

48 8122 1007

**Ограничитель нагрузки крана
ОНК - 140**

**Инструкция по монтажу, пуску
и регулированию**

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ

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

Настоящая инструкция является руководящим документом при монтаже и регулировании ограничителей нагрузки крана ОНК-140-20, ОНК-140-20М (в дальнейшем - ОНК или ограничитель) на кранах-трубоукладчиках ТГ-221, ТГ-321, ТГ-503, ТГ301.

Инструкция предназначена для наладчиков крановых заводов и специалистов ремонтных и сервисных предприятий.

В инструкции изложены: указания по монтажу составных частей ОНК на кране, порядок их подключения к электросхеме крана, настройка и проверка работоспособности ОНК.

При проведении работ по монтажу и пуску ограничителя на кране дополнительно следует руководствоваться паспортом ЛГФИ.408844.009-01 ПС и руководством по эксплуатации ЛГФИ.408844.009-20 РЭ.

1 Общие указания

К работам по монтажу и пуску ограничителя грузоподъемности ОНК-140 на кране допускаются аттестованные специалисты, изучившие настоящий документ, руководство по эксплуатации и имеющие лицензию Госгортехнадзора РФ на проведение пуско-наладочных работ приборов безопасности на кране.

Для проведения настройки ограничителя на кране необходимы:

- набор аттестованных испытательных грузов, масса которых измерена с погрешностью не более ± 1 %;
 - рулетка металлическая с допустимым отклонением длины не более ± 0,20 мм (например, ЗПКЗ-100АУЛ/1 ГОСТ 7502-98). Длина рулетки при измерении вылета должна быть не менее его максимального значения вылета для данного типа крана;
 - термометр для измерения температуры окружающей среды (воздуха) в диапазоне от минус 40 до плюс 40 °С с погрешностью не более ± 3 °С (например, ТЛ-15 ГОСТ 28498-90 и СП-29 ТУ25-11-176-68).
- Перед вводом изделия в эксплуатацию провести внешний осмотр изделия:
- извлечь изделие из транспортной тары;
 - проверить наличие и целостность органов управления и индикации на передней панели блока обработки данных;
 - проверить целостность покрытий, окраски и пломбировки составных частей ОНК.

2 Меры безопасности

Ограничитель не содержит источников опасности для обслуживающего персонала, поэтому при проведении пуско-наладочных работ необходимо руководствоваться правилами безопасности, действующими при производстве работ по монтажу и эксплуатации крана.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	ЛГФИ.408844.009-08 ИМ					Лист
										3
Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата						

3 Монтаж ограничителя на кране

3.1 Состав ограничителя

В состав ограничителя входят:

- блок обработки данных (БОД);
- модуль защиты от опасного напряжения (МЗОН), - только для ограничителей с индексом "М" в конце обозначения (например, ОНК-140-20М);
- преобразователи давления (ПрД);
- преобразователь усилия (ПрУ);
- датчик угла наклона стрелы [датчик угла маятниковый (ДУГМ)];
- датчик крена (ДК);
- жгуты.

Примечание – Комплект поставки ограничителя приведен в ЛГФИ.408844.009-01 ПС.

3.2 Установка блока обработки данных

Установить БОД, габаритные и присоединительные размеры которого приведены на рисунке 1, 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).

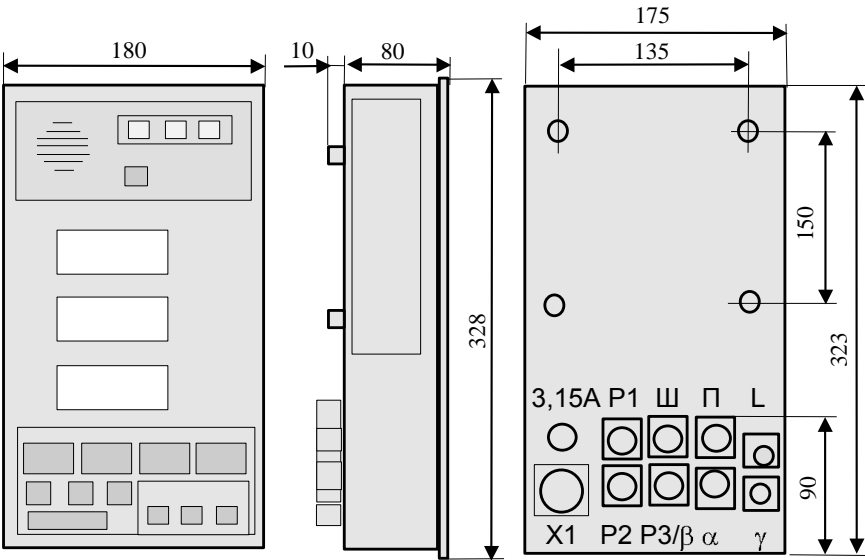


Рисунок 1 - Габаритные и присоединительные размеры БОДа

Инв. N подл	Подп. и дата				Лист	
	Взам. инв. N					4
	Инв. N дубл					
	Подп. и дата					
Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.408844.009-08 ИМ	

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).

The drawing shows three views of the BOB (Block of On-board Board):

- Front View:** A rectangular block with a width of 180 and a height of 328. It features a top section with a speaker grille and three small square buttons. Below this are three horizontal rectangular slots. At the bottom is a control panel with several buttons and a small display.
- Side View:** A narrow profile with a width of 10 and a depth of 80. It shows a vertical slot and a small rectangular feature on the side.
- Rear View:** A rectangular block with a width of 175 and a height of 323. It features four circular mounting holes arranged in a 2x2 grid. The distance between the holes is 135 horizontally and 150 vertically. Below the holes are several connectors labeled: 3,15A, P1, Ш, П, L, X1, P2, P3/β, α, and γ. The distance between the top and bottom rows of connectors is 90.

Рисунок 1 - Габаритные и присоединительные размеры БОДа

Инв. N подл

Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N дубл

Подп. и дата

3.3 Установка модуля защиты от опасного напряжения

Установить модуль защиты от опасного напряжения (МЗОН), если он входит в комплект поставки ограничителя, на оголовке стрелы на четыре бобышки так, чтобы продольная ось модуля была параллельна оси стрелы.

Металлическое основание МЗОНа должно иметь надежный электрический контакт с металлом стрелы, жгут должен быть направлен вниз во избежании затекания по нему воды в корпус модуля.

Провод "ВЫХ" модуля подключить к контакту 13 (вход "D1") разъема X1 БОДа (провод "52-1" жгута К5 на рисунке 2 руководства по эксплуатации ЛГФИ.408844.009-20 РЭ), а провод "+U_{БС}" - к цепи "+24 V" крана (провод "23" жгута К5).

3.4 Установка преобразователей давления

Преобразователи давления (ПрД) Р1 и Р2 служат для измерения давлений в двух магистралях гидросистемы трубоукладчика.

Габаритные и присоединительные размеры ПрД приведены на рисунке 2,

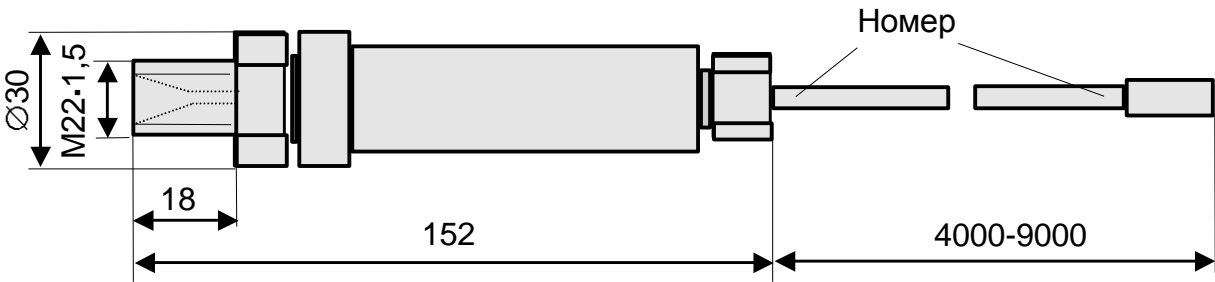


Рисунок 2 - Преобразователь давления

3.5 Установка преобразователя усилия

Преобразователь усилия (ПрУ), габаритные и присоединительные размеры которого приведены на рисунке 3, устанавливается между растяжками полиспаста опускания и подъема стрелы таким образом, чтобы максимальное усилие растяжения преобразователя не превышало **5 кН** (500 кгс).

Допускается установка датчика в оттяжку стрелового каната.

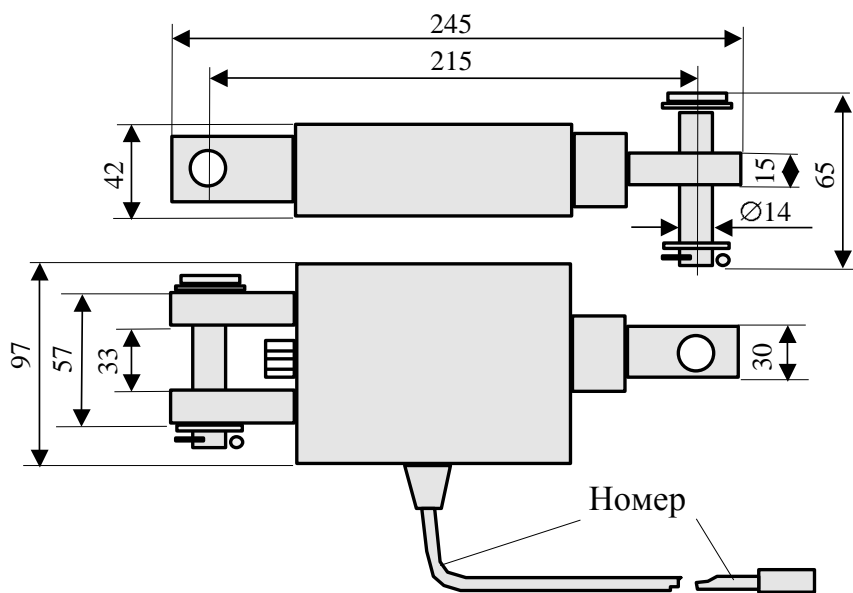


Рисунок 3 - Преобразователь усилия

3.6 Установка датчика угла наклона стрелы

Установить ДУГМ на корневой секции стрелы на расстоянии не более 5 м от оси крепления стрелы (см. рисунок 1). Для этого на боковой поверхности стрелы (со стороны кабины) 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.

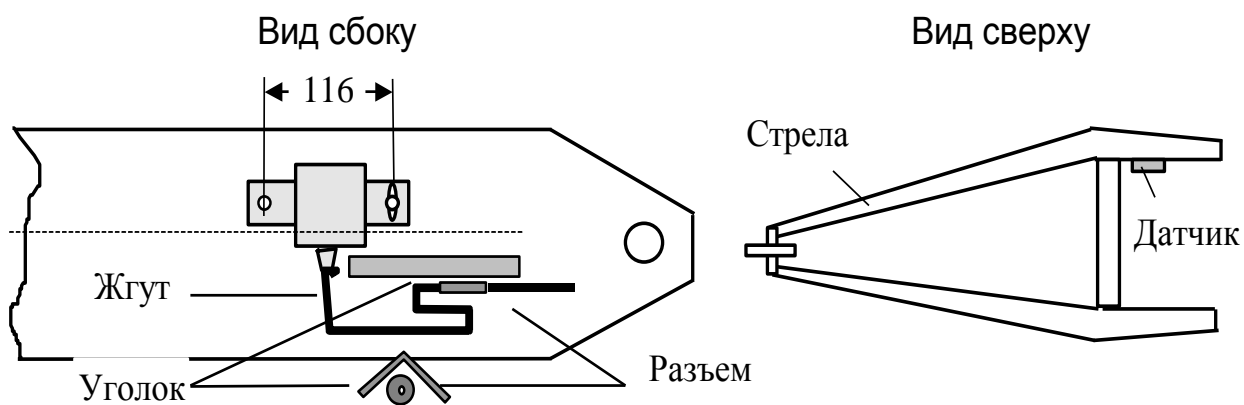


Рисунок 1 - Установка датчика угла маятникового

Закрепить датчик с помощью двух винтов М6•10 с пружинными шайбами. При установке датчика правый винт затягивается посередине регулировочной прорези.

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

Примечание - Рекомендуется поместить жгут в металлическую трубу или под уголок. Это относится и к другим жгутам ограничителя.

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

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ

Лист

6

Копировал

Формат А4

3.7 Установка датчика крена

Датчик крена, присоединительные размеры которого приведены на рисунке 5, крепить на боковой стенке кабины на пластине, позволяющей производить нулевую установку датчика по продольной и поперечной оси.

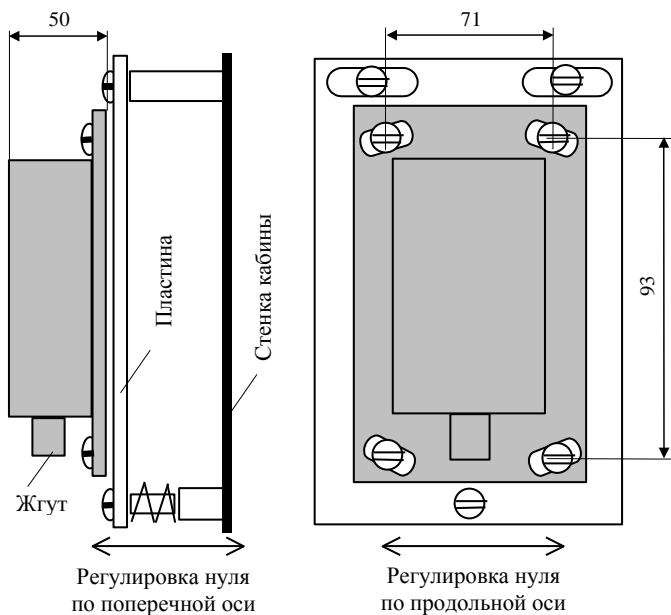


Рисунок 5 - Установка датчика крена

3.8 Подключение ограничителя к электросхеме крана

Соединить разъемы датчиков и разъем жгута цепей управления крана с разъемами БОДа согласно маркировки последнего.

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

При подключении ограничителя необходимо дополнительно руководствоваться схемой включения ОНК-140-20 на кране, приведенной в руководстве по эксплуатации ОНК.

Все разъемные соединения с целью исключения попадания в них воды должны быть надежно укрыты в специальных нишах, коробках или кабине трубоукладчика.

4 Регулирование

В данном разделе описана методика регулировки ограничителя ОНК-140 на заводе-изготовителе трубоукладчиков, а также после ремонта ограничителя.

Ограничитель ОНК-140 поставляется заводом-изготовителем предварительно настроенным. Поэтому для уменьшения времени настройки ограничителя на кране рекомендуется устанавливать его в комплектации, указанной в упаковочном листе.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	ЛГФИ.408844.009-08 ИМ					Лист
										7
Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата						

При эксплуатации трубоукладчика необходимо пользоваться методикой подстройки ОНК, изложенной в разделе "Техническое обслуживание" руководства по эксплуатации.

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.**

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

- на верхней ИЖЦ - номер (код) настраиваемого параметра (см. таблицу 1);
- на средней ИЖЦ - значение настраиваемого параметра;
- на нижней ИЖЦ - процент использования разрядной сетки АЦП (не контролировать).

Таблица 1

Параметр	
код	наименование
H00	Тип трубоукладчика
H02	Вылет
H03	Температура окружающего воздуха *
H06	Температурный коэффициент ухода нуля преобразователя усилия
H07	Масса поднимаемого груза
H13	Давление в гидромагистрали 1
H14	Давление в гидромагистрали 2
H15	Установка режима работы с модулем защиты от опасного напряжения
----- *) Используется для автоматической корректировки температурного ухода нуля датчиков давления	

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.

При коде "НХХ.1" производится установка максимального значения параметра и его занесение (нажатием кнопки ".┘") в память ограничителя.

Примечания

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

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

Инв. N

подл

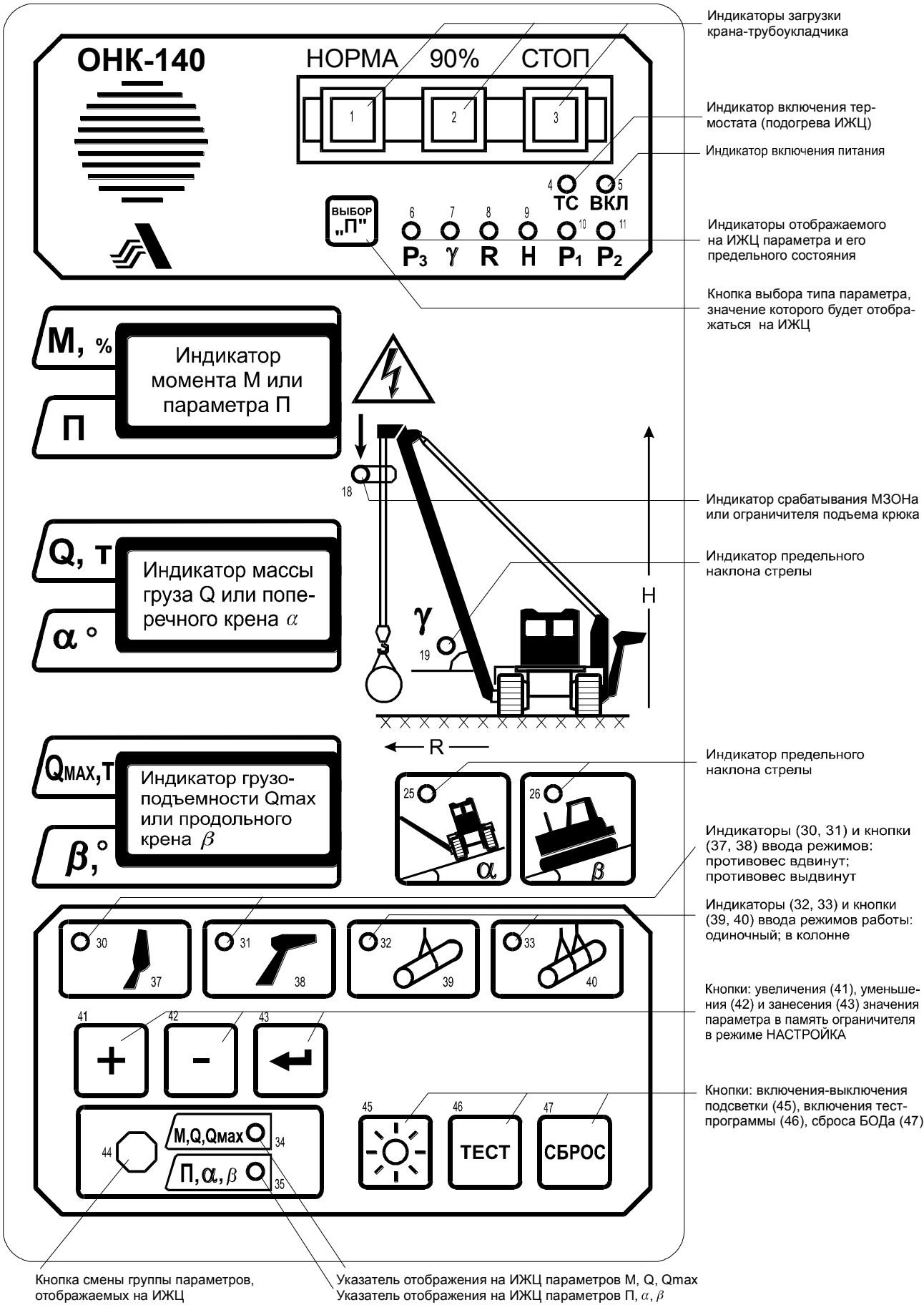
Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N

дubl

Подп. и дата



4.2.2 Кнопками 44 и 36 выбрать режим индикации поперечного крена α машины на среднем индикаторе.

Перемещая пластину с ДК в поперечном направлении путем вращения нижнего регулировочного винта (см. рисунок 5) , установить (по показаниям ИЖЦ) величину поперечного крена равной (0±0,5) °.

Законтрить винт поперечного перемещения пластины.

4.2.3 Выполнить (при необходимости) операции по пп. 4.2.1, 4.2.2 до получения требуемых значений угла крена.

4.3 Ввод кода программы (типа крана)

4.3.1 Подать питание на ограничитель.

4.3.2 Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА.

4.3.3 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 8). При этом на средний ИЖЦ выдается код типа крана (см. таблицу 2).

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".

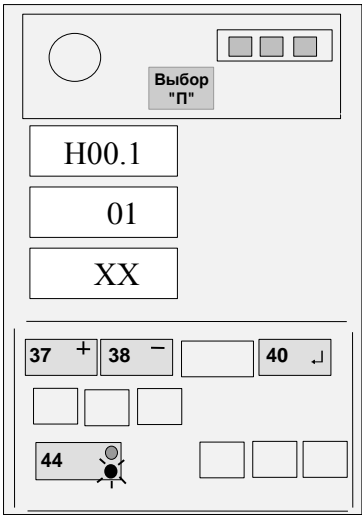


Рисунок 8

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

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ				Лист
				11

Таблица 2

Модификация ОНК-140	Тип крана	Код типа крана
ОНК-140-20	ТГ-321	01
	ТГ-503	02
	ТГ-221	03
	ТГ-301	04

4.3.4 Кнопками "+" (41), "-" (42) установить на среднем ИЖЦ код крана (см. п. 4.3.3).

4.3.5 Нажать кнопку "↵" (43).

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

4.3.7 Установить переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение РАБОТА.

4.4 Настройка канала вылета стрелы

Подать питание на ограничитель

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), установить на верхнем ИЖЦ код "H02" (индикация вылета стрелы, - см. рисунок 9).

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".

Установить (с погрешностью не более ± 2 см) по рулетке значение вылета, указанное в таблице 3 для данного типа крана. Вылет измерять от ребра опрокидывания.

Опустить крюк до высоты (1,5±0,3) м от земли.

Изменяя положение датчика угла наклона стрелы (ДУГМ), добиться отображения на среднем ИЖЦ значения вылета, указанного в правом столбце таблицы 3 (см. рисунок 9) для установленного значения вылета по рулетке.

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

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ	Лист
	12

Затянуть винты крепления ДУГМ.

Выбор
П

Н02

5,20

XXX

37

+

38

-

40

↵

44

Рисунок 9

Выбор
П

Н02.1

2,40

XXX

37

+

38

-

40

↵

44

Не контролировать

Рисунок 10

Таблица 3

Тип крана	Модификация ОНК-140	Код типа крана	Вылет, м	
			по рулетке	устанавливаемый на среднем ИЖЦ
ТГ-321	ОНК-140-20	01	6,30	6,30
ТГ-503		02		
ТГ-221		03	6,00	6,00
ТГ-301		04	5,90	5,90

Установить (с погрешностью не более ± 2 см) по рулетке значение вылета, указанное в таблице 4 для данного типа крана.

Опустить крюк до высоты (1,5±0,3) м от земли.

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н02.1".

Нажимая кнопки "+" (41) и "-" (42), набрать на среднем ИЖЦ значение вылета, указанного в правом столбце таблицы 4 (см. рисунок 10) для установленного значения вылета по рулетке.

Инв. N подл

Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N дубл

Подп. и дата

Изм

Лист

N. Докум.

Подп.

Дата

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ

Лист

13

Таблица 4

Тип крана	Модификация ОНК-140	Код типа крана	Вылет, м	
			по рулетке	устанавливаемый на среднем ИЖЦ
ТГ-321	ОНК-140-20	01	2,21	2,20
ТГ-503		02		
ТГ-221		03	2,20	2,20
ТГ-301		04	2,21	2,20

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

Подать питание на ограничитель.

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА.

Примечания

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

Измерить термометром температуру окружающего воздуха.

Если величина измеренной температуры воздуха отличается от выдаваемой на средний ИЖЦ более чем на ± 3 °С, нажатием кнопки 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H03.1", а затем, нажимая кнопки "+" (41) и "-" (42), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение температуры, равное показаниям термометра (см. рисунок 11).

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

вить на среднем ИЖЦ код крана 00. Нажать кнопку "↵" (43). Кнопкой 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H00".

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H07" (усилие на ПрД). Установить на среднем индикаторе резистором R1 значение 0,0±0,3.

Закрепить нижний узел преобразователя усилий. Установить максимальный вылет стрелы по грузовой характеристике и вращая болт регулировки усилия в узле привязки преобразователя усилия установить на нижнем индикаторе значение 17-20.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H00" Кнопкой 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H00.1". Кнопками "+" (41), "-" (42) установить на среднем ИЖЦ код крана из таблицы 1. Нажать кнопку "↵" .

Таблица 5

Тип крана	Модификация ограничителя	Вылет, м	Номинальная масса груза, т	Масса груза, устанавливаемая на индикаторе, т
ТГ-321	ОНК-140-20	7,00	9,28	9,28
ТГ-503				
ТГ-221		7,70	6,30	6,30
ТГ-301		6,50	9,00	9,00

Инв. N подл

Подп. и дата

Взам. инв. N

Инв. N дубл

Подп. и дата

--	--	--	--	--

Кнопкой 44 установить на верхнем ИЖЦ код "H00".

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "H07"

4.5.3.1 На вылете стрелы, указанном в таблице 5, поднять груз, номинальная масса которого для данного типа крана указана в той же таблице.

Масса груза не должна отличаться от указанной более, чем на $\pm 1\%$, вылет должен быть установлен по рулетке с погрешностью не более ± 2 см.

Опустить груз.

Медленно поднять груз.

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

Нажимая кнопку "+" (41) и "-" (42), установить, контролируя по показаниям среднего ИЖЦ, значение массы груза на крюке, указанное в правом столбце таблицы 5 для настраиваемой модификации ОНК.

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

4.5.3.2 На вылете ($2\pm 0,2$) м медленно поднять груз массой 0,3 т.

Примечание - Показания нижнего ИЖЦ не контролировать.

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

Повторить операции по пп. 4.5.3.1, 4.5.3.2 два-три раза.

4.5.3.5 Установить переключатель в окне БОДа в положение РАБОТА.

4.6 Настройка каналов измерения давления

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение НАСТРОЙКА

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться отображения на верхнем ИЖЦ сообщения "H13". При этом на средний ИЖЦ выдается измеренное значение давления на настраиваемый преобразователь давления (ПрД) Р1.

Задать на ПрД нулевое давление (0 МПа) путем выключения гидравлических насосов крана-трубоукладчика.

С целью сброса давлений из гидравлических магистралей, отклонить поочередно все рукояти управления краном сначала вперед, затем назад.

Резистором R2 выставить на среднем ИЖЦ нулевое значение давления.

Нажимая кнопку ВЫБОР "П" (36), добиться отображения на верхнем ИЖЦ сообщения "H14". При этом на средний ИЖЦ выдается измеренное значение давления на настраиваемый ПрД (Р1).

Инв. N	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дubl	Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ				Лист
				17

Нажимая кнопку 44, набрать на верхнем ИЖЦ код "Н14.0".

Нажать на время 1 с кнопку "┘" (43), проконтролировать короткий звуковой сигнал, затем отпустить кнопку.

4.7 Занесение даты установки ограничителя на кран

ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИ ПО П. 4.7 ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВКЕ ИЛИ ЗАМЕНЕ ОГРАНИЧИТЕЛЯ НА КРАНЕ.

Подав питание на ограничитель и установив переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА, нажать и отпустить кнопку "-" (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 42 выбрать параметр (число, месяц или год), подлежащий корректировке, и с помощью кнопок "+" (41) и "-" (42) откорректировать значение даты установки ограничителя на кран.

Нажать на время 1 с кнопку "┘".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

4.8 Настройка модуля защиты от опасного напряжения

Подав питание на ОНК и установив переключатель РАБОТА-НАСТРОЙКА в положение НАСТРОЙКА, нажатием кнопки 36 добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н15".

Нажимая кнопку 44, добиться появления на верхнем ИЖЦ кода "Н15.1".

Нажимая кнопки "+" (37) и "-" (38), установить на среднем ИЖЦ значение "00" ("01"), если МЗОН не входит (входит) в комплект поставки ОНК.

Нажать на время 1 с кнопку "┘".

Установить переключатель в боковом окне БОДа в положение РАБОТА.

Закрыть и опломбировать крышку люка БОДа.

5 Комплексная проверка

5.1 Поочередно поднять указанные в таблице 5 грузы на указанных там же значениях вылета.

Ограничитель не должен сработать.

При этом значения величины индицируемого вылета не должны отличаться от указанных в таблице 5 значений более, чем на ± 1,5 %.

5.2 Увеличив вес указанных в таблице 5 грузов на 10 %, поочередно поднять их.

Ограничитель должен сработать.

При этом должны включиться (гореть) желтая ("90 %") и красная (СТОП) лампы и заблокированы (запрещены) все движения крана.

Инв. N	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дubl	Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ				Лист
				18

Примечание - Допускается добиваться срабатывания ограничителя путем увеличения вылета.

6 Сдача смонтированного и состыкованного изделия

Сдачу смонтированного и настроенного ограничителя ОНК-140 осуществлять по разделу паспорта крана "Приемка приборов безопасности".

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата							
Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.408844.009-08 ИМ	Лист
											19

Лист регистрации изменений

[illegible]

ЛГФИ.408844.009-08 ИМ

Ауст

20

Копировал:

Формат: А4