

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ПРЕДЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ  
КРАНА МОСТОВОГО ТИПА АЛЬФА-М  
(ОПН АЛЬФА-М)**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКУ И РЕГУЛИРОВАНИЮ  
ВКАС.484469.001 ИМ**

Содержание

1. Общие указания

2. Меры безопасности

3. Подготовка изделия к монтажу

4. Монтаж прибора

Установка бортового микропроцессорного контроллера

Установка датчика силы тензометрического типа “ОСЬ”

Установка датчика силы тензометрического типа “КОЛЬЦО”

Установка датчика силы тензометрического типа “ОПОРА”

Установка датчика силоизмерительного на канат

Установка датчика силоизмерительного тензометрического на растяжение

Установка тензопреобразователя и блока зажимов

Подключение прибора к электрической схеме крана

5. Регулирование

Общие сведения

Подготовка к регулированию (Вход в режим СЕРВИС)

Авторизация пользователя

Присвоение уникальных идентификационных номеров силоизмерительным датчикам и тензопреобразователям

Автоматическая установка пороговых значений и распределения датчиков по лебедкам

Корректировка распределения силоизмерительных датчиков по лебедкам

Корректировка пороговых значений установленных по умолчанию

Ввод идентификационной информации

Настройка часов реального времени

Ввод грузоподъемностей лебедок и крана

Включение (выключение) блокировки ограничения грузоподъемности прибора

Настройка нулевого веса на крюке (нормировка 0)

Настройка номинального веса на крюке (нормировка 1)

Коррекция настройки номинального веса на крюке

Просмотр степени загрузки датчика в процентах от номинала

Просмотр степени загрузки датчика в условных цифровых единицах

Завершение настройки (Выход из режима СЕРВИС)

6. Комплексная проверка

Приложение А – Эскиз планки и доработки верхней крышки опоры

Приложение Б – Типовые схемы подключения ограничителя к электрической схеме крана

1 Общие указания

1.1 Настоящая инструкция по монтажу, пуску и регулированию является руководящим документом при выполнении монтажа и настройки ограничителя предельной нагрузки крана мостового типа АЛЬФА-М (далее прибор или ограничитель) на кране мостового типа и распространяется на следующие модификации прибора: ОПН АЛЬФА-М-0Х (где Х – любое целое число от 0 до 2).

1.2 Инструкция является типовой и содержит общие сведения по монтажу электронных блоков и различных типов силоизмерительных датчиков (которые могут входить в состав ограничителя), а также правила подключения прибора к электрической схеме крана и порядок его регулировки и проверки в составе грузоподъемной машины.

1.3 Привязка прибора к конкретной модели крана мостового типа и его настройка должны выполняться в соответствии с настоящей инструкцией и проектом установки ограничителя, содержащим всю необходимую рабочую конструкторскую документацию для выполнения данных работ.

Проект установки может быть разработан предприятием-изготовителем прибора или другой специализированной организацией.

1.4 При проведении работ следует дополнительно пользоваться документами:

- ограничитель предельной нагрузки крана мостового типа АЛЬФА-М. Паспорт ВКАС.484469.001 ПС (далее Паспорт или ПС);

- ограничитель предельной нагрузки крана мостового типа АЛЬФА-М. Руководство по эксплуатации ВКАС.484469.001 РЭ (далее Руководство по эксплуатации или РЭ);

- ограничитель предельной нагрузки крана мостового типа АЛЬФА-М. Инструкция по считыванию и оформлению информации РП ВКАС.484469.001 ИС (далее Инструкция по считыванию и оформлению информации РП или ИС).

1.5 Установку, настройку и ввод в эксплуатацию смонтированного прибора должны производить аттестованные наладчики приборов безопасности 2-го и 3-го уровня, имеющие соответствующую запись по данному ограничителю в удостоверении, а также имеющие допуск на обслуживание электроустановок напряжением до 1000В.

1.6 В настоящей инструкции используются следующие сокращенные обозначения составных частей ограничителя:

БМК - бортовой микропроцессорный контроллер;

БЗ - блок зажимов;

ТП - тензопреобразователь;

ДСТО - датчик силы тензометрический типа “ОСЬ”;

ДСТК - датчик силы тензометрический типа “КОЛЬЦО”;

ДСТОП - датчик силы тензометрический типа “ОПОРА”;

ДСК - датчик силоизмерительный на канат;

ДСТР - датчик силоизмерительный тензометрический на растяжение;

КД - ключ доступа;

ПС - прибор считывания информации.

ПО - программа обработки

2 Меры безопасности

2.1 При проведении монтажных работ по установке прибора на кране мостового типа следует руководствоваться:

- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.2 По способу защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0

2.3 Монтаж ограничителя и подключение его к электрической схеме крана необходимо проводить на полностью обесточенном оборудовании.

2.4 При подаче на прибор напряжения питания (220 или 380В) обеспечивается световая индикация его включения – загорается светодиод ПИТАНИЕ на лицевой панели БМК.

### 3 Подготовка изделия к монтажу

3.1 Проверить наличие и целостность транспортной тары прибора ОПН АЛЬФА-М, состоящей из:

- коробка укладочная – 1 шт.;
- мешок полиэтиленовый – 1 шт.;
- ящик дощатый (или фанерный) – 1 шт.

3.2 Вскрыть вышеуказанную транспортную тару, извлечь эксплуатационную документацию из коробки укладочной и проверить комплектность согласно разделу КОМПЛЕКТНОСТЬ паспорта прибора.

3.3 Осмотреть составные части ограничителя на отсутствие видимых повреждений и убедиться в наличии и целостности пломб (гарантийных наклеек), расположенных на блоках БМК и ТП (см. приложение А РЭ).

### 4 Монтаж прибора

Монтаж ограничителя заключается в установке блоков БМК, БЗ, ТП и силоизмерительных датчиков, входящих в состав прибора, их соединении с помощью линий связи и подключения к электрической схеме крана в соответствии с проектом установки и рекомендациями изложенными в настоящем разделе.

#### 4.1 Установка бортового микропроцессорного контроллера

Установить бортовой микропроцессорный контроллер (рисунок 1) в кабине крановщика таким образом, чтобы лицевая панель БМК была обращена к крановщику, удобна для наблюдения и крановщик имел свободный доступ к органам управления.

Закрепить БМК на кронштейне четырьмя винтами самонарезающими для металла (саморезами) 4,5\*10.

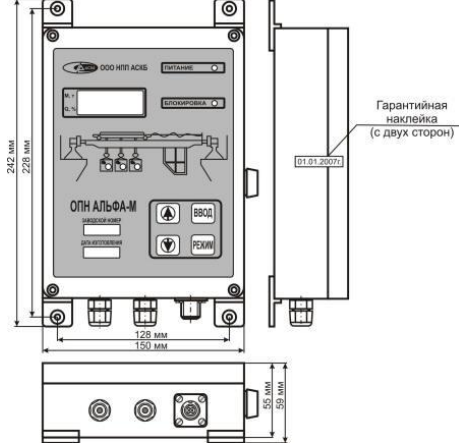


Рисунок 1 – Габаритные и установочные размеры БМК

#### 1.1 Установка датчика силы тензометрического типа "ОСЬ"

Датчик силы тензометрический типа "ОСЬ" (ДСТО) устанавливается в верхний (уравнительный) блок взамен штатной оси.

Габаритные и установочные размеры датчика на 19600 Н (2000 кгс) приведены на рисунке 2

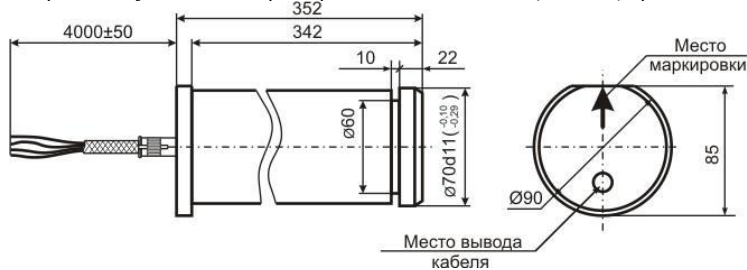


Рисунок 2 – ДСТО на 19600 Н (2000 кгс)

**ВНИМАНИЕ** На торцевую поверхность ДСТО предприятием-изготовителем наносится маркировка в виде стрелки ↑.

При установке датчик должен быть ориентирован таким образом, чтобы стрелка указывала вверх, а также надежно зафиксирован от проворачивания в процессе работы грузоподъемного механизма.

Невыполнение вышеуказанных требований может привести не только к снижению чувствительности, но и к полной неработоспособности ДСТО.

В зависимости от типа конкретного крана возможны следующие варианты узлов крепления верхних уравнительных блоков (далее УК):

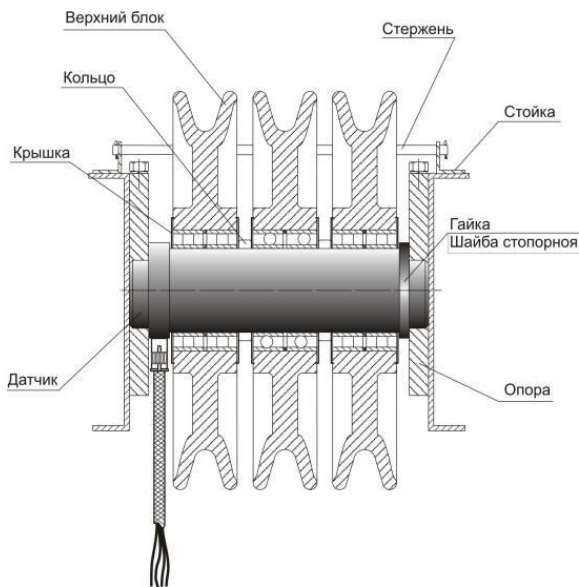


Рисунок 3 – Установка ДСТО, вариант А

В данном случае узел представляет собой разборную конструкцию, расположенную под грузовым барабаном (ГБ).

Монтаж ДСТО проводится путем снятия ГБ с помощью ручной (электрической) лебедки и разборки УК.

Данное исполнение узла крепления предусматривает фиксацию штатной оси от проворачивания, поэтому дополнительных действий при монтаже датчика производить не требуется.

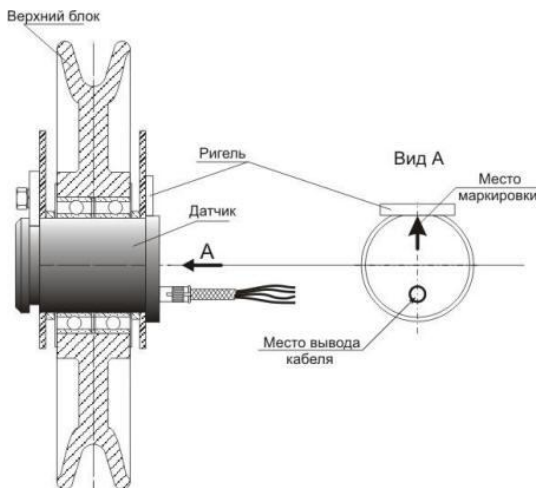


Рисунок 4 – Установка ДСТО, вариант Б

При варианте Б замена штатной оси на ДСТО выполняется без снятия грузового барабана, но при данной конструкции узла крепления необходимо закрепить датчик от проворачивания с помощью установки (приварки) ригеля (см. рисунок 4).

#### 1.1 Установка датчика силы тензометрического типа “КОЛЬЦО”

Датчик силы тензометрический типа “КОЛЬЦО” (ДСТК) состоит из кольца тензометрического и вставленных в него подшипника и двух стопорных колец (см. рисунок 5). Вместе с датчиком также поставляются: планка (см. рисунок А.1 приложение А) и два компенсационных кольца.

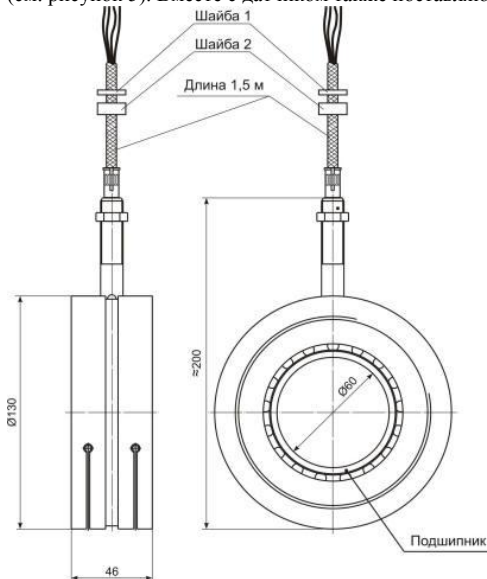


Рисунок 5 – ДСТК на 19600 Н (2000 кгс)

ДСТК устанавливается взамен штатного подшипника опоры барабана лебедки подъема.

Монтаж выполняется в следующей последовательности:

- произвести демонтаж штатной опоры грузового барабана;
- доработать верхнюю крышку подшипника (ВКП) опоры ГБ в соответствии с рисунком А.2 (приложение А);
- установить на ось барабана два компенсационных кольца, датчик ДСТК, крышку

глухую и корпус (основание) подшипника в последовательности указанной на рисунке б;

- установить доработанную ВКП, пропустив через паз в ней кабель ДСТК.
- вставить в паз верхней крышки подшипника шайбы 1,2 (рисунок б) и зафиксировать их с помощью планки.

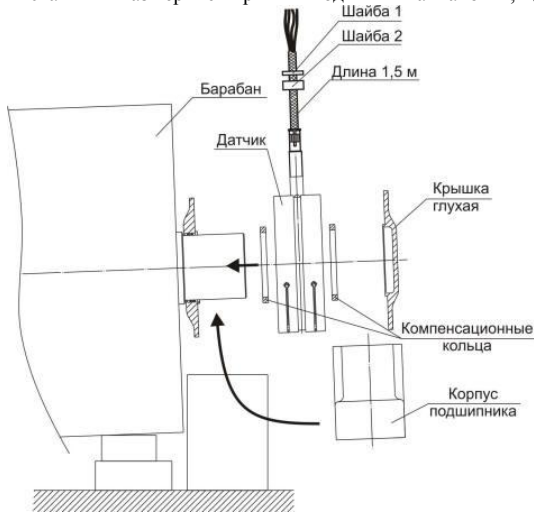


Рисунок 6 – Установка ДСТК

1.1 Установка датчика силы тензометрического типа “ОПОРА”

Датчик силоизмерительный тензометрический типа “ОПОРА” (ДСТОП) состоит из корпуса (основания) подшипника, со встроенным в него ТП и верхней крышки подшипника, соединенных между собой болтами.

ДСТОП устанавливается взамен штатной опоры лебедки подъема.

Габаритные и установочные размеры датчика на 24500 Н (2500 кгс) приведены на рисунке 7

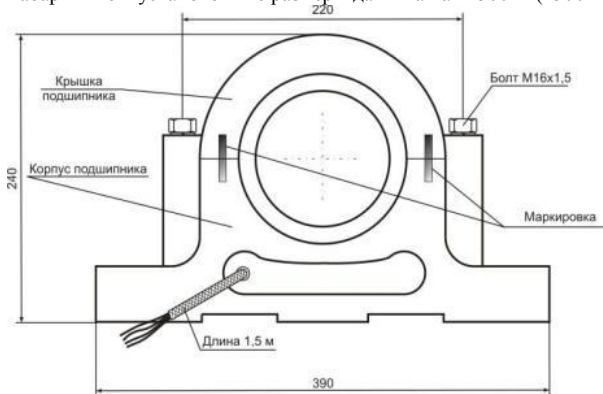


Рисунок 7 – ДСТОП на 24500 Н (2500 кгс)

Сопряжение поверхностей корпуса и верхней крышки подшипника необходимо производить в соответствии с метками, нанесенными предприятием-изготовителем (см. рис. 7)

1.1 Установка датчика силоизмерительного на канат

Датчики силоизмерительные на канат (ДСК) состоят из устройства изгиба каната и встроенного в него тензопреобразователя.

ДСК (см. рисунок 8) устанавливаются на неподвижную ветвь грузового каната и служат для определения усилия в канате, создаваемого грузом, поднимаемым лебедкой крана.

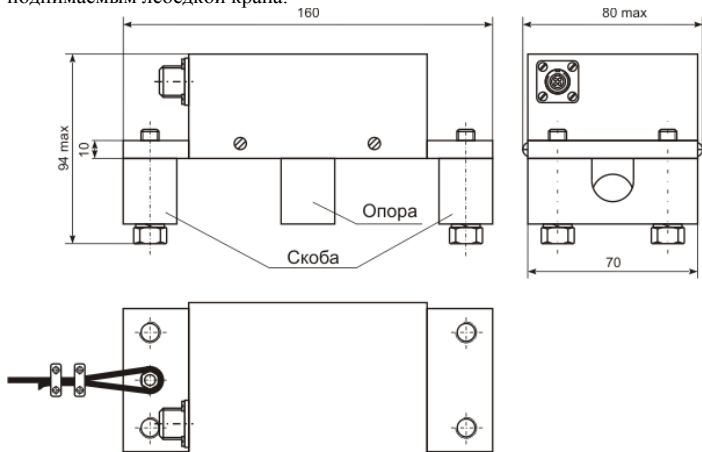


Рисунок 8 – ДСК на 9800 Н (1000 кгс)

Предприятие-изготовитель выпускает датчики различных типоразмеров, что позволяет их применять на кранах с любым диаметром каната.

Монтаж производится путем установки ДСК на грузовой канат с помощью скоб (см. рисунки 8 и 9) и закрепления его на тележке, канатом Ø 5мм таким образом, чтобы низ датчика был выше конечного выключателя ограничения высоты подъема.

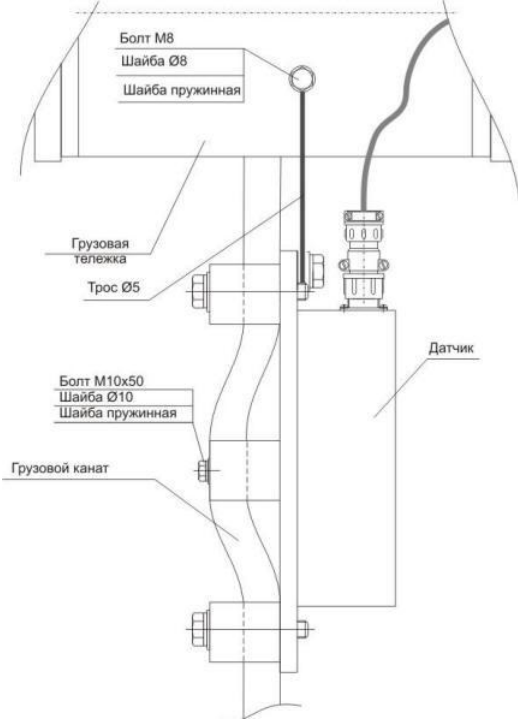


Рисунок 9 – Установка ДСК

1.1 Установка датчика силоизмерительного тензометрического на растяжение

Датчики силоизмерительные тензометрические на растяжение (ДСТР) устанавливаются на кранах, в местах, где ранее были установлены датчики аналогичного типа и имеются узлы встройки датчика.

Эти датчики (см. рисунок 10) также могут устанавливаться в оттяжке грузового каната или в устройствах крепления неподвижной ветви грузового каната.

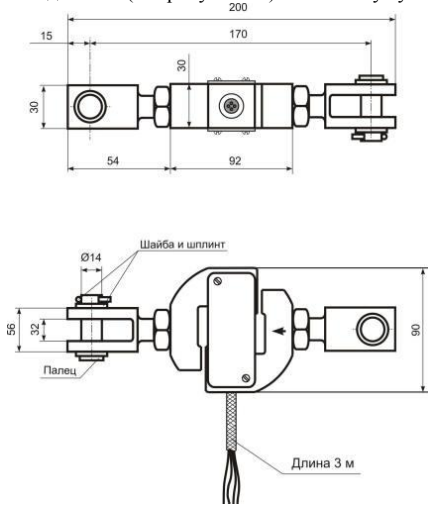
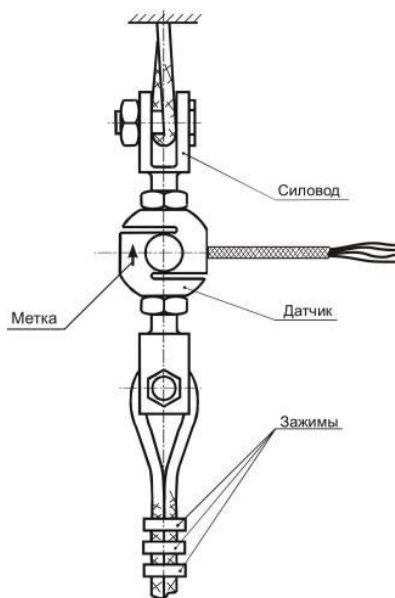


Рисунок 10 – ДСТР на 4900 Н (500 кгс)

ДСТР должен быть связан (с помощью механического устройства сопряжения) с грузовым канатом так, чтобы значение максимального усилия растяжения при предельно-допустимой массе поднимаемого груза (с учетом перегрузок) не превышало рабочего усилия датчика.

Крепление ДСТР производится посредством пальцев Ø 14 мм. таким образом, чтобы стрелка нанесенная на его боковую поверхность была направлена вверх.

Люфт датчика по пальцам необходимо устранить с помощью шайб.



На рисунке 11 приведен пример установки датчика в устройстве крепления неподвижной ветви грузового каната.  
Рисунок 11 – Установка ДСТР

### 1.1 Установка тензопреобразователя и блока зажимов

Закрепить ТП (см. рисунок 12) в непосредственной близости от силоизмерительного датчика (с которым он сопряжен), на грузовой тележке крана, с помощью двух винтов самонарезающих для металла (саморезов) 4,5\*10.

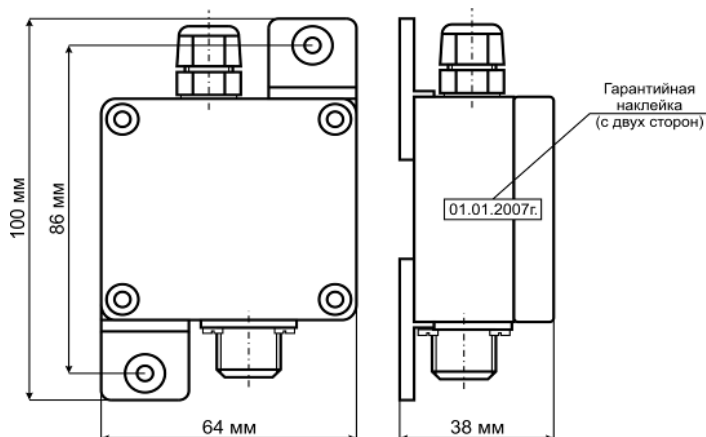


Рисунок 12 – Габаритные и установочные размеры ТП

Установить блок зажимов (см. рисунок 13) на грузовой тележке крана, в месте удобном для монтажа, на расстоянии обеспечивающем его соединение (с учетом длины кабелей) с каждым из тензопреобразователей, входящих в состав прибора.

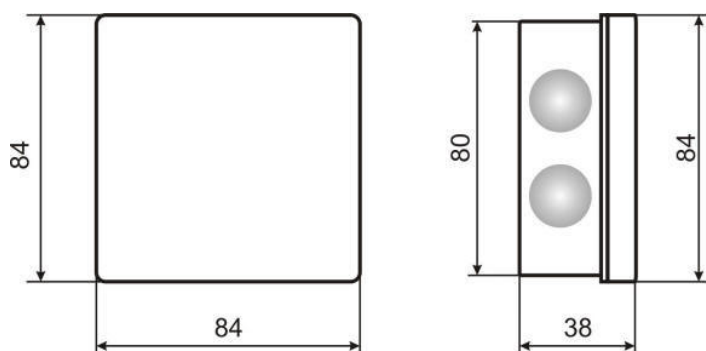


Рисунок 13 – Габаритные и установочные размеры БЗ

### 1.1 Подключение прибора к электрической схеме крана

#### ВНИМАНИЕ!

- 1 Монтаж и подключение составных частей прибора на кране необходимо проводить при отключенном напряжении питания.
- 2 Подсоединение разъемов кабелей при включенном питании может вызвать пробой входных цепей линий связи прибора.
- 3 Попадание снега или воды в разъемы кабелей может вызвать пробой между контактами и привести к выходу прибора из строя.

#### 1.1.1 Подключение прибора производится в следующей последовательности:

- соедините блоки и датчики между собой, в соответствии с типовой схемой подключения ограничителя к электрической схеме крана (приложение Б);
- подключите выводы ~ 380 В к фазам внешней питающей сети, в электрическом шкафу крана, после линейного контактора, предварительно измерив напряжение внешней сети с помощью вольтметра (допустимый диапазон: ~ 380 В, плюс 10 минус 20%, частотой 50 Гц);
- Рекомендуется в электрическом шкафу крана дополнительно установить клеммные колодки. Контакты колодок маркировать.
- подключите выходные контакты исполнительного реле в цепь катушки контактора электропривода механизма подъема (коммутационная способность контактов выходных реле – до 3А при напряжении 380В переменного тока).
- Рекомендуемый вариант подключения – последовательно с концевым выключателем ограничителя подъема крюка.
- изолируйте места подключения электрических проводов.

1.1.2 Блоки и разъемные соединения желательнo устанавливаются в местах, исключающих попадание на них атмосферных осадков.

## 2 Регулирование

### 2.1 Общие сведения

Регулировка (настройка) прибора обеспечивает его адаптацию к реальным условиям эксплуатации в составе грузоподъемной машины и правильность работы в течении срока службы.

Регулировка проводится после монтажа прибора на кране, а также после его ремонта, в соответствии с методикой описанной в настоящем разделе.

Назначение элементов индикации и органов управления ОПН АЛЬФА-М указано в п. 2.1 Руководства по эксплуатации.

Операции по настройке прибора должен проводить аттестованный наладчик приборов безопасности 2-го или 3-го уровня, имеющий отметку в удостоверении на право работы с прибором данного типа.

После завершения настройки должна быть проведена комплексная проверка ограничителя и аттестованным специалистом по обработке информации РП должно быть выполнено считывание данных из встроенного регистратора параметров и оформлен протокол по форме 1, в соответствии с Инструкцией по считыванию и оформлению информации РП.

Для проведения настройки прибора на кране необходимы:

- набор аттестованных испытательных грузов, масса которых измерена с погрешностью не более  $\pm 1\%$ ;
- рулетка металлическая, класс точности 2.

Регулировка прибора проводится в режиме СЕРВИС.

В данном режиме возможен просмотр номеров (кодов) функций (см. таблицу 1), а также редактирование их значений.

Таблица 1 Список номеров (кодов) функций режима СЕРВИС

уровень доступа 1)	код	Функция наименование
0	F-00	Переход в РАБОЧИЙ режим
	F-01	Считывание информации из встроенного РП
	F-03	Авторизация пользователя (изменение уровня доступа)
1	F-04	Включение (выключение) блокировки ограничения грузоподъемности прибора
0	F-05	Перезапуск БМК
<b>Настройка каналов веса (нормировка)</b>		
1	F-10	Настройка нулевого веса на крюке (проводится для каждой ГП лебедки)
1	F-11	Настройка номинального веса на крюке (проводится для каждой ГП лебедки)
	F-12	Коррекция настройки номинального веса на крюке.
<b>Контроль силоизмерительных датчиков</b>		
1	F-13	Просмотр степени загрузки любого из силоизмерительных датчиков, %
	F-14	Просмотр степени загрузки любого из силоизмерительных датчиков в условных цифровых единицах (значение АЦП)
<b>Нумерация (идентификация) датчиков</b>		
1	F-15	Присвоение уникальных идентификационных номеров силоизмерительным датчикам, в диапазоне от 1 до 8.
<b>Ввод идентификационной информации</b>		
1	F-20	Ввод идентификационной информации в память БМК с помощью ПС.
<b>Настройка часов реального времени</b>		
1	F-21	Установка текущего года.
	F-22	Установка текущего числа и месяца года
	F-23	Установка текущего времени суток.
<b>Установка грузоподъемностей</b>		
1	F-24	Ввод грузоподъемностей лебедок и крана.
<b>Установка значений по умолчанию</b>		
1	F-30	Автоматическая установка пороговых значений и распределения датчиков по лебедкам (присвоение значений по умолчанию функциям F-31 – F-41).
<b>Распределение датчиков по лебедкам</b>		
1	F-31	Установка количества датчиков основной лебедки № 1.
	F-32	Установка количества датчиков вспомогательной лебедки № 2.
	F-33	Установка количества датчиков вспомогательной лебедки № 3
<b>Установка пороговых значений</b>		
1	F-34 2)	Установка порога предварительного взвешивания груза, в %
	F-35 2)	Установка предельно-допустимой средней нагрузки (за 1 сек) - порог отключения по среднему значению, в %
	F-36 2)	Установка предельно-допустимой мгновенной нагрузки – порог отключения по мгновенному значению, в %
	F-37 2)	Установка порога включения предварительной (предупреждающей) сигнализации, в %
	F-38 2)	Установка порогового значения начала цикла, в %
	F-39 2)	Установка порогового значения конца цикла, в %
	F-40 2)	Установка минимальной длительности регистрируемого цикла, сек.
	F-41 2)	Установка порога разгрузки ГП механизма после перегрузки, в %
	F-42 – F80	<b>Резерв</b>
1) - уровень доступа определяющий перечень функций доступных пользователю. По умолчанию, при включении прибора или при перезапуске прибора (функция F-05) устанавливается нулевой уровень доступа;		
2) – значение установленное в данной функции распространяется на каждую из ГП лебедок и на весь кран.		

Выбор соответствующего кода функции в формате F-XX осуществляется с помощью кнопок “↑” и “↓”.

Переход к режиму редактирования (просмотра) значения функции выполняется кнопкой ВВОД, изменение значения функции – кнопками “↑” и “↓” и занесение его в память БМК также кнопкой ВВОД. Отказ от изменения значения функции и выход из режима редактирования (просмотра) выполняется кнопкой РЕЖИМ.

Подтверждением успешного выполнения операции и сохранения информации в памяти БМК (или ТП) является индикация надписи SET и кратковременное включение звукового сигнала.

В некоторых функциях требуется выбрать соответствующую линию (конкретную лебедку или весь кран) в формате L-0X (где X – любое целое число от 0 до 3), либо номер датчика в формате S-0X (где X – любое целое число от 1 до 8). В данных функциях выбор выполняется кнопками “↑” и “↓” и затем нажатием кнопки ВВОД – для подтверждения выбора или РЕЖИМ – для отказа от выбора.

Для выхода из режима СЕРВИС необходимо выбрать функцию F-05 кнопками “↑” и “↓” и нажать кнопку ВВОД.

В результате произойдет перезагрузка БМК, установка нулевого уровня доступа и переход прибора в РАБОЧИЙ режим.

## 1.1 Подготовка к регулированию (Вход в режим СЕРВИС)

### ВНИМАНИЕ

При нахождении прибора в данном режиме работа крана запрещена (выходные реле разомкнуты).

Настройка производится путем ввода информации по всем пунктам меню режима СЕРВИС, в последовательности указанной ниже.

Подать на прибор напряжение питания.

Проконтролировать прохождение теста самоконтроля: последовательный перебор

чисел от 9999 до 0000 на индикаторе БМК, затем поочередное загорание-погасание единичных светодиодных индикаторов Q1, Q2, Q3, БЛОКИРОВКА и кратковременное включение звукового сигнала.

После прохождения теста прибор перейдет в РАБОЧИЙ режим.

Для входа в режим настройки необходимо дважды нажать кнопку РЕЖИМ на лицевой панели БМК.

### 1.2 Авторизация пользователя

Для получения доступа ко всем функциям режима СЕРВИС пользователю (аттестованному наладчику приборов безопасности) необходимо пройти

авторизацию – изменить уровень доступа с 0 на 1. По умолчанию при включении прибора и при его перезагрузке

(функция F-05) устанавливается нулевой уровень доступа.

Порядок авторизации:

1.2.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-03 и нажать кнопку ВВОД.

На индикаторе отобразится текущий уровень доступа (например Acc0 или Acc1).

1.2.2 Для установки нулевого уровня доступа нажать кнопку РЕЖИМ.

Для установки первого уровня доступа прижать ключ доступа (КД) к контактному устройству (см. приложение Б), расположенному на боковой поверхности БМК. На индикаторе, на несколько секунд отобразится новый уровень доступа (Acc1).

### 1.3 Присвоение уникальных идентификационных номеров тензопреобразователям.

Каждому из ТП, подключенных к прибору, должен быть присвоен уникальный идентификационный номер в диапазоне от 1 до 8 (включительно), по которому БМК обращается к нему в процессе работы.

Данная операция может быть выполнена на предприятии-изготовителе прибора. При этом на каждый тензопреобразователь наносится маркировка его номера.

Нумерация проводится по порядку, от меньших номеров к большим (без пропусков). Причем сначала должны быть пронумерованы датчики (и ТП) основной лебедки № 1, затем вспомогательной лебедки № 2, потом вспомогательной лебедки № 3 (при их наличии).

Например, ГП машина имеет две грузовые лебедки и на каждую из них установлены по два силоизмерительных датчика. Соответственно ТП основной лебедки должны иметь номера 1 и 2, а ТП вспомогательной 3 и 4.

Порядок действий:

1.3.1 Отсоединить все ТП от БМК.

1.3.2 Присоединить ТП основной лебедки к БМК.

### ВНИМАНИЕ

При присвоении идентификационного номера к БМК должен быть подключен только один ТП.

1.3.2.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-15 и нажать кнопку ВВОД.

1.3.3 Выбрать кнопками “↑” и “↓” номер S-01 для первого ТП (для второго ТП выбрать соответственно S-02 и т. д.).

1.3.4 Нажатием кнопки ВВОД занести номер в память ТП. На индикаторе БМК кратковременно появится надпись SET, прозвучит звуковой сигнал, после чего высветится код функции F-14.

1.3.5 Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится S-01.

1.3.6 Нажимая кнопки “↑” и “↓” выбрать тот идентификационный номер, который был занесен в память ТП в п.п. 5.4.4-5.4.5 и нажать повторно кнопку ВВОД.

Проконтролировать отображение на индикаторе значения нагрузки приложенной к силоизмерительному датчику в условных цифровых единицах. Это говорит об успешном выполнении операции. В противном случае на индикаторе БМК отобразится код ошибки (см. таблицу 10 РЭ) в формате E-XX (где X- целое число от 0 до 9).

Нажать кнопку РЕЖИМ.

1.3.7 Последовательно выполнить операции по п.п. 5.4.2-5.4.7 для остальных ТП, входящих в комплект поставки прибора.

1.3.8 Восстановить схему подключения ограничителя к крану (приложение Б), подключив все ТП к БМК, через блок зажимов.

### 1.4 Автоматическая установка пороговых значений и распределения датчиков по лебедкам.

В приборе ОПН АЛЬФА-М предусмотрена возможность автоматической настройки некоторых функций и присвоения им значений установленных по умолчанию.

Для этого необходимо:

- нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-30;

- нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

В результате будут проинициализированы функции указанные в таблице 2

### ВНИМАНИЕ

Пороговые значения установленные в функциях F-34 – F-41 распространяются на каждую из ГП лебедок и на весь кран и задаются в процентах от номинальной грузоподъемности (кроме функции F-40).

Таблица 2

код	значение по умолчанию	Функция
		наименование
F-31	1	Установка количества датчиков основной лебедки №1
F-32	0	Установка количества датчиков вспомогательной лебедки №2
F-33	1	Установка количества датчиков вспомогательной лебедки №3
F-34	105	Установка порога предварительного взвешивания груза, в %
F-35	115	Установка предельно-допустимой средней нагрузки (за 1 сек.) - порог отключения по среднему значению, в %
F-36	125	Установка предельно-допустимой мгновенной нагрузки - порог отключения по мгновенному значению, в %
F-37	90	Установка порога включения предварительной (предупреждающей) сигнализации, в %
F-38	5	Установка порогового значения начала цикла, в % (минимальный уровень нагрузки, начиная с которого будет учитываться цикл работы)
F-39	3	Установка порогового значения конца цикла, в %
F-40	5	Установка минимальной длительности регистрируемого цикла, в сек
F-41	100	Установка порога разгрузки, до которого необходимо разгрузить ГП механизм, чтобы продолжить дальнейшую работу после его останова в результате перегрузки, в %



## 1.1 Корректировка распределения силоизмерительных датчиков по лебедкам

Операции по п.п. 5.6.1-5.6.4 выполняются при необходимости корректировки значений установленных по умолчанию с помощью функции F-30.

1.1.1 Нажимая “↑” и “↓” кнопки установить на индикаторе БМК код F-31 (для основной лебедки) и нажать кнопку ВВОД.

1.1.2 Установить кнопками “↑” и “↓” требуемое значение количества датчиков основной лебедки № 1.

1.1.3 Нажатием кнопки ВВОД ввести набранное значение в память БМК. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от изменения и выхода из функции нажать кнопку РЕЖИМ.

1.1.4 Провести корректировку количества датчиков вспомогательной лебедки №2 (с помощью функции F-32) и вспомогательной лебедки №3 (с помощью функции F-33), по описанной выше методике (при необходимости).

## 1.2 Корректировка пороговых значений установленных по умолчанию

Выполняется при необходимости изменения значений установленных функцией F-30 и осуществляется с помощью функций F-34 – F-41 по следующей методике:

- нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код требуемой функции и нажать кнопку ВВОД;

- установить кнопками “↑” и “↓” необходимое пороговое значение;

- нажатием кнопки ВВОД ввести набранное значение в память БМК. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от изменения и выхода из функции нажать кнопку РЕЖИМ.

## 1.3 Ввод идентификационной информации

Данная операция обеспечивает ввод информации о кране, регистраторе параметров, организации установщике РП и другой идентификационной информации в память бортового микропроцессорного контроллера и выполняется по методике описанной в Инструкции по считыванию и оформлению информации РП.

### 1.4 Настройка часов реального времени

#### 5.9.1 Установка текущего года

5.9.1.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-21 и нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится текущее значение года в формате 20XX (где X – целое число от 0 до 9).

5.9.1.2 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить текущее значение года.

5.9.1.3 Нажатием кнопки ВВОД занести набранное значение в память БМК. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от изменения и выхода из функции нажать кнопку РЕЖИМ.

#### 5.9.2 Установка текущего числа и месяца года.

5.9.2.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-22 и нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится текущее значение даты в формате ДД.ММ.

5.9.2.2 Нажимая кнопку “↓” установить текущее значение числа.

5.9.2.3 Нажимая кнопку “↑” установить текущее значение месяца.

5.9.2.4 Нажатием кнопки ВВОД занести набранное значение в память БМК.

На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал. Для отказа от изменения и выхода из функции нажать кнопку РЕЖИМ.

#### 5.9.3 Установка текущего времени суток.

5.9.3.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-23 и нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится текущее время суток в формате ЧЧ.ММ.

5.9.3.2 Нажимая кнопку “↓” установить текущее значение часа.

5.9.3.3 Нажимая кнопку “↑” установить текущее значение минут.

5.9.3.4 Нажатием кнопки ВВОД занести набранное значение в память БМК. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от изменения и выхода из функции нажать кнопку РЕЖИМ.

## 1.5 Ввод грузоподъемностей лебедок и крана

Операции по п.п. 5.10.1-5.10.5 выполняют только в том случае если не было ввода идентификационной информации в соответствии с п. 5.8

1.5.1 Нажатием кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-24 и нажать кнопку ВВОД.

1.5.2 Выбрать кнопками “↑” и “↓” из списка L-00 – для ввода грузоподъемности крана (для ввода г/п главной лебедки необходимо выбрать L-01, для остальных лебедок L-02 и L-03 соответственно) и нажать кнопку ВВОД.

1.5.3 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить значение грузоподъемности крана, в тоннах (с точностью 0,5 т).

1.5.4 Нажатием кнопки ВВОД занести набранное значение в память БМК. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от изменения и выхода из функции нажать кнопку РЕЖИМ.

1.5.5 Последовательно выполнить действия по п.п. 5.10.2-5.10.4 для каждой грузоподъемной лебедки, имеющейся на кране, после чего нажать кнопку РЕЖИМ (для выхода из функции).

## 1.6 Включение (выключение) блокировки ограничения грузоподъемности прибора

В приборе предусмотрена возможность включения/выключения блокировки ограничения грузоподъемности, что необходимо при проведении статических и динамических

испытаний ГП машины, а также при вводе грузовой характеристики (нормировке 0 и 1) в процессе настройки прибора.

Данная операция выполняется с помощью функции F-04 по изложенной ниже методике.

### ВНИМАНИЕ

После включения БЛОКИРОВКИ замкнуться контакты выходных реле и сигнал на останов лебедок крана при перегрузке формироваться не будет.

Данная операция доступна только пользователям с первым уровнем доступа.

1.6.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-04.

1.6.2 Нажать кнопку ВВОД. На лицевой панели БМК загорятся светодиодные индикаторы Q1, Q2, Q3, БЛОКИРОВКА, а также замкнуться контакты выходных реле прибора.

### 1.7 Настройка нулевого веса на крюке (нормировка 0)

1.7.1 Опустить крюк главной ГП лебедки на высоту (1±0,2)м от земли.

Если на канатах грузовой лебедки находится грузозахватное приспособление, масса которого не входит в грузоподъемность крана, его необходимо опустить на землю (разгрузить канаты).

1.7.2 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-10 и нажать кнопку ВВОД.

1.7.3 Выбрать кнопками “↑” и “↓” из списка номер лебедки L-01 (для второй лебедки выбрать L-02, для третьей – L-03, L-00 – не используется).

1.7.4 Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от нормировки нажать кнопку РЕЖИМ.

1.7.5 Последовательно выполнить операции по п.п. 5.12.1-5.12.4 для остальных грузоподъемных лебедок.

## 1.8 Настройка номинального веса на крюке (нормировка 1)

### ВНИМАНИЕ

Перед началом настройки необходимо убедиться во включении блокировки ограничения грузоподъемности (п. 5.11).

1.8.1 Поднять главной ГП лебедкой груз номинальной массы или близкой к ней.

Примечание: Груз номинальной массы – груз, соответствующий паспортной грузоподъемности лебедки крана.

1.8.2 Дождаться прекращения динамических колебаний поднятого груза.

1.8.3 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-11 и нажать кнопку ВВОД.

1.8.4 Выбрать кнопками “↑” и “↓” из списка номер лебедки L-01 (для второй лебедки выбрать L-02, для третьей – L-03, L-00 – не используется).

1.8.5 Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от нормировки необходимо нажать кнопку РЕЖИМ.

1.8.6 Последовательно выполнить операции по п.п. 5.13.1-5.13.5 для остальных грузоподъемных лебедок.

1.9 Коррекция настройки номинального веса на крюке

Проводится в том случае если настройка номинального веса (нормировка 1) в п. 5.13 проводилась грузом отличным от номинального.

1.9.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе БМК код F-12 и нажать кнопку ВВОД.

1.9.2 Выбрать кнопками “↑” и “↓” из списка номер главной лебедки L-01 (для второй лебедки выбрать L-02, для третьей – L-03, L-00 – не используется) и нажать повторно кнопку ВВОД.

1.9.3 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить значение массы груза, в тоннах с помощью которого проводилась нормировка главной лебедки в п. 5.13.

1.9.4 Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится надпись SET и прозвучит кратковременный звуковой сигнал.

Для отказа от корректировки нажать кнопку РЕЖИМ.

1.9.5 Последовательно выполнить операции по п.п. 5.14.1-5.14.4 для остальных грузоподъемных лебедок (при необходимости).

1.10 Просмотр степени загрузки датчика в процентах

1.10.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-13 и нажать кнопку ВВОД.

1.10.2 Выбрать кнопками “↑” и “↓” из списка номер требуемого датчика и нажать повторно кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится степень загрузки выбранного датчика в процентах.

Для отказа от просмотра нажать кнопку РЕЖИМ.

1.11 Просмотр степени загрузки датчика в условных цифровых единицах

1.11.1 Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-14 и нажать кнопку ВВОД.

1.11.2 Выбрать кнопками “↑” и “↓” из списка номер требуемого датчика и нажать повторно кнопку ВВОД. На индикаторе отобразится степень загрузки выбранного датчика в условных цифровых единицах (значение АЦП).

Для отказа от просмотра нажать кнопку РЕЖИМ.

1.12 Завершение настройки (Выход из режима СЕРВИС)

Нажимая кнопки “↑” и “↓” установить на индикаторе код F-05 и нажать кнопку ВВОД.

В результате произойдет перезагрузка БМК, установка нулевого уровня доступа и переход прибора в РАБОЧИЙ режим.

### 6 Комплексная проверка

Данная проверка является обязательной и выполняется после монтажа (или ремонта) прибора и его настройки в составе крана, а также при техническом обслуживании (ТО) прибора и встроенного РП.

6.1 Проверьте правильность и качество подключения прибора к электрической схеме крана, в соответствии с типовой схемой подключения ограничителя к электрической схеме крана (приложение Б).

6.2 Подайте на прибор напряжение питания и проконтролируйте прохождение теста самоконтроля: последовательный перебор чисел от 9999 до 0000 на индикаторе и последующее затем поочередное загорание-погасание единичных индикаторов в последовательности: Q1, Q2, Q3, БЛОКИРОВКА и кратковременное включение звукового сигнала.

После прохождения теста прибор перейдет в РАБОЧИЙ режим и на индикаторе отобразится загрузка крана в процентах от номинальной грузоподъемности, будет гореть светодиод ПИТАНИЕ и один или несколько светодиодов Q1, Q2, Q3 (в зависимости от количества лебедок), что говорит об успешном прохождении теста и исправности прибора и встроенного РП, в противном случае на индикаторе отобразится код ошибки (см. таблицу 10 РЭ) в формате E-XX (где X – любое целое число от 0 до 9).

6.3 Выполните не менее 10 циклов подъема и перемещения контрольных грузов (массы грузов должны быть в диапазоне: менее  $R_n$ ,  $R_n$  и  $1,25R_n$ ) при этом фиксируя в журнале проверки календарную дату и время выполнения первого и последнего циклов, количество выполненных циклов, фактические массы поднятых грузов, а также массы поднятых грузов (или процент загрузки) отображаемые на индикаторе БМК.

Примечание: Журнал проверки (незаполненную форму) можно автоматически сформировать и распечатать с помощью Программы обработки, входящей в комплект поставки прибора, в соответствии с методикой описанной в Инструкции по считыванию и оформлению информации РП.

6.4 В процессе проверки отмечайте срабатывание прибора, его блокирование а также контролируйте работу световой и звуковой сигнализации.

6.5 Произведите считывание информации со встроенного регистратора параметров, перенос ее на компьютер и распечатку результатов регистрации в виде протокола по форме 1, в соответствии с ИС.

6.6 Выполните сравнение фактической информации с информацией зафиксированной по индикатору БМК и считанной из встроенного РП.

Проверка считается успешной если прибор обеспечивал останов ГП механизмов при перегрузке (выше заданного при настройке порога), а также включение соответствующей предупреждающей и запрещающей сигнализации и значения параметров зарегистрированной информации по РП (Протокол №1) и по индикатору БМК соответствуют фактическим значениям (по журналу проверки).

В противном случае выполните повторную настройку (в том числе нормировку нуля и номинала) в соответствии с настоящей Инструкцией.

6.7 Сделайте отметку в паспортах крана и прибора о проведении монтажа и настройки ограничителя и встроенного РП, либо в паспорте прибора о проведении ТО или ремонта ограничителя и встроенного РП.

### Приложение А

(обязательное)

Эскиз планки и доработки верхней крышки опоры

12,5√(✓)

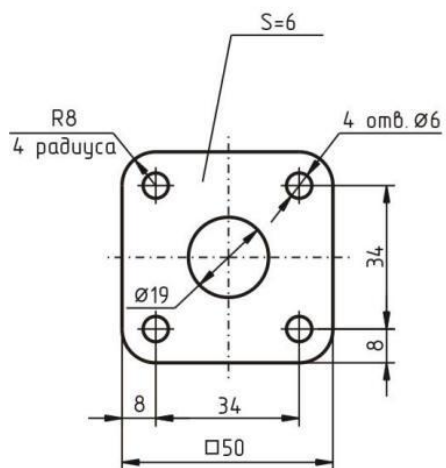


Рисунок А.1 - Планка

Рисунок А.2 – Доработка верхней крышки опоры

12,5√(✓)

