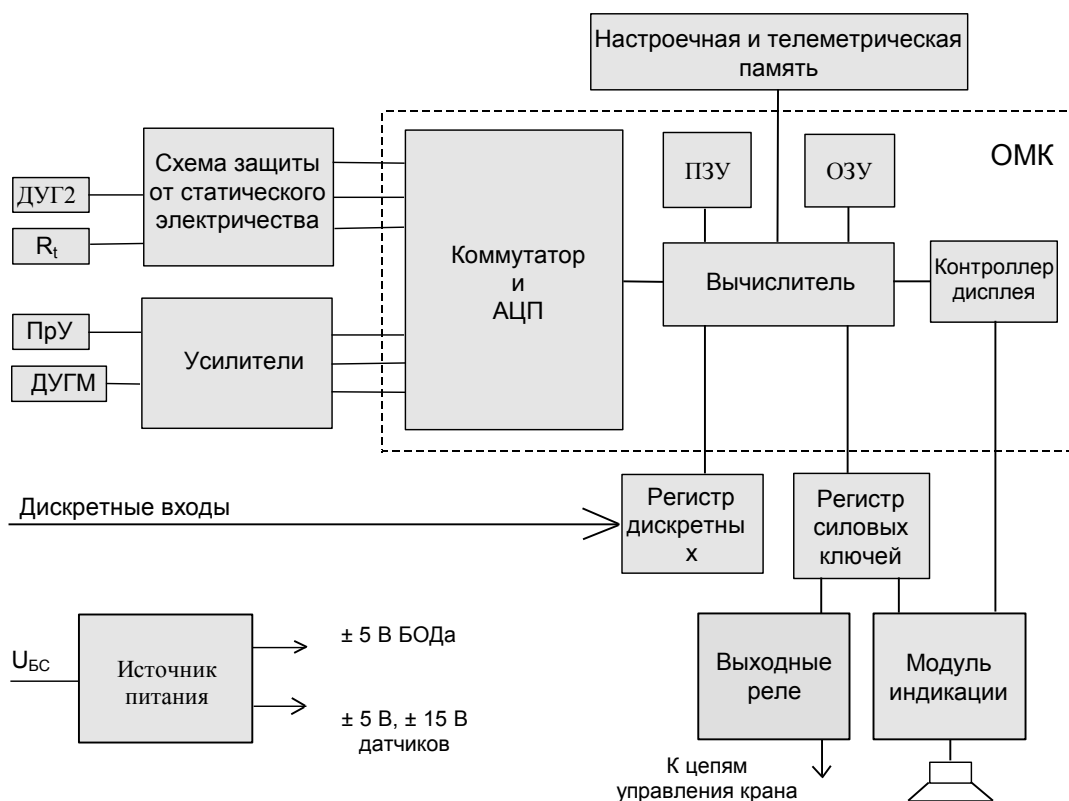
Формат А4

1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Принцип действия ограничителя (рисунок 1) основан на последовательном опросе и преобразовании аналоговых сигналов с датчиков в цифровой код, определении угла и длины стрелы, расчете цифровыми методами величины вылета, а также вычислении фактической массы груза и степени загрузки крана с последующим их сравнением с предельно-допустимыми значениями при выбранном режиме работы.

Ниже приведены сокращения, используемые при описании работы ОНК:

- АЦП - аналого-цифровой преобразователь;
- БОД - блок обработки данных;
- ДУГ2 - датчик угла (датчик вылета);
- МК - микроконтроллер;
- ОЗУ - оперативное запоминающее устройство;
- ПЗУ - постоянное запоминающее устройство;
- ПрУ - преобразователь (датчик) усилия;
- R_t - терморезистор - датчик температуры.



Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	

Рисунок 1- Блок-схема ограничителя

1.4.2 ОНК подключается к системе управления крана (см. рисунок 2) посредством разъемов: через разъем Х1 БОДа проходят цепи управления исполнительными механизмами, цепи питания изделия, сигналы с концевых выключателей, связанных с ручками управления крана; датчики подключаются к прибору через индивидуальные разъемы.

1.4.3 Работа изделия осуществляется под управлением программы, заложенной в память микроконтроллера (МК) БОДа.

Программное обеспечение включает в себя подпрограмму тестирования, подпрограмму настройки и рабочую программу.

При запуске (нажатии клавиши ТЕСТ) подпрограммы тестирования вычислитель проверяет исправность оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), постоянного запоминающего устройства (ПЗУ), аналого-цифрового преобразователя (АЦП), модуля индикации (МИ) и однокристального микроконтроллера (ОМК). Кроме того, после подачи напряжения питания и в процессе работы ведется контроль состояния линий связи датчиков (на обрыв и замыкание) и контроль исправности ОМК.

При прохождении теста модуля индикации в трех младших разрядах всех индикаторов жидкокристаллических цифровых (ИЖЦ) последовательно отображаются цифры от 9 до 1 с частотой смены информации около 1 с и поочередно, слева - направо и сверху - вниз, кратковременно включаются светодиодные индикаторы.

Подпрограмма настройки выполняется при установке переключателя "РАБОТА - НАСТРОЙКА" в положение НАСТРОЙКА. Переключатель находится в специальном люке на верхней стенке БОДа и используется при настройке и привязке ограничителя на кране. При этом имеется возможность изменения содержимого настроенного ПЗУ.

Рабочая программа выполняется при установке переключателя "РАБОТА - НАСТРОЙКА" в положение РАБОТА.

1.4.4 Управление работой изделия [ввод режимов работы крана и (или) параметров координатной защиты, индикация режимов работы и (или) рабочих параметров крана] осуществляется с лицевой панели БОДа (см. рисунок 4).

Расчет параметров грузоподъемности крана и степени его загрузки осуществляется в БОДе по значениям информационных сигналов с датчиков угла наклона стрелы, длины стрелы и усилия

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата						Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата						

По результатам расчета, при достижении предельных состояний режимов работы крана (грузоподъемности, углу поворота крана в режиме координатной защиты и др.), БОД выдает сигналы на реле отключения механизмов крана.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Изм Лист N. Докум. Подп. Дата Копировал Формат A4	Лист

Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата



1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка изделия наносится на боковой стенке БОДа и содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя (наносится на лицевой панели);
- условное обозначение типа изделия и его модификации;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.5.2 Маркировка на составные части ОНК наносится непосредственно на их корпуса или на жгуты, подходящие к ним, и содержит:

- условное обозначение блока в соответствии с таблицей 2;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя.

1.5.3 Пломбирование изделий, входящих в комплект ОНК, производится ОТК предприятия-изготовителя в местах крепления их крышек (пломбы типа А и Б).

В БОДе дополнительно пломбируется (см. рисунок 3) люк для доступа к элементам настройки (пломба типа Б), который пломбируется пломбой завода-изготовителя крана.

1.5.4 Снятие и установку пломб ограничителя нагрузки производит инженерно-технический работник, ответственный за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, с отметкой в паспорте ограничителя.

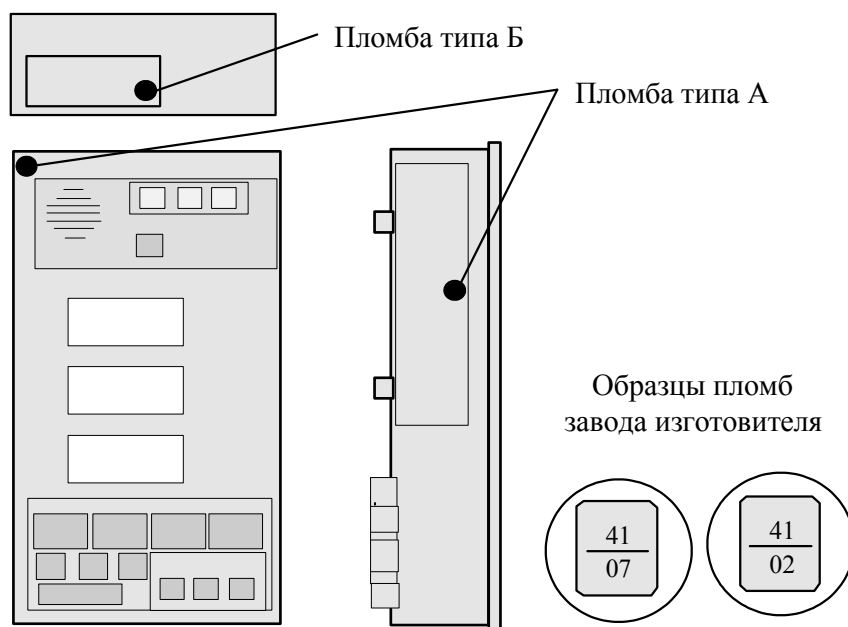


Рисунок 3 - Расположение пломб на БОДе

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Копировал	Формат А4	10	Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата				

2 Описание и работа составных частей изделия

2.1 Блок обработки данных

2.1.1 БОД предназначен для выполнения необходимых расчетов, индикации параметров и режимов работы, а также для управления механизмами крана.

БОД, устанавливаемый в кабине крановщика, состоит из трех функционально законченных устройств (ФУ): источника питания (ИП), модулей индикации (МИ) и контроллера (МК), каждое из которых выполнено на отдельной печатной плате.

Электрическая связь между ФУ, а также между ФУ и выходными разъемами БОДа обеспечивается через кросс-плату.

2.1.2 ИП выполнен на двух модулях, находится на кросс-плате и предназначен для преобразования нестабильного входного напряжения ограничителя в стабилизированные напряжения. ИП вырабатывает следующие стабилизированные напряжения:

- для питания МК и ДУГМ: + 15 В (100 мА) и минус 15 В (100 мА);
- для питания МК, МИ и датчиков: + 5 В (200 мА);
- для питания датчиков: минус 5 В (200 мА).

2.1.3 МК выполнен на основе большой интегральной схемы ОМК.

В состав ОМК входят:

- процессор;
 - ПЗУ емкостью 16 кбайт;
 - ОЗУ емкостью 512 байт;
 - 14-разрядный АЦП;
 - шестиразрядный коммутатор входа АЦП;
 - контроллер клавиатуры и индикации.
- Кроме ОМК, на плате контроллера (МК) размещены:
- блок телеметрической памяти;
 - восемь силовых ключей управления исполнительными механизмами крана;
 - входные усилители преобразователей давления и датчика угла маятникового;
 - защитные диоды;
 - настроечное ОЗУ для хранения параметров настройки конкретной модели крана.

Функционирование ограничителя полностью определяется программой, "зашитой" в ПЗУ МК, и заключается в преобразовании сигналов с аналоговых датчиков в цифровой

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
					изм	Лист	N. Докум.	Подп.	

код, выполнении необходимых математических расчетов, отображении в цифровой форме рассчитанных значений параметров и формировании выходных сигналов управления исполнительными реле.

2.1.4 МИ предназначен для отображения (на трех ИЖЦ) в цифровом виде рабочих параметров и режимов работы (светодиодные индикаторы) крана, выдачи предупреждающего об опасности звукового сигнала и ввода режимов работы крана.

На плате МИ размещена также схема управления обогревом, которая включает подогреватели под ИЖЦ при температуре менее минус 10 °С.

Плата МИ крепится к лицевой панели БОДа.

Назначение элементов индикации и органов управления лицевой панели показано на рисунке 4 и приведено ниже.

Зеленая лампа НОРМА (1) указывает, что кран работает с нагрузкой, безопасной для его конструкции.

Желтая лампа "90 %" (2) указывает, что нагрузка крана по массе поднимаемого груза составляет более 90 % от максимально допустимой величины.

Красная лампа СТОП (3) сигнализирует о нахождении крана в опасной зоне, где фактическая нагрузка более 105 % (превышение допустимого значения грузового момента).

Индикаторы режима работы с гуськом (14) и **фиксации второй секции гуська** (23) в данной модификации ОНК не используются.

Индикатор подъема крюка и защиты от опасного напряжения (18) мигает, если сработал выключатель ограничения подъема крюка, и горит постоянно, если модуль защиты от опасного напряжения (МЗОН) ОНК находится в зоне воздействия ЛЭП.

Примечание - С данной модификацией ограничителя МЗОН не поставляется.

Индикаторы запасовки полиспаста (19 - 22) отображают выбранную крановщиком схему запасовки полиспаста. Индикаторы мигают, если масса груза на крюке превышает допустимое значение на выбранной (установленной) запасовке.

Пример - Если горят индикаторы 8 и 4, это значит, что выбрана запасовка 12 (сумма цифр, проставленных в непосредственной близости с включенными индикаторами запасовки).

Индикаторы опорного контура (25-29) отображают выбранную крановщиком схему опорного контура для выполнения конкретного вида работ.

Примеры

1 Если включены индикаторы 26 и 28, кран работает на вдвинутых опорах.

2 При включенном индикаторе 27 работа крана производится с колес

Инв. N	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	Лист

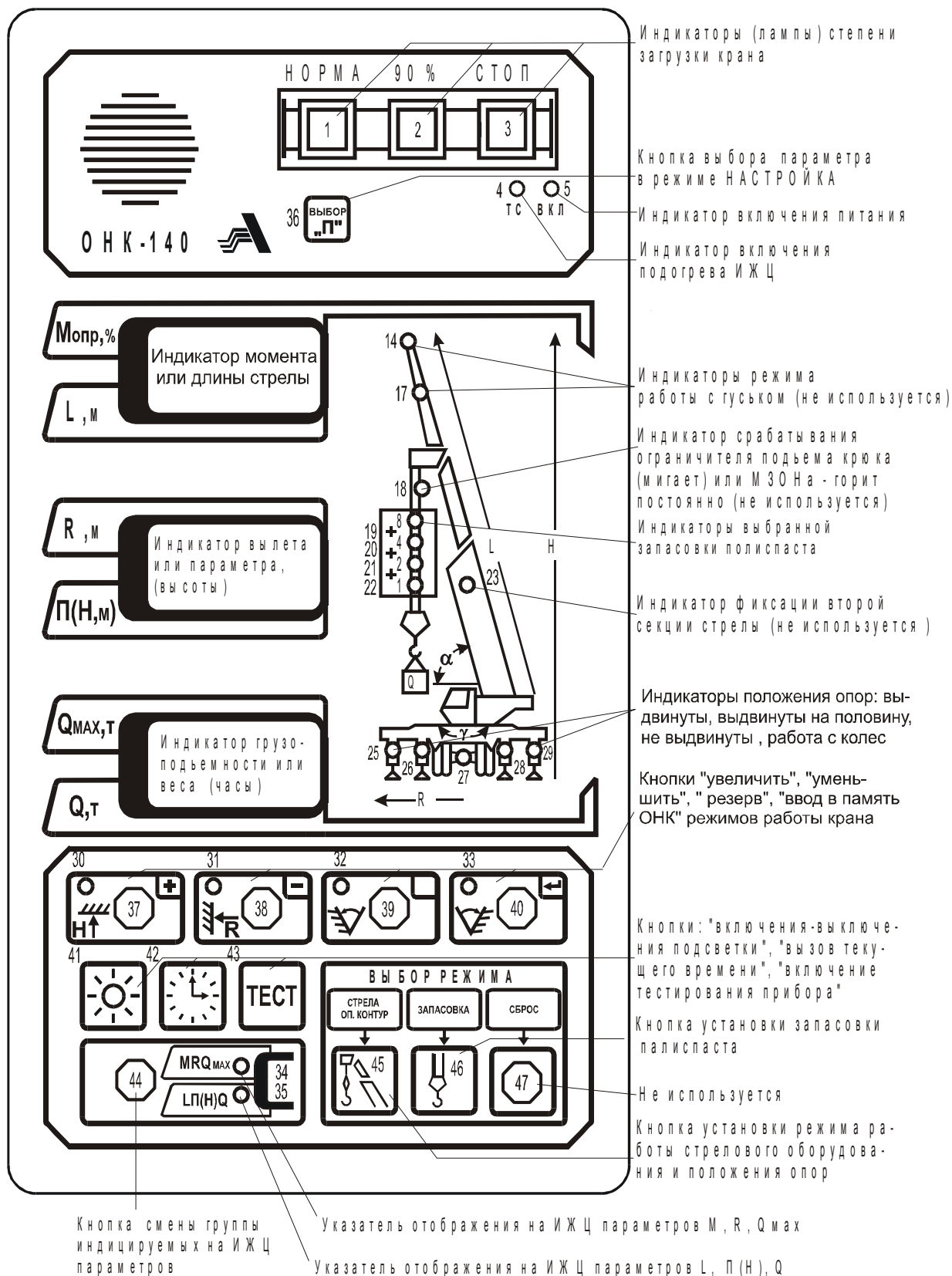


Рисунок 4 - Лицевая панель ОНК

Индикаторы координатной защиты (30-33) не используются.

Индикаторы смены группы индицируемых параметров (34, 35) указывают на одну из двух групп параметров, которая будет выдаваться для отображения на ИЖЦ:

- при включенном индикаторе 34 индицируются параметры, обозначенные на лицевой панели БОДа синим цветом ("MRQ_{max}");
- при включенном индикаторе 35 индицируются параметры, обозначенные желтым цветом ["ЛП(Н)Q"].

Индикаторы жидкокристаллические цифровые (ИЖЦ) предназначены для отображения рабочих параметров крана.

В зависимости от выбранного режима индикации (индикаторы 34, 35) на ИЖЦ выдаются значения следующих параметров:

- на верхний индикатор - момента опрокидывания крана $M_{опр}$ в процентах от максимально допустимого значения на данном вылете (с учетом массы груза и пустой стрелы) или длины стрелы L в метрах;
- на средний индикатор - вылета R в метрах;
- на нижний индикатор - максимально допустимого веса на крюке на данном вылете Q_{max} в тоннах или фактической массы груза на крюке Q в тоннах.

Последовательным нажатием **кнопки ВЫБОР П** (36) производится выбор номера настраиваемого параметра в режиме НАСТРОЙКА.

Кнопками ввода координатной защиты (37 - 40) в режимах ТЕСТ и НАСТРОЙКА производится увеличение ("+") или уменьшение ("-") номера параметра, выдаваемого на индикацию, и его величины, а также занесение их значений в настроечную память с помощью кнопки "0" (40, - ввод).

Примечание - Ограничения "Потолок" и "Стена" "Угол" в данном варианте ОНК не используются.

Кнопкой ПОДСВЕТКА (41) производится включение и выключение (при повторном нажатии кнопки) ламп подсветки индикаторов ИЖЦ в темное время суток.

Кнопка ЧАСЫ (42) обеспечивает выдачу на средний и нижний индикаторы БОДа значений, указанных на верхнем ИЖЦ параметров, хранимых в регистраторе технических характеристик [блоке телеметрической памяти (БТП)] БОДа.

Тип выдаваемого на индикацию параметра БТП зависит от числа нажатий на кнопку и отображается его кодом (номером) в двух младших (правых) разрядах верхнего ИЖЦ:

- 00 - дата установки ОНК на кран;
- 01 - наработка (моточасы работы) крана;

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

02 - характеристическое число N (приведенная наработка крана за суммарное число циклов С его нагружения), по величине которого судят о степени износа крана.

При однократном нажатии на кнопку ЧАСЫ на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "00", а на среднем и нижнем индикаторах - соответственно дата, месяц (например, 17.06) и год (например, 1999) установки ограничителя на кран.

При двукратном нажатии на кнопку ЧАСЫ на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "01", а на среднем и нижнем индикаторах - соответственно старшие и младшие разряды моточасов работы крана.

При трехкратном нажатии на кнопку ЧАСЫ на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "02", а на среднем и нижнем индикаторах - соответственно старшие и младшие разряды характеристического числа N.

Примечания

1 Время между двумя последовательными нажатиями кнопки не должно превышать 5 с.

2 По истечении 5 с после нажатия кнопки происходит автоматическое выключение режима индикации этих параметров.

Кнопкой ТЕСТ (43) производится включение режима тестирования ОНК, при котором на всех индикаторах перебираются цифры от 9 до 1, затем поочередно группами (слева - направо, сверху - вниз) зажигаются единичные индикаторы, используемые в данной модификации ограничителя.

После прохождения теста на верхний ИЖЦ выдается значение текущего момента опрокидывания крана, на средний ИЖЦ - наименование параметра, а на нижний ИЖЦ - величина одного из следующих параметров [Выбор одного из этих параметров осуществляется нажатием кнопок "+" (37) и "-" (38)]:

P – усилие на преобразователе усилия;

t - температура окружающего воздуха в градусах Цельсия;

d1 - наличие на дискретных входах "D4" - "D1" напряжения 24 В. При этом появление цифры 1 в разряде 1 (при отсчете справа - налево) нижнего индикатора указывает на срабатывание концевого выключателя подъема крюка, если таковой имеется, в разряде 4 на выключателей положения опор;

d2 - наличие на дискретных входах "D8" - "D5" напряжения 24 В (не используются).

Повторное нажатие на кнопку ТЕСТ переводит ограничитель в рабочий режим.

Коды неисправностей ОНК приведены в таблице 3.

Каждое нажатие на **кнопку смены индикации** (44) приводит к смене группы параметров [обозначены на лицевой панели синим (MRQ_{max}) и желтым (LHQ) цветом],

Инв. N	подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата					Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата							

выдаваемых для отображения на ИЖЦ. При этом группа индицируемых параметров указывается одним из включенных индикаторов 34 или 35 (см. выше).

Кнопка выбора режима работы стрелового оборудования и опорного контура (45) устанавливает требуемую для работы конфигурацию опорного контура: выдвинутые опоры (индикаторы 25 - 29) или работа с колес.

Общий режим работы опорного контура и стрелового оборудования указывается цифрой (появляется после первого нажатия на кнопку 45) на нижнем ИЖЦ после знака "Р - ".

После завершения выбора режима работы и опорного контура необходимо нажать кнопку "0" (40, - кнопка занесения режима в память ОНК).

Кнопка выбора схемы запасовки полиспаста (46) не используется

Кнопка СБРОС – не используется.

2.2 Датчики первичной информации

2.2.1 Преобразователь усилия

Преобразователь усилия (ПрУ), устанавливаемый в растяжку грузового каната, служит для определения усилия, создаваемого грузом.

ПрУ представляет собой тензометрический мост, наклеенный на стальное основание, которое растягивается под действием груза.

Выходное напряжение с диагонали моста подается в БОД, усиливается и поступает на вход коммутатора АЦП.

В усилителе предусмотрена возможность подстройки нуля преобразователя.

Для измерения текущее значение температуры окружающего воздуха в ПрУ установлен терморезистор, Показания которого используются при температурной коррекции параметров преобразователя усилия

2.2.2 Датчик угла

Предназначен для измерения вылета в ОНК-140-19 или длины стрелы в ОНК-140-55

Основным элементом датчика угла (ДУГ) является проволочный переменный резистор типа СП5-21-1-6,8 кОм с большой износостойчивостью, вал которого жестко связан с соответствующими механизмами крана.

Из БОДа на резистор подается опорное напряжение + 5 В. Напряжение, снимаемое со средней точки потенциометра и пропорциональное углу поворота, через диодную схему защиты поступает на вход коммутатора АЦП БОДа.

2.2.3 Датчик угла наклона стрелы маятниковый

Датчик угла маятниковый (ДУГМ) устанавливается на корневой секции стрелы и служит для измерения угла наклона стрелы относительно горизонта в ОНК-140-55.

Датчик представляет собой датчик линейных ускорений, формирующий выходное напряжение от минус 0,7 до + 0,7 В при изменении угла от 0 до 90°.

Усиленное в БОДе (в три раза) выходное напряжение датчика поступает на вход коммутатора АЦП.

Напряжения питания ДУГМ (± 15 В) поступают из БОДа.

Инв. N	подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата					Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата							

3 Меры безопасности

Ограничитель не содержит источников опасности для обслуживающего персонала и при его эксплуатации необходимо руководствоваться "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора России.

При проведении сварочных работ на кране ОНК должен быть обесточен.

Запрещается проводить настройку и регулировку ограничителя на кране лицам, не имеющим специальной подготовки и удостоверения на право проведения указанных работ.

Запрещается эксплуатация ограничителя с поврежденными пломбами.

Наличие ограничителя на кране не снимает ответственности с крановщика в случае опрокидывания или поломки узлов крана.

4 Монтаж ограничителя

4.1 Установка блока обработки данных

Установить БОД, габаритные и присоединительные размеры которого показаны на рисунке 5, на передней стенке кабины крана или в его пульт управления.

Элементы крепления БОДа и его внешних соединительных жгутов должны обеспечивать возможность поворота или быстрого демонтажа блока для доступа к его боковой крышке (доступ к элементам настройки).

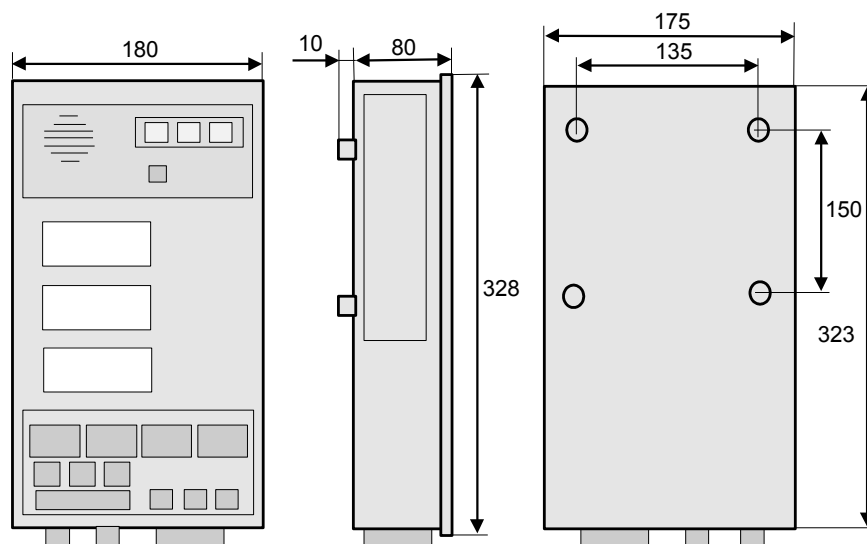


Рисунок 5- Габаритные и присоединительные размеры БОДа

4.2 Установка преобразователя усилия

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
					изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

Technical drawing of the 'Homep' device, showing two views: a top view (top) and a side view (bottom).

Top View Dimensions:

- Overall length: 245
- Distance from left edge to center of right hole: 215
- Left hole diameter: 48
- Right hole diameter: 30
- Feature '1' is indicated on the right side.

Side View Dimensions:

- Overall height: 97
- Distance from top edge to center of left hole: 57
- Distance from top edge to center of right hole: 33
- Left hole diameter: 15
- Right hole diameter: 65
- Right hole diameter: $\varnothing 12$
- Feature 'Homep' is indicated on the right side.

4.3 Установка датчика угла

Ось датчика (через переходную муфту 3) соединяется с осью редуктора, который, в свою очередь, связан с осью лебедки, перемещающей грузовую тележку или с механизмом преобразующем выдвижение стрелы (для АДМ) во вращательное движение. Коэффициент редукции должен быть таким, чтобы при изменении вылета от минимального до максимального ось датчика угла поворачивалась на 100-300 градусов.

4.4 Установка датчика угла наклона стрелы маятникового

Установить ДУГМ на корневой секции стрелы на расстоянии не более 5 м от оси крепления стрелы (см. рисунок 8). Для этого на боковой поверхности стрелы приварить две бобышки (с резьбой М6 под крепежные винты) так, чтобы поперечная ось симметрии бобышек, установленных друг от друга на расстоянии 116 мм, была параллельна продольной оси симметрии стрелы.

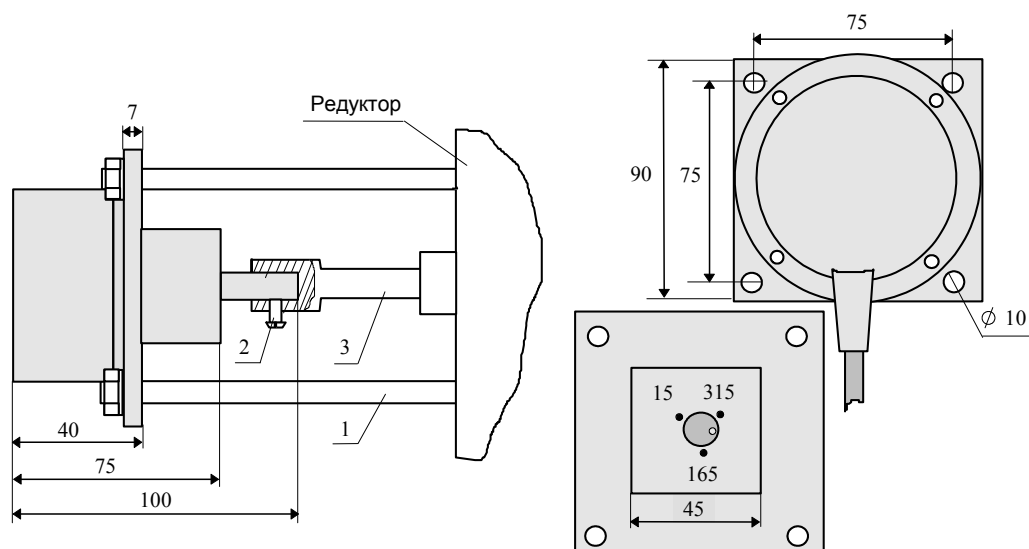


Рисунок 7 - Установка датчика угла (вылета)

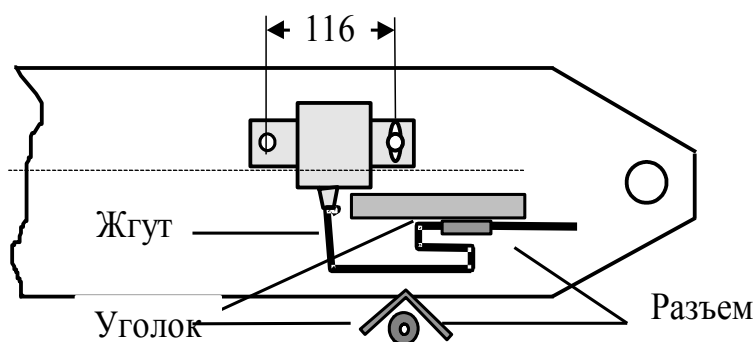


Рисунок 8 - Установка датчика угла маятникового

Закрепить датчик с помощью двух винтов М6×10 с пружинными шайбами. При установке датчика правый винт затягивается посередине регулировочной прорези. Регулировочная прорезь должна быть направлена к оси стрелы

Закрепить без провисаний жгут датчика. Место соединения разъема (при его наличии) датчика со жгутом и сам жгут должны быть защищены от прямого попадания воды на разъем и затекания в него воды по жгуту.

4.5 Подключение ограничителя к электросхеме крана

3.6 Соединить разъемы датчиков и разъем жгута цепей управления крана с разъемами БОДа согласно маркировке последнего. Разъемные соединения должны быть укрыты от прямого попадания дождя в нишах или кабине.

Подключить контакты цепей жгута управления БОДа к клеммной панели крана согласно схеме соединений последнего.

При подключении ограничителя необходимо дополнительно руководствоваться схемой включения ОНК-140-19 на кране, приведенной в ЛГФИ.408844.009-19 РЭ.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

5 Регулирование

В данном разделе описана методика регулировки ОНК на заводе-изготовителе кранов, а также после ремонта ограничителя.

Регулировка ОНК проводится в режиме НАСТРОЙКА. При работе в этом режиме необходимо **соблюдать осторожность**, так как в нем **разрешены все движения крана, и сигналы на останов крана по перегрузке не формируются.** Необходимо также **избегать выключать и включать питание на прибор при включенном тумблере с целью исключения сбоев настроечной памяти.**

В режиме НАСТРОЙКА на индикаторы жидкокристаллические цифровые (ИЖЦ) блока обработки данных выдаются:

- на верхней ИЖЦ - номер (код) настраиваемого параметра (см. таблицу 3);
- на средней ИЖЦ - значение настраиваемого параметра;
- на нижней ИЖЦ - процент использования разрядной сетки АЦП (не контролировать).

При отображении на верхнем ИЖЦ кода "НХХ" возможен только контроль измеряемого параметра, а также переход (путем нажатия кнопки ВЫБОР "П") к просмотру следующего параметра.

При отображении кода "НХХ.0" возможна установка нуля параметра.

Таблица 3

Параметр	
код	наименование
Н00	Тип крана
Н01	Вылет
Н03	Температура окружающего воздуха *
Н06	Температурный коэффициент ухода нуля преобразователя усилия
Н07	Масса поднимаемого груза на среднем вылете, точно
Н08	Масса поднимаемого груза средним вылете, грубо
Н09	Подстройка массы груза на максимальном вылете
Н010	Подстройка массы груза на минимальном вылете для ОНК-140-19
----- *) Используется для автоматической корректировки температурного ухода нуля датчика усилия	

При коде "НХХ.1" производится установка максимального значения параметра и его занесение.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
изм	лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

2 При кодах "HXX.0" (настройка нуля) и "HXX.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "HXX".

Перед выполнением любых регулировок ограничитель должен быть выдержан во включенном состоянии не менее 5 мин.

Рисунок 9

Включить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана и проконтролировать загорание светодиода ВКЛ на передней панели БОДа.

Если после прохождения теста самоконтроля на верхний ИЖЦ выдается какой-либо код неисправности датчика или его цепей (см. таблицу 6), устранить неисправность в соответствии с рекомендациями таблицы 6 руководства по эксплуатации.

Если после прохождения теста на верхний ИЖЦ выдается код "Е 30" или код "Е 31", необходимо ввести режим работы крана, выполнив операции по п. 7.2.2.

Включить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), набрать на верхнем индикаторе код "H00" (индикация типа крана).

Кнопкой 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H00.1" (см. рисунок 9). При этом на средний ИЖЦ выдается код типа крана в соответствии с таблицей 4.

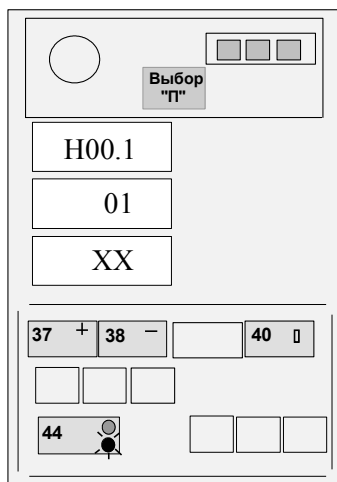


Рисунок 9

Таблица 4

Модификация ОНК-140	Тип крана	Код типа крана
ОНК-140-19	МПТ-4	01
	МПТ-6	02
ОНК-140-55	АДМ-1 (3т)	01
	АДМ-1 (5т)	02

Показания нижнего ИЖЦ не контролировать.

Примечания:

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "HXX".

2 При кодах "HXX.0" (настройка нуля) и "HXX.1" (настройка максимального значения) набор невозможен. В этом случае для выбора кода настраиваемого параметра необходимо предварительно набрать кнопкой 44 код "HXX".

Кнопками "+" (37) и "-" (38) установить на среднем ИЖЦ код крана.

Нажать кнопку "▢" (40).

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H00".

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение РАБОТА.

Инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл	

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	Лист

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата

м/лист	N. Докум.	Подп.	Дата	

Лист

Копировал Формат А4

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H01" и проконтролировать правильность его ввода.

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

5.3.2 Для автотрисы АДМ необходимо выполнить дополнительную настройку канала датчика наклона стрелы.

Включить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

Поднять стрелу на максимальный угол, полностью втянуть ее и установить минимальный вылет по рулетке .

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), установить на верхнем ИЖЦ код "H02" (индикация вылета стрелы).

Опустить крюк до высоты приблизительно 1,5 м от земли.

Измерить по рулетке с точностью ± 1 см значение вылета.

Изменяя положение датчика угла наклона стрелы, добиться отображения на среднем ИЖЦ значения вылета равное измеренному рулеткой Затянуть винты крепления датчика.

Выдвинуть стрелу и установить максимальный вылет по рулетке

Опустить крюк до высоты приблизительно 1,5 м от земли.

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H02.1".

Измерить по рулетке с точностью ± 1 см значение вылета.

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), набрать на среднем ИЖЦ значение вылета равное измеренному рулеткой

Нажать на время 1 с кнопку "┘" (40) и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку.

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H02".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

5.4 Настройка канала веса груза и срабатывания ограничителя

Включить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

5.4.1 Ввод температуры окружающего воздуха

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H03" (настройка канала измерения температуры). При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренной температуры окружающего воздуха.

Примечания

1 Набор кода настраиваемого параметра кнопкой ВЫБОР "П" возможен лишь тогда, когда на верхнем ИЖЦ отображается код параметра "HXX".

Инв. N	подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата					Лист	
							изм	лист	N. Докум.	Подп.		Дата
Копировал												Формат A4
												24

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата

45

Нажать на время 1 с кнопку "□" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку.

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H06".

5.4.3 Настройка канала веса груза

При выполнении работ по п. 5.5.3 масса поднимаемого груза не должна отличаться от указанных ниже значений более чем на 1 %, а вылет должен быть установлен по рулетке с точностью ± 2 см.

5.4.3.1 Развернуть стрелу в рабочую зону и поднять груз 0,3 – 1,0 т на вылете 3 м для МПТ-6, 3,8 м для МПТ-4 и 3,4 м для АДМ-1.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H07" (настройка массы поднимаемого груза). При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренной массы груза на крюке.

Примечание - Показания нижнего ИЖЦ не контролировать.

Резистором R1 установить, контролируя показания на среднем ИЖЦ, значение массы груза на крюке.

5.4.3.2 На указанном в п. 4.4.3.1 вылете поднять максимально допустимый для данного типа крана груз.

Опустить груз.

Медленно поднять груз.

Нажимая кнопку 44, добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H07.1".

Нажимая кнопку "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение массы груза на крюке. Если при увеличении веса кнопками происходит изменение показаний на нулевое значение, необходимо перейти в настрой H08.1 и увеличить вес теми же кнопками грубо.

Нажать на время 1 с кнопку "□" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить кнопку. После этого на средний ИЖЦ выдается значение введенной массы груза.

Повторить операции по пп. 5.4.3.1, 5.4.3.2 два раза.

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H07"..

5.4.3.3 Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H09" При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренной массы груза на крюке.

Нажимая кнопку 44, добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H09.1".

Поднять на максимальном вылете максимально допустимый для этого вылета груз.

Нажимая кнопку "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение массы груза на канатах.

Нажать на время 1 с кнопку "□" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить. Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "H09".

На этом настройка канала веса для ограничителя ОНК-140 –55 заканчивается.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н10"
При этом на средний ИЖЦ выдается значение измеренной массы груза на крюке.

Нажимая кнопку 44, добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н10.1".

Поднять на минимальном вылете максимально допустимый для этого вылета груз.

Нажимая кнопку "+" (37) и "-" (38), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение массы груза на канатах.

Нажать на время 1 с кнопку "□" и, проконтролировав короткий звуковой сигнал, отпустить. Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н10".

5.5 Занесение даты установки ограничителя на кран

ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИ ПО П. 5.4 ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВКЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ НА КРАНЕ.

Включить тумблер ПИТАНИЕ на пульте управления крана.

Установить переключатель РАБОТА - НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

Нажать и отпустить кнопку ЧАСЫ (42).

При этом на ИЖЦ выдается дата установки ограничителя на кран:

- на средний ИЖЦ - число и месяц (число отображается в двух старших - левых - разрядах индикатора);

- на нижний ИЖЦ - год.

Последовательным нажатием кнопки ЧАСЫ (42) выбрать параметр (число, месяц или год), подлежащий корректировке, и с помощью кнопок "+" (37) и "-" (38) откорректировать значение даты установки ограничителя на кран.

Нажать на время 1 с кнопку "□".

Примечания

1 Время между двумя последовательными нажатиями кнопки не должно превышать 5 с.

2 По истечении 5 с после нажатия кнопки происходит автоматическое выключение режима индикации времени.

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

6 Комплексная проверка

Поочередно поднять указанные (для проверяемого типа крана и выбранного режима работы) в таблице 7 грузы на указанных там же значениях вылета.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист	
Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	

Ограничитель должен разрешить подъем этих грузов.

При этом значения величины индицируемых длины стрелы и вылета не должны отличаться от указанных в таблице 7 значений более чем на 20 см.

Увеличив вес указанных в таблице 7 грузов на 10 %, поочередно поднять их.

Ограничитель должен запретить их подъем. При этом должны включиться (гореть) желтая и красная лампы.

Примечание - Допускается добиваться срабатывания ограничителя путем увеличения вылета.

7 Использование по назначению

ВНИМАНИЕ! В ОНК УСТАНОВЛЕНА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ, ФИКСИРУЮЩАЯ РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ, УКАЗАННЫЕ В П. 1.2.3, В ТЕЧЕНИЕ ЧЕТЫРЕХ ПОСЛЕДНИХ ЧАСОВ РАБОТЫ КРАНА, А ТАКЖЕ СТЕПЕНЬ НАГРУЗКИ КРАНА В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО СРОКА СЛУЖБЫ ПОСЛЕДНЕГО.

7.1 Подготовка изделия к использованию

Схема включения ограничителя приведена на рисунке 2.

Перед включением ограничителя необходимо изучить назначение элементов индикации и органов управления на передней панели БОДа (см. рисунок 4 и п. 2.1.4).

При работе с ограничителем необходимо помнить:

- ограничитель не имеет собственного переключателя для подачи напряжения питания. Включение ОНК производится тумблером на пульте крана одновременно с включением приборов в кабине. О включении ограничителя свидетельствует загорание индикатора ВКЛ (индикатор 5 на рисунке 4) на передней панели БОДа.

Если включение ОНК производится при температуре менее минус 10 °С, включается обогрев ИЖЦ, о чем свидетельствует загорание индикатора ТС (4).

Если ОНК эксплуатируется при температурах ниже минус 30 °С, то выдача информации на ИЖЦ начнется после их прогрева в течение 5 мин;

- при отказе датчиков работа крана запрещается (блокируются все движения).

7.2 Использование изделия

7.2.1 Включение ОНК

Включить тумблер подачи питания в цепи управления крана. При этом должен загореться индикатор ВКЛ.

После прохождения теста индикации ограничитель перейдет в рабочий режим.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
					изм	лист	N. Докум.	Подп.	

При появлении на верхнем ИЖЦ кодов "Е 30" (сбой введенного режима работы опорного контура) или "Е 31" (сбой введенной запасовки) выполнить операции по п. 7.2.2.

7.2.2 Ввод режимов работы крана

Операции по п. 7.2.2 выполнять только в случае необходимости изменения режимов работы или при выдаче на верхний индикатор сообщений "Е 30", "Е 31".

Ввести режим работы стрелового оборудования и опорного контура, а также кратность запасовки полиспаста путем нажатия кнопки СТРЕЛА ОП. КОНТУР и ЗАПАСОВКА. При этом на индикаторы БОДа выдаются:

- на верхний ИЖЦ - код модификации ОНК и типа крана (последние две цифры):

19.01 - МПТ-4,

19.02 - МПТ-6,

55.01 - АДМ-1(3т);

55.02 - АДМ-1(5т);

- на средний ИЖЦ - кратность запасовки;

- на нижний ИЖЦ - цифровой код режима работы опорного контура и стрелового оборудования с символом "Р - " впереди.

Индикация режимов работы крана дублируется единичными индикаторами.

Последовательно нажимая кнопки СТРЕЛА ОП. КОНТУР и ЗАПАСОВКА, выбрать соответственно требуемый режим работы стрелового оборудования, опорного контура и необходимую схему запасовки, контролируя режимы работы по ИЖЦ и единичным индикаторам.

Пример - Если горят индикаторы 2 и 4, значит выбрана запасовка 6 (сумма цифр, проставленных в непосредственной близости с включенными индикаторами запасовки).

Если индицируемые режимы работы крана соответствуют желаемым, нажать кнопку "П" (40). При этом ОНК перейдет в рабочий режим (работа крана разрешается).

Режимы работы, предусмотренные в ОНК:

код "Р-00" - работа на опорах (горят индикаторы 25, 29);

код "Р-01" - работа без опор.

Ограничитель автоматически переходит в режим работы без опор если исчезает сигнал с концевых выключателей выдвижения опор.

Не рекомендуется начинать работу на кране, не убедившись в правильности установки режимов работы опорного контура, стрелового оборудования и схемы запасовки.

Инв. N	подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата					Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата							

7.2.3 Тестовый контроль

Тестовый контроль ограничителя ОНК-140-19 проводится один раз в день перед началом рабочей смены.

Для проверки работоспособности ОНК и концевых выключателей крана необходимо нажать кнопку ТЕСТ.

При прохождении тест-программы ограничителя на всех ИЖЦ перебираются цифры от 9 до 1, затем группами поочередно, слева - направо, сверху - вниз, зажигаются единичные индикаторы, а также лампы НОРМА и СТОП.

Убедитесь, что все единичные индикаторы и все сегменты ИЖЦ функционируют.

После прохождения теста на верхний ИЖЦ выдается значение момента опрокидывания крана, на средний ИЖЦ - наименование, а на нижний ИЖЦ - величина одного из дополнительно контролируемых параметров крана (см. п. 2.1.4).

Для выхода в рабочий режим нажмите кнопку ТЕСТ.

7.2.4 Считывание информации о наработке крана

Нажимая кнопку ЧАСЫ (42, - см. п. 2.1.4), произвести считывание информации с БТП ограничителя о значениях параметров крана (дата установки ОНК на кран, моточасы работы крана, характеристическое число), характеризующих степень его износа.

Примечание - Работы по п. 7.2.4 выполнять только при необходимости.

7.3 Возможные неисправности ОНК и способы их устранения

Программно-аппаратные средства ОНК позволяют проверить исправность основных его узлов и локализовать неисправность путем выдачи на индикатор ее кода.

При неработоспособности ограничителя поиск его неисправности рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- проверить БОД и датчики на отсутствие внешних механических повреждений;
- проверить исправность механизмов привязки датчиков;
- проверить кабельную разводку, исправность электрических соединительных цепей датчиков и блока обработки данных (БОДа).

Неисправности ограничителя, которые могут быть диагностированы и устранены непосредственно на кране, приведены в таблице 6.

Работы по устранению неисправностей, требующие вскрытия блоков и датчиков, должны выполнять аттестованные специалисты ремонтных или сервисных предприятий.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					
Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

					Лист

8 Техническое обслуживание

8.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) ограничителя ОНК-140 обеспечивает постоянную его готовность к эксплуатации, безопасность работы крана.

Установленная настоящей инструкцией периодичность обслуживания ограничителя должна соблюдаться при любых условиях эксплуатации и в любое время года.

ТО ограничителя проводить одновременно с техническим обслуживанием крана.

При ТО ограничителя соблюдать меры безопасности, предусмотренные при проведении технического обслуживания крана.

8.2 Виды технического обслуживания

Виды технического обслуживания

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

- ежесменное ТО (ЕО);
- сезонное ТО (СО).

Подготовка к техническому обслуживанию

Для проведения ТО необходимо своевременно подготовить требуемые материалы, приборы и инструменты. Кран поместить в крытое, не задымленное, а зимой - в утепленное помещение.

8.3 Порядок технического обслуживания

8.3.1 Ежесменное техническое обслуживание

ЕО производится машинистом.

ЕО предусматривает следующие виды работ:

- внешний осмотр и очистка блоков и датчиков от пыли и грязи;
- проверка функционирования ограничителя: отсутствие повреждений ИЖЦ, единичных индикаторов, сигнальных ламп и элементов коммутации

8.3.2 Сезонное техническое обслуживание

СО проводится при подготовке к зимнему и летнему сезону эксплуатации крана.

СО производится (кроме случаев, оговоренных особо) машинистом.

СО предусматривает следующие виды работ:

- работы ЕО;
- проверку состояния датчиков, соединительных кабелей и разъемов;
- проверку состояния уплотнений (в том числе и кабины) и лакокрасочных покрытий;

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата						Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата						

- устранение обнаруженных недостатков;

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Копировал	Формат А4	Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата			

Таблица 6

Характер и проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
При включении тумблера питания загораются только красная лампа СТОП	Поврежден кабель питания ОНК. Нарушен контакт в разъеме Х1. Напряжение в бортовой сети крана больше допустимого	Заменить поврежденный кабель. Восстановить контакт в разъеме. Заменить предохранитель. Уменьшить напряжение заменой реле-регулятора напряжения
После выхода ОНК в рабочий режим звучит звуковой сигнал и на верхнем ИЖЦ отображается код "Е 01"	Обрыв или КЗ в кабеле преобразователя усилия (ПрУ). Уход нуля ПрУ. Неисправен преобразователь	Устранить обрыв или КЗ в кабеле. Провести коррекцию нуля датчика (пп. 5.4.3.). Заменить ПрУ и произвести его настройку по п. 5.4.
4 То же, но отображается код "Е 03"	Обрыв или КЗ в кабеле маятникового датчика угла стрелы. Неисправен датчик	Устранить обрыв или КЗ на выходе ДУГМ или в кабеле. Заменить датчик и произвести его настройку
То же, но отображается код "Е 04"	Обрыв или КЗ в цепях датчика вылета (ДУГ). Неправильно установлена шестерня датчика на оси вращения лебедки. Неисправен датчик	Восстановить обрыв или КЗ в кабеле. Проверить датчик и произвести его новую привязку (см. п. 5.3). Заменить датчик
То же, но отображается код "Е 20"	Отказ ПЗУ программ	Заменить плату контроллера. Произвести привязку и настройку ОНК по п. 5.4.
То же, но отображается код "Е 21"	Отказ кварцевого резонатора	Заменить плату контроллера и провести регулировку ОНК
То же, но отображается код "Е 22"	Постоянно замкнута одна из кнопок клавиатуры БОДа	Заменить плату модуля индикации
То же, но отображается код "Е 23"	Сбой программы	Выключить и снова включить питание.
То же, но отображается код "Е 24"	Сбой контрольной суммы микросхемы настроенного ПЗУ (DD7)	Провести регулировку ОНК

Инв. N подл. Подп. и дата
Взам. инв. N Инв. N дубл. Подп. и дата

Лист

Изм. Лист N. Докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

Продолжение таблицы 4

Характер и проявление неисправности	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
То же, но отображаются коды "Е 25" или "Е 26", "Е 27", "Е 28"	Отказ микросхем настроечного ПЗУ (DD7) или "черного ящика" (DD8 - DD10)	Заменить плату контроллера. Провести регулировку ОНК
То же, но отображаются коды "Е 30", "Е 31"	Сбой введенного режима стрелового оборудования и опорного контура ("Е 30") или запасовки ("Е 31")	Произвести ввод режима работы (п. 7.2.2)
На верхний ИЖЦ выдается код "Н ХХ"	Переключатель в верхнем боковом окне БОДа находится в положении НАСТРОЙКА.. Отказ переключателя	Установить переключатель в положение РАБОТА. Заменить плату контроллера. Произвести регулировку ограничителя
На нижний ИЖЦ выдается код "Р-ХХ"	Ограничитель ждет ввода режима работы крана	Произвести ввод режима работы (п. 7.2.2)

- проверку ограничителя контрольными грузами (см. п. 4.3.3) при проведении *первого* сезонного обслуживания; при дальнейшей эксплуатации проверку ограничителя контрольными грузами проводить один раз в год;

- подстройку ОНК, *при необходимости*, по результатам его проверки по п. 8.3.3;
- считывание, *при необходимости*, информации о наработке крана (см. п. 7.2.4);
- считывание, *при необходимости*, информации с БТП в соответствии с инструкцией ЛГФИ.408844.009 И1.

СЧИТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ С ОНК (С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ОПЛОМБИРОВАНИЕМ) ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАБОТНИК, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПО НАДЗОРУ ЗА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН, СПЕЦИАЛИСТ СЕРВИСНОЙ ИЛИ РЕМОНТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДАННЫХ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ.

8.3.3 Проверка ограничителя с контрольными грузами

ОПЕРАЦИИ ПО ПОДСТРОЙКЕ ОНК, УКАЗАННЫЕ В П. 8.3.3, ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛИСТ, ИМЕЮЩИЙ ПРАВО НА ПРОВЕДЕНИЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ.

МАССА ГРУЗА НЕ ДОЛЖНА ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ УКАЗАННЫХ НИЖЕ ЗНАЧЕНИЙ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 1 %.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	- проверку ограничителя контрольными грузами (см. п. 4.3.3) при проведении <i>первого</i> сезонного обслуживания; при дальнейшей эксплуатации проверку ограничителя контрольными грузами проводить один раз в год; - подстройку ОНК, <i>при необходимости</i>, по результатам его проверки по п. 8.3.3; - считывание, <i>при необходимости</i>, информации о наработке крана (см. п. 7.2.4); - считывание, <i>при необходимости</i>, информации с БТП в соответствии с инструкцией ЛГФИ.408844.009 И1. СЧИТЫВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ С ОНК (С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЕГО ОПЛОМБИРОВАНИЕМ) ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ РАБОТНИК, ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПО НАДЗОРУ ЗА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ МАШИН, СПЕЦИАЛИСТ СЕРВИСНОЙ ИЛИ РЕМОНТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДАННЫХ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ. 8.3.3 Проверка ограничителя с контрольными грузами ОПЕРАЦИИ ПО ПОДСТРОЙКЕ ОНК, УКАЗАННЫЕ В П. 8.3.3, ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ СПЕЦИАЛИСТ, ИМЕЮЩИЙ ПРАВО НА ПРОВЕДЕНИЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ РАБОТ ПРИБОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ. МАССА ГРУЗА НЕ ДОЛЖНА ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ УКАЗАННЫХ НИЖЕ ЗНАЧЕНИЙ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 1 %.	Лист

Работы по п. 8.3.3 вести в режиме "Р-00" [основная стрела, опоры полностью выдвинуты (горят индикаторы 25, 29),

Примечание - Допускается проводить проверку ограничителя по методике и на вылетах, указанных в инструкции по эксплуатации машины, а также добиваться срабатывания ограничителя путем увеличения вылета.

8.3.3.1 Установить стрелу крана в боковую зону.

Установить максимальные значения вылета согласно таблице 7 и поднять груз, величина массы которого для данного типа крана указана в таблице 7.

Ограничитель не должен срабатывать.

Опустить груз.

Увеличить массу груза на 10 % и поднять его.

Ограничитель должен сработать.

Если ограничитель не срабатывает, выполнить следующие работы:

- вскрыть люк на верхней стенке БОДа;
- установить по рулетке с точностью ± 2 см максимальное значение вылета,

указанного в таблице 5;

- проверить правильность показаний вылета по индикаторам БОДа. Если вылет отличается от заданного более чем на 10 см, произвести корректировку показаний согласно п. 5.3;

- поднять груз, указанный в таблице 7 для максимального вылета;

- установить с помощью резистора R1 значение момента на верхнем индикаторе равным 100.

Опустить груз.

Таблица 7

Тип крана	Модификация программы ОНК	Вылет, м	Масса груза, т
МПТ-4	19.01	7,5	2,2
		2,5	5,0
МПТ-6	19.02	8,5	0,8
		3,0	2,0
АДМ-1	55.01 (55.02)	8,0	2,2 (2.9)
		3,4	3,2 (5.0)

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

8.3.3.2 Установить минимальный вылет согласно таблице 7 и поднять груз, величина массы которого для данного типа крана указана в таблице 7.

Ограничитель не должен срабатывать.

Опустить груз.

Увеличить массу груза на 10 % и поднять его.

Ограничитель должен сработать.

Если ограничитель не срабатывает, выполнить регулировку ОНК согласно раздела 5.

8.3.3.3 Закрыть и опломбировать боковую крышку БОДа.

8.3.3.4 Сделать отметку о проведенных работах в паспортах ограничителя и крана.

9 Упаковка, правила хранения и транспортирования

Перед упаковыванием ограничитель законсервировать по ГОСТ 9.014-78 для условий хранения группы изделий 111-1, вариант временной защиты ВЗ-10 с предельным сроком защиты без переконсервации шесть месяцев.

Законсервированный ограничитель и эксплуатационную документацию упаковывать в ящики по ГОСТ 2991-85.

Перед упаковыванием ограничителя транспортную тару выстлать бумагой битумированной ГОСТ 515-77 или парафинированной ГОСТ 9569-79 таким образом, чтобы концы бумаги были выше краев тары на величину, большую половины длины и ширины ящика.

В каждый ящик с ограничителем вложить упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование или шифр изделия;
- перечень составных частей изделия и их количество;
- дату упаковывания;
- штамп упаковщика и контролера.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69 для изделий исполнения группы УХЛ.

Хранение ограничителей производить в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					Лист
					изм	Лист	N. Докум.	Подп.	

Срок хранения ограничителей - не более 6 мес.

Ограничители допускают транспортировку всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 20790-82 и правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.

Расстановка и крепление ящиков с ОНК в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения, ударов, толчков и воздействия атмосферных осадков.

При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с ограничителями не более чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам..

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата					
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

Лист регистрации изменений

[illegible]

Ауст

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижевартовск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

**сайт: aemz.pro-solution.ru | эл. почта: azm@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70**