

ОАО «НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ КОМИНТЕРНА»

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ
МОСТОВЫХ И КОЗЛОВЫХ КРАНОВ
«ВОЛНА ОГМК2-02-ХЛ»**

Руководство по эксплуатации

ИВАМ.484469.021-02 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение	4
1.2	Состав прибора	5
1.3	Характеристики прибора	6
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Монтаж	11
1.6	Маркировка и пломбирование	11
2	Использование по назначению.....	12
2.1	Меры безопасности	12
2.2	Подготовка устройства к использованию	12
3	Техническое обслуживание	21
3.1	Общие указания	21
3.2	Виды и периодичность технического обслуживания ...	21
3.3	Подготовка к техническому обслуживанию.....	21
3.4	Порядок технического обслуживания.....	21
3.5	Указания по монтажу и эксплуатации.....	23
4	Текущий ремонт	24
5	Правила хранения.....	25
Приложение А	Типовая схема подключения ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-02-ХЛ» на кране	27
Приложение Б	Внешний вид составных частей ограничителя грузоподъемности для мостовых и козловых кранов.....	29

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-02-ХЛ» (в дальнейшем – прибор), принципа его работы, основных правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

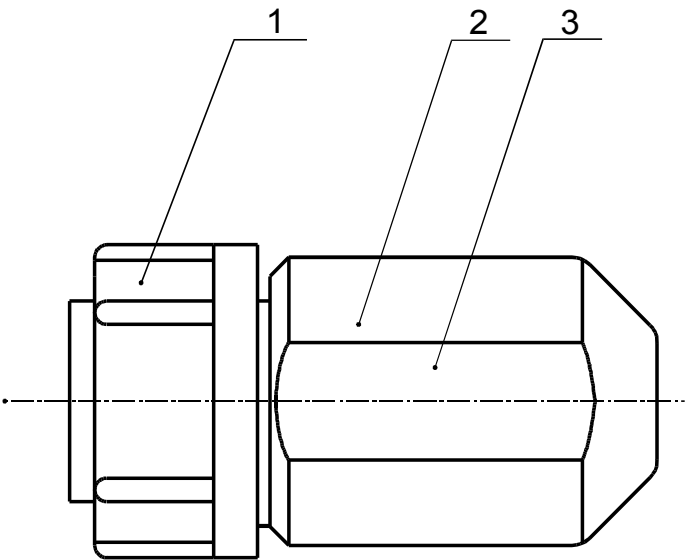
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Прибор устанавливается на двухлебёдочные мостовые и козловые краны для выполнения требований ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», РД 10-118-96 «Основные требования безопасности к ограничителям грузоподъемности электрических мостовых и козловых кранов» и РД 10-399-01 «Требования к регистраторам параметров грузоподъемных кранов» и служит для автоматического отключения электрической цепи управления механизмом подъема груза каждой лебёдки при подъеме груза, превышающего (с учетом массы грузоподъемного устройства) номинальную грузоподъемность крана на величину, указанную в нормативных документах, а также для регистрации параметров работы крана.

1.1.2 Прибор обеспечивает:

- создание управляющих сигналов по трём независимым каналам (прибор имеет три выходных реле с НР и НЗ контактами каждое) для включения внешней звуковой сигнализации и для отключения электрической цепи механизмов подъема крана при нагрузках, определённых в соответствии с требованиями нормативной документации;
- постоянное суммирование реальных нагрузок возникающих в двух независимых канатах, работающих с одним грузозахватным органом (например – траверса);
- индикацию веса поднимаемого груза в килограммах (десятках, сотнях килограммов, тоннах) или в процентах от номинального значения грузоподъемности крана;
- световую и звуковую индикацию при срабатывании ограничителя;
- индикацию текущего времени и индикацию о неисправ-



1 – Разъём типа 2РМ18;
2 – Корпус;
3 – Площадка для гравировки обозначения типа ключа и заводского номера.

Рисунок Б.8 – Ключ КО (КС)

ности прибора или линии связи;

- ввод параметров номинальной, максимально допустимой грузоподъёмности, минимального значения грузоподъёмности рабочего цикла, кратности полиспаста, идентификационного номера изделия, даты установки на кран;
- блокировку ограничителя грузоподъёмности при проведении грузовых испытаний крана или аварийных ситуациях;
- регистрацию параметров работы;
- регистрацию изменения состояния восьми цифровых входов.

1.2 Состав прибора

1.2.1 Состав комплекта прибора приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примеч.
Блок БУРИ МК2-2	ИВАМ.484461.007-01	1	
Блок питания и промежуточных реле БППР1	ИВАМ.484469.019	1	
Датчик		1	*
Датчик		1	*
Тензопреобразователь ТП2-1	ИВАМ.484462.009-01	1	
Тензопреобразователь ТП2-2	ИВАМ.484462.009-03	1	
Устройство считывания информации УСИ-1	ИВАМ.484463.003	1	**
Ключ электронный КО	ИВАМ.484463.002	1	**
Ключ электронный КС	ИВАМ.484463.002-01	1	**
Дискета с программным продуктом	ИВАМ.484469.021-02 ПМ	1	**
Комплект монтажных частей «ВОЛНА ОГМК2»	ИВАМ.484554.005	1	
Комплект подвесок № 3	ИВАМ.484554.010		*
Комплект силоводов № 5	ИВАМ.484554.011		*
* Определяется в соответствии с договором.			
** Поставляется специализированным организациям, ответственным за установку прибора, снятию информации и сервисному обслуживанию, а также владельцам крана по отдельному договору.			

Далее приведены следующие сокращения наименований:

- блок управления и регистрации информации БУ-РИ МК2-2 – блок БУРИ МК2-2;
- блок питания и промежуточных реле БППР1 – блок БППР1;
- тензопреобразователи ТП2-1 и ТП2-2 – тензопреобразователи;
- ключ электронный КО – ключ КО;
- ключ электронный КС – ключ КС;
- устройство считывания информации УСИ-1 – устройство УСИ-1.

1.2.2 Типовая схема подключения прибора на кране приведена в Приложении А.

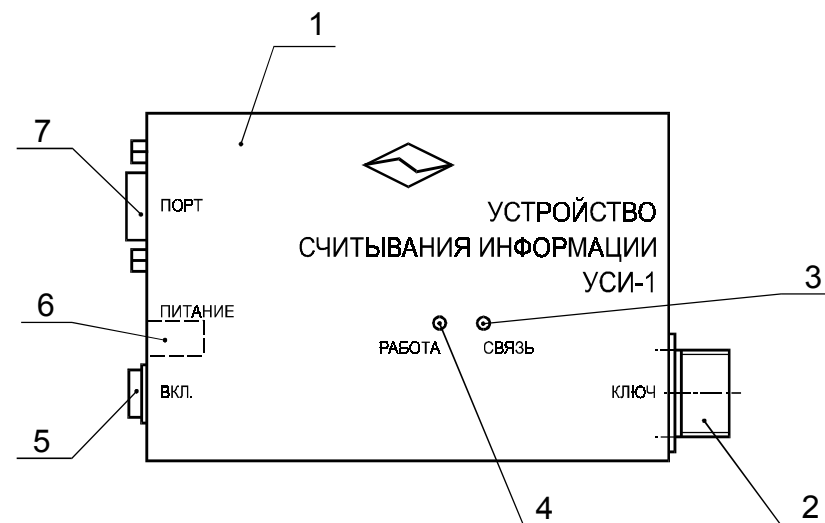
Подача сигналов на контрольные входы ДАТЧИКИ блока БУРИ МК2-2 производится замыканием на вывод «Общий» соответствующих входов контактами конечных выключателей электронных или электромагнитных реле. Состояние контрольных входов фиксируется при регистрации параметров: номер входа соответствует положению цифр («0» – разомкнуто или «1»-замкнуто) в колонке «КОНТР. ВХ» в распечатке оперативной информации по «Инструкции по считыванию» ИВАМ.484469.021-02 ИС.

Внешний вид составных частей прибора приведён в Приложении Б.

1.3 Характеристики прибора

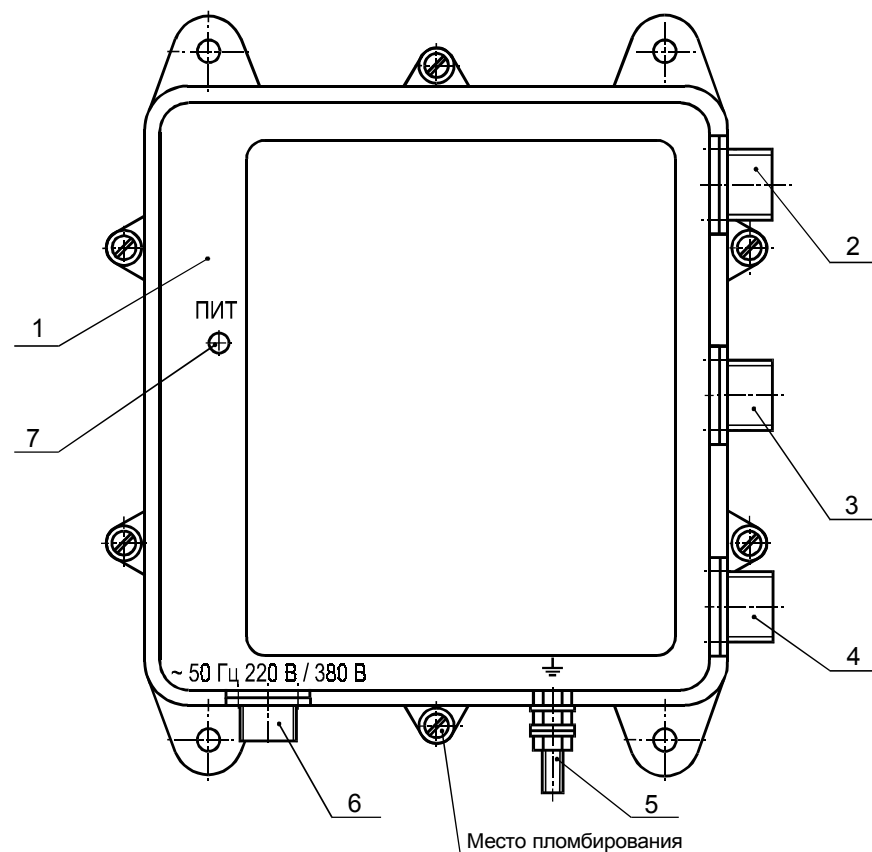
1.3.1 Прибор предназначен для работы в следующих условиях:

- при изменении окружающей среды от минус 55 до плюс 55 °С;
- при относительной влажности воздуха 98% при температуре 25 °С.



- 1 – Корпус блока;
- 2 – Разъём КЛЮЧ;
- 3 – Светодиод красного цвета СВЯЗЬ;
- 4 – Светодиод зелёного цвета РАБОТА;
- 5 – Выключатель питания ВКЛ;
- 6 – Гнездо для подключения внешнего источника питания ПИТАНИЕ;
- 7 – Разъём для подключения к компьютеру ПОРТ.

Рисунок Б.7 – Устройство УСИ-1



- 1 – Корпус блока;
- 2 – Разъём РЕЛЕ;
- 3 – Разъём ДАТЧИК;
- 4 – Разъём БУРИ;
- 5 – Земляная клемма;
- 6 – Разъём «~ 50 Гц 220 В/380 В»;
- 7 – Светодиод ПИТ.

Рисунок Б.6 – Блок БПР1 (вид спереди)

Степень защиты корпусов прибора по ГОСТ 14254:

- блока БУРИ МК2-2, блока БПР1, ключей КО и КС IP 53;
- датчиков тензорезисторных, тензопреобразователей IP 55;
- устройства УСИ-1 IP 51.

1.3.2 Электропитание прибора осуществляется от бортовой сети крана ~ 50 Гц 380 В (или ~ 50 Гц 220 В) при изменении от 0,85 до 1,1 номинального напряжения.

1.3.3 Ток, потребляемый прибором по сети ~ 50 Гц 380 В не превышает 0,05 А, по сети ~ 50 Гц 220 В не превышает 0,1 А.

1.3.4 Прибор имеет три выходных реле для управления внешними электрическими цепями. Коммутационная способность реле не превышает 10 А.

1.3.5 В приборе сохраняются данные о режиме работы крана, постоянно обновляясь не менее чем через 10 дней.

1.3.6 При выключении электропитания прибора, зарегистрированные данные о работе крана сохраняются в течение 10 лет.

1.3.7 Сопротивление изоляции прибора между корпусом блока БПР1 и контактами ХР1 : 1, ХР1 : 2, ХР1 : 3, ХР1 : 4, ХР1 : 5, ХР1 : 6, ХР1 : 7, ХР1 : 8, ХР1 : 9 разъёма РЕЛЕ и контактами ХР2 : 1, ХР2 : 2, ХР2 : 4 разъёма «~ 50 Гц 220/380 В» блока БПР1 должно быть не менее:

- в нормальных климатических условиях 20 МОм;
- при повышенной температуре 5 МОм;
- при повышенной влажности 1 МОм.

1.3.8 Электрическая прочность изоляции прибора между корпусом блока БПР1 и контактами ХР1 : 1, ХР1 : 2, ХР1 : 3, ХР1 : 4, ХР1 : 5, ХР1 : 6, ХР1 : 7, ХР1 : 8, ХР1 : 9 разъёма РЕЛЕ и контактами ХР2 : 1, ХР2 : 2, ХР2 : 4 разъёма «~ 50 Гц 220/380 В» блока БПР1 должна быть:

- в нормальных климатических условиях 1000 В;
- при повышенной влажности 600 В.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип работы прибора основан на преобразовании сдвиговой деформации статических нагрузок в электрический сигнал, возникающий в тензометрическом датчике пропорциональный весу поднимаемого груза, дальнейшем его усилении и преобразовании в цифровой кодированный сигнал в тензопреобразователе, передаче по однопроводной линии связи в блок БУРИ МК2-2 для обработки и определения фактического веса груза и степени загрузки крана относительно номинальной грузоподъёмности.

Прибор выдаёт команду для работы обеих лебёдок.

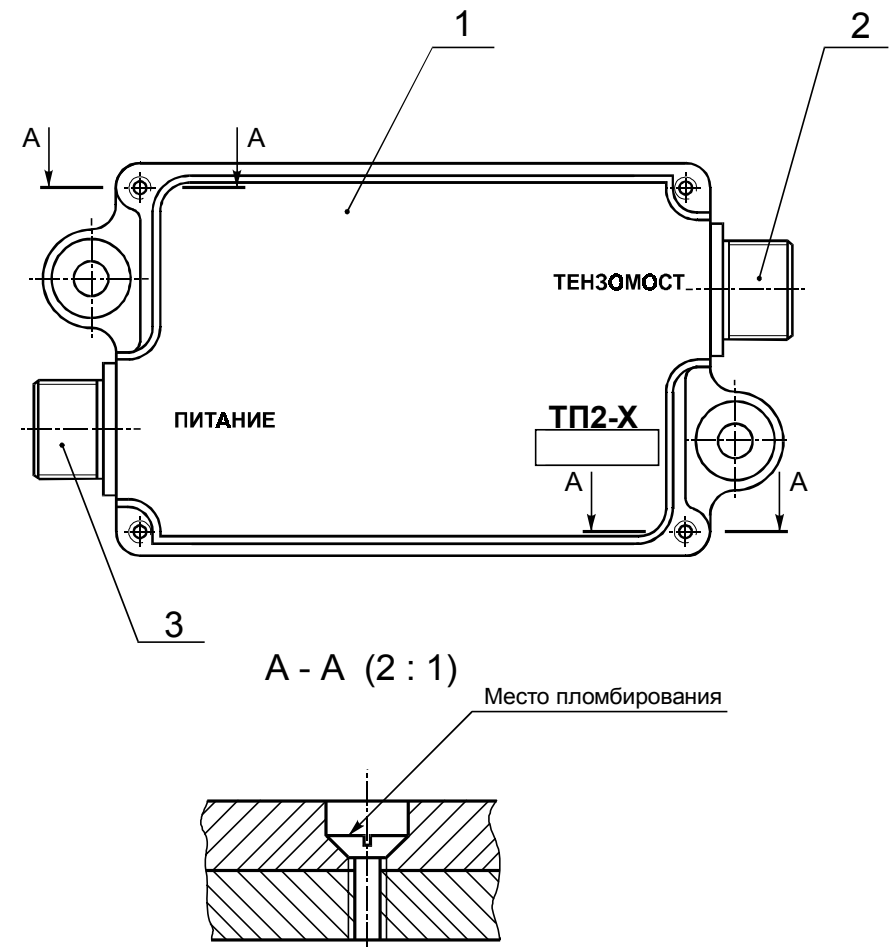
1.4.2 Составные части прибора стыкуются между собой с помощью разъемов. Через отдельные разъемы блока БППР1 осуществляется подключение питания и выводов внутренних реле прибора к исполнительным цепям крана.

1.4.3 Работа прибора осуществляется под управлением программы, заложенной в память блока БУРИ МК2-2.

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

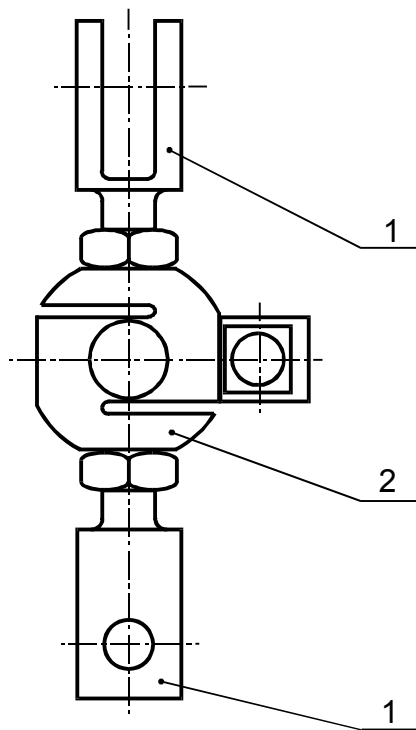
1.4.4 При включении прибора происходит очистка индикатора, кратковременно выводится тестовое сообщение «1 2 3 4» и звуковой сигнал. Затем прибор отображает текущее время и переходит в основной цикл своего функционирования. При первом включении прибор автоматически входит в режим ВВОД ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ; формат ввода: месяц-дата и часы-минуты. Если внутренние часы не инициализируются, то выводится диагностическое сообщение «С-00» и дальнейшее функционирование не возможно до устранения неисправности.

1.4.5 В основном цикле постоянно производится опрос тензопреобразователей (с подключенными к нему датчиками). Если хотя бы один тензопреобразователь неисправен или не соединён с блоком БУРИ МК2-2, то выдается сигнал отключения подъемного механизма и индицируется диагностическое сообщение «С-01» – нет связи с тензопреобразователем. Дальнейшая работа с прибором не возможна.



- 1 – Корпус;
- 2 – Разъём ТЕНЗОМОСТ;
- 3 – Разъём ПИТАНИЕ.

Рисунок Б.5 – Тензопреобразователь



1 – Силовод;
2 – Тензорезисторный датчик.

Рисунок Б.4 – Датчик силоизмерительный
тензорезисторный 4508 ДСТ-Z

1.4.6 Если груз, поднимаемый краном, имеет массу меньше величины грузоподъемности начала рабочего цикла, то на приборе отображается сервисная информация – текущее время.

С началом рабочего цикла на индикаторе отображается масса груза в процентах от номинальной загрузки крана или в килограммах (в десятках килограммов, сотнях килограммов или в тоннах).

1.4.7 При достижении величины номинальной грузоподъемности индикация со звуковым сигналом работают в прерывистом режиме.

1.4.8 Если груз, поднимаемый краном, имеет массу больше величины максимально допустимой грузоподъемности, то прибор создает управляющий сигнал на отключение подъемного механизма крана и выдает диагностическое сообщение «С-02» – перегрузка.

Опускание груза разрешается.

1.4.9 При нажатии кнопки ВВОД выдается сигнал на отключение подъемного механизма, и прибор вводится в режим основного меню, которое состоит из следующих пунктов:

- F-00 – приглашение (выход) в основное меню прибора;
- F-01 – переключатель отображения загрузки (масса в килограммах, десятках, сотнях килограмм, тоннах или в процентах от номинальной грузоподъемности);
- F-02 – считывание данных регистратора ключом КС, устанавливаемым в гнездо КЛЮЧ блока БУРИ МК2-2;
- F-03 – установка блокировки ограничителя грузоподъемности;
- F-04 – просмотр показаний тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах;
- F-06 – установка времени;
- F-09 – вход в меню служебных параметров;
- F-10 – вход в меню юстировочных параметров;
- F-11 – переключатель номера лебёдки.

Функции F-05, F-07 и F-08 являются закрытой служебной информацией завода изготовителя, и для эксплуатирующих организаций никакой информации не несут.

1.4.10 После ввода режима «F-11» можно произвести выбор из следующих пунктов меню настроек:

- Р-00 – начало или отказ выбора меню юстировочных параметров;
- Р-01 – ввод показаний массы в условных цифровых единицах при нулевой загрузке (первая точка аппроксимации зависимости между массой груза и показанием в условных цифровых единицах) для соответствующей лебёдки;
- Р-02 – ввод показаний массы в условных цифровых единицах, полученных при взвешивании эталонного груза (вторая точка аппроксимации зависимости между массой груза и показанием в условных цифровых единицах) для соответствующей лебёдки;
- Р-03 – ввод разницы значений в условных цифровых единицах показания датчика при завешивании крюковой подвески (грузозахватного органа) и полностью разгруженного датчика (опущенного на грунт), если необходимо учитывать чистый вес (нетто) поднимаемого груза для соответствующей лебёдки;

– Р-04 – ввод показаний массы эталонного груза, соответствующих показаниям в условных цифровых единицах по функции «Р-02», в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах.) При этом значение массы эталонного груза обязательно делится на кратность полиспаста, устанавливаемую по функции «Р-05» для соответствующей лебёдки;

- Р-05 – установка кратности полиспаста лебёдок

1.4.11 После ввода режима «F-09» можно произвести выбор из следующих пунктов меню служебных параметров:

- L-00 – начало или отказ выбора меню служебных параметров;
- L-01 – идентификационный номер изделия;
- L-02 – дата установки прибора на кран;
- L-03 – установка значений минимальной загрузки в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах.) при превышении которого производится вывод показаний массы груза на индикаторе (признак начала рабочего цикла);
- L-04 – установка номинальной грузоподъёмности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах);

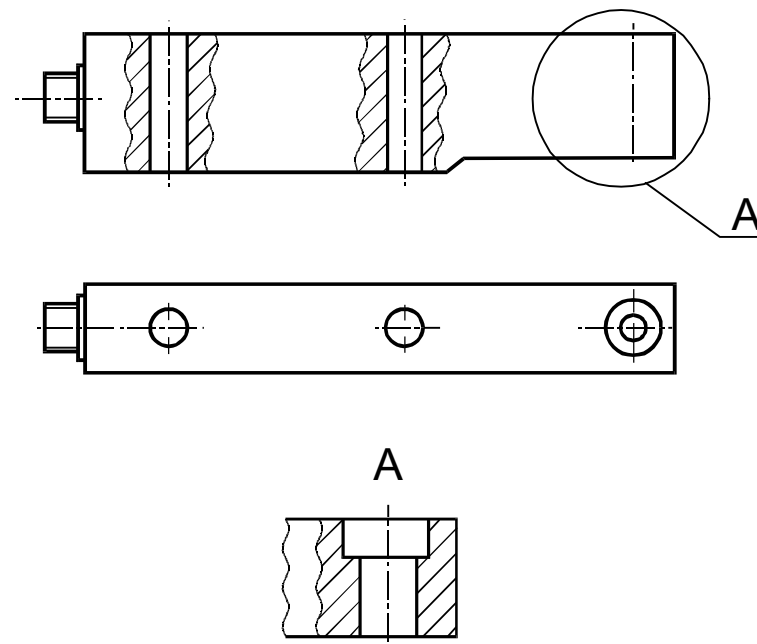
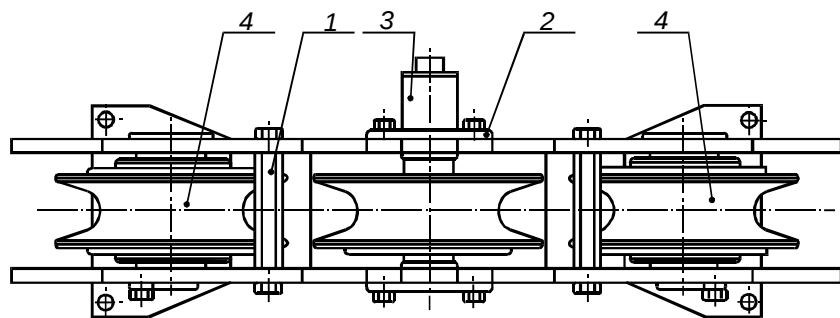
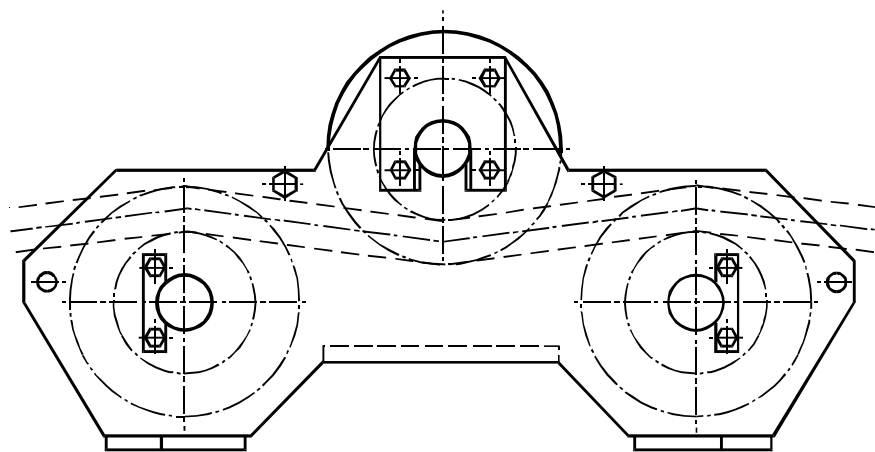


Рисунок Б.3 – Датчик силоизмерительный тензорезисторный консольный сдвиговый 4184 ДСТ



- 1 – Распорка;
- 2 – Фланец;
- 3 – Датчик с роликом;
- 4 – Несущие ролики.

Рисунок Б.2 – Датчик ДУОГП

– L-05 – установка предельной грузоподъемности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах) для одной лебёдки;

– L-06 – установка предельной грузоподъемности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах) для обеих лебёдок;

– L-07 – установка количества цифр после запятой, отделяющей значение целого, т.е. точности отображения информации (0; 0,1; 0,01; 0,001) о поднимаемых грузах.

1.4.12 Расшифровка информации производится на персональном компьютере с использованием ключа КС, устройства УСИ-1 и дискеты с программным продуктом ИВАМ.484469.021-02 ПМ по «Инструкции по считыванию данных» ИВАМ.484469.021-02 ИС.

1.5 Монтаж

Монтаж прибора на кране выполняется специализированными предприятиями, имеющими разрешение на проведение этих работ, и заключается в установке блоков БУРИ МК2-2 и БППР1 в кабине крановщика, подвеске датчика с тензопреобразователем на канате крана и прокладке кабеля – линии связи между тензопреобразователем и блоком БППР1. Работы по монтажу необходимо проводить с учетом «Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов» ПБ 10-382-00.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На корпусе блока БУРИ МК2-2 установлены таблички с указанием шифра ограничителя грузоподъемности ОГМК2-02-ХЛ, шифра блока БУРИ МК2-2, его заводской номер и пломба, исключающая возможность доступа к внутреннему монтажу.

1.6.2 На корпусе блока БППР1 установлены таблички с указанием шифра БППР1, его заводской номер и пломба, исключающая возможность доступа к внутреннему монтажу.

1.6.3 На корпусе тензопреобразователя имеется гравировка с указанием его шифра и заводского номера и установлены пломбы, исключающие возможность доступа к внутреннему монтажу.

1.6.4 На корпусе устройства УСИ-1 нанесены надпись с

занием его наименования и гравировка заводского номера.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

2.1.1 При эксплуатации прибора следует руководствоваться:

- правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов;
- правилами устройства электроустановок;
- правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

2.1.2 По способу защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу 01 ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.3 Источниками опасности прибора являются контакты разъемов РЕЛЕ и «~ 50 Гц 220/380 В» в блоке БППР1.

2.1.4 Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном сетевом напряжении от прибора.

2.1.5 Корпус блока БППР1 должен быть надежно заземлен.

2.1.6 Монтаж и техническое обслуживание прибора должны производиться лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

2.2 Подготовка прибора к использованию

2.2.1 Проверка прибора

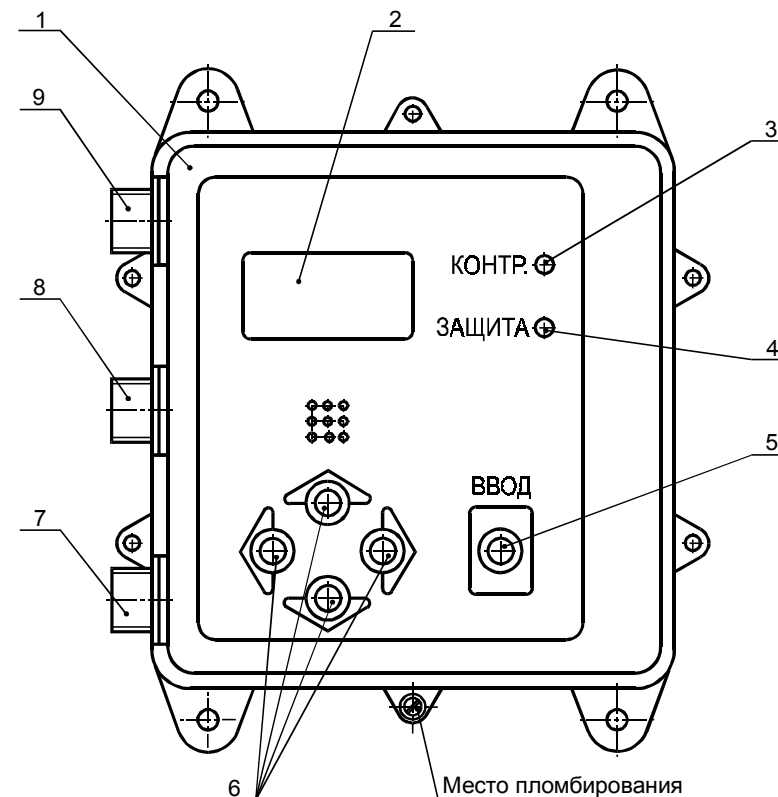
2.2.1.1 Прибор размещается и монтируется на кране с соблюдением требований 1.5.

2.2.1.2 Подать питание ~50 Гц 220 В на выводы 1 и 2 при замкнутых выводах 1 и 4 на разъёме «~ 50 Гц 220/380 В» блока БППР1 (питание ~50 Гц 380 В подаётся на выводы 1 и 4 этого же разъёма); на блоке БППР1 должен загореться светодиод ПИТ. На блоке БУРИ МК2-2, после прохождения внутреннего теста, не более чем через 5...10 с на индикаторе появятся цифры «1 2 3 4» и должен загореться светодиод КОНТР.

2.2.1.3 После погасания цифр «1 2 3 4» на индикаторе появляется значение реального времени в часах и минутах, при этом кран не должен быть загружен (крюковая подвеска опущена).

Приложение Б (обязательное)

Внешний вид составных частей ограничителя грузоподъемности для мостовых и козловых кранов



- 1 – Корпус блока;
- 2 – Индикаторная панель;
- 3 – Светодиод красного цвета КОНТР;
- 4 – Светодиод красного цвета ЗАЩИТА;
- 5 – Кнопка ВВОД;
- 6 – Кнопки управления;
- 7 – Разъём КЛЮЧ;
- 8 – Разъём ПИТАНИЕ;
- 9 – Разъём ДАТЧИКИ.

Рисунок Б.1 –Блок БУРИ МК2-2 (вид спереди)

При нажатии кнопки ВВОД на блоке БУРИ МК2-2 появляется сообщение «F-00» с мигающими «00» и загорается светодиод ЗАЩИТА, сигнализирующий о срабатывании блокировки механизма подъема крана на время работы с меню.

Последовательно нажимая кнопку ►, убедиться в изменении символов от «F-00» до «F-03» и далее вернуться к символу «F-00». Опять нажать кнопку ВВОД – появится значение реального времени и погаснет светодиод ЗАЩИТА.

Прохождение тестовых сигналов и нажатие кнопки должно сопровождаться кратковременным звуковым сигналом.

2.2.2 Подготовка к работе и порядок работы

2.2.2.1 Подготовка к работе прибора в составе крана предусматривает введение служебной информации в память прибора. Эта информация является исходной для формирования сигналов управления и индикации. Служебная информация может быть введена при установке ключа КО в разъем КЛЮЧ на блоке БУРИ МК2-2.

2.2.2.2 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-11» (функция установки номера грузовой лебёдки, может меняться от 1 до 2).

Нажать кнопку ВВОД, на индикаторе должны появиться символы «nL-X» с последним мигающим знаком – номером грузовой лебёдки.

Для изменения номера грузовой лебёдки нажать кнопку ВВОД, после смены номера прибор автоматически перейдёт в основной режим работы. Для выхода в основной режим работы без изменения номера грузовой лебёдки нажать любую из кнопок ►, ◀, ▲, ▼.

2.2.2.3 Первоначальная установка и корректировка реального времени производится в следующем порядке.

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-06», который является функцией установки реального времени.

Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе появятся цифры «00 00» или любые другие цифры с мигающими первыми знаками, которые означают месяц (могут меняться от 01 до 12).

Последовательным нажатием кнопок ▲ или ▼ выставить требуемое значение месяца.

Нажать кнопку ►, убедиться, что мигают две последние цифры, которые означают день месяца (могут изменяться от 01 до 31).

Последовательным нажатием кнопок ▲ или ▼ выставить требуемое значение дня.

Нажать кнопку ►, убедиться, что на индикаторе появились четыре числовых символа «XX XX» с мигающими двумя первыми цифрами, которые означают время в часах (могут изменяться от 00 до 23).

Последовательным нажатием кнопок ▲ или ▼ выставить требуемое значение часа.

Нажать кнопку ►, убедиться, что на индикаторе замигали последние две цифры, которые означают минуты (могут изменяться от 00 до 59).

Последовательным нажатием кнопок ▲ или ▼ выставить требуемое значение минут.

После этого нажать кнопку ВВОД и ввести в память прибора реальное время.

Ввести с помощью кнопки ВВОД в функцию «F-11» номер первой грузовой лебёдки (или первой независимой ветви каната).

2.2.2.4 Для установления соответствия показаний прибора массе реально поднимаемого груза и для учета грузовых характеристик крана необходимо выполнить следующие операции.

2.2.2.5 Завесить грузозахватный орган (траверсу) на высоте 5...10 см от пола.

2.2.2.6 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-04» и сосчитать значение загрузки датчика в условных цифровых единицах.

2.2.2.7 С помощью кнопки ВВОД выйти из меню настроек, должно появиться реальное время.

2.2.2.8 Полностью разгрузить датчик, опустив грузозахватный орган на пол.

2.2.2.9 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-04» и сосчитать значение «нулевой» загрузки датчика в условных цифровых единицах с опущенным грузозахватным органом, величина которой должна быть, например, в пределах от 200 до 900 условных цифровых единиц и должна

Приложение А

(обязательное)

Типовая схема подключения ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-02-ХЛ» на кране

Таблица 6

Дата установки на хранение	Дата снятия с хранения	Условия хранения	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за хранение

быть меньше значения, измеренного с завешенной крюковой подвеской.

2.2.2.10 С помощью кнопок ВВОД, ► или ◀ установить на индикаторе символ «F-10», который означает приглашение в меню системных параметров (настроек прибора).

Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе должен загореться символ номера грузовой лебедки, и затем символ «P-00», что означает начало или отказ выбора меню настроек.

Нажать кнопку ► и убедиться, что на индикаторе появился символ «P-01», что означает ввод значения «нулевой» загрузки датчика в условных цифровых единицах, полученного снятием показаний при полностью опущенном грузозахватном органе.

Нажать кнопку ВВОД, проконтролировать появление на индикаторе цифровых символов «XX XX» с последней мигающей цифрой.

С помощью кнопок ►, ◀, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора цифровое значение, соответствующее «нулевой» нагрузке крана.

С помощью кнопки ВВОД выйти из меню настроек.

2.2.2.11 Поднять краном калиброванный вес, например 10 т.

При этом распределение нагрузки на обе лебедки должно быть симметричным (груз располагается по центру грузозахватного органа).

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-04» и сосчитать значение калиброванного веса с датчика в условных цифровых единицах.

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «P-02», который означает приглашение на введение в память прибора значения датчика в условных единицах массы эталонного груза.

Нажать кнопку ВВОД, проконтролировать появление на индикаторе цифровых символов «XX XX» с последней мигающей цифрой.

С помощью кнопок ►, ◀, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение в условных цифровых единицах, соответствующее массе эталонного груза (10 т).

2.2.2.12 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «Р-03», который означает приглашение на введение в память прибора разницы значений в условных цифровых единицах показаний датчика при завешивании крюковой подвески (грузозахватного органа) и полностью разгруженного датчика, если необходимо учитывать чистый вес (нетто) поднимаемого груза. При этом индикация значения поднятого груза на блоке БУРИ МК2-2 в процентах будет выводиться с учётом грузозахватного органа, а при индикации в тоннах будет выводиться чистый вес поднимаемого груза.

Если в расчете грузоподъёмности необходимо учитывать полный вес с учетом грузозахватного органа, то в память прибора ввести значение «ноль», а в функции «Р-01» необходимо ввести значение загрузки датчика в условных цифровых единицах с завешенным грузозахватным органом.

2.2.2.13 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «Р-04», который означает ввод в память прибора значение эталонного груза в килограммах (десятках, сотнях килограммов) или в тоннах соответствующего показанием, введённым в память прибора в условных цифровых единицах в функции «Р-02». (2.2.2.11)

При этом обязательно учитывать величину кратности полиспаста, установленную на кране, т.е. необходимо значение эталонного груза разделить на величину кратности полиспаста. Например, поднимаемый эталонный груз соответствует 10 т, величина кратности полиспаста равна 5, значит необходимо в память прибора ввести 2 т.

По приведённой выше методике с помощью кнопок ВВОД, ►, ◀, ▲, ▼ выставить и ввести в память прибора значение 200. Два нуля после цифры 2 соответствуют точности отображения информации о весе поднимаемого груза после величины «целых» тонн до 0,01.

2.2.2.14 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «Р-05», который означает установку кратности полиспаста для учёта степени нагрузки в канате при способах установки тензорезисторного датчика на канате или в разрыв каната.

Таблица 5

Признак неисправности	Возможные причины	Способы устранения
1 Работа крана запрещена , горит светодиод ЗАЩИТА и символ «С-01»	Обрыв связи с тензопреобразователем	Устранить обрыв
2 Работа крана запрещена , горит светодиод ЗАЩИТА и не горит светодиод КОНТР	Неисправен блок БУРИ МК2-2	Заменить блок БУРИ МК2-2
3 Не светятся индикаторы в блоке БУРИ МК2-2	Обрыв связи с блоком БППР1	Устранить обрыв
4 Не светится светодиод в блоке БППР1	Сгорел один из предохранителей внутри блока БППР1	Заменить предохранитель
	Обрыв в подводке питания от схемы крана	Устранить обрыв
Примечание – Неисправности в схеме прибора определяются на специальном стенде.		

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Комплект поставки прибора в транспортной таре допускает хранение в течение года при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха должна быть от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность должна быть не более 95 % при температуре воздуха плюс 25 °С;
- в помещении хранения не должно быть паров кислот, щелочей и газов, вызывающих коррозию металла.

Сведения о хранении устройства должны отражаться в приведенной ниже таблице 6.

крана.

В соответствующем разделе паспорта крана должна быть сделана запись:

«Произведена установка ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-02-ХЛ» состоящего из блока управления и регистрации информации – БУРИ МК2-2 (заводской номер _____), блока питания и промежуточных реле – БППР1 (заводской номер _____), датчика _____ (заводской номер _____), датчика _____ (заводской номер _____), тензопреобразователя _____ (заводской номер _____), тензопреобразователя _____ (заводской номер _____), устройства считывания информации УСИ-1 (заводской номер _____), ключа отладочного – КО (заводской номер _____) и ключа считывания – КС (заводской номер _____), изготовленного ОАО «Новосибирским заводом имени Коминтерна» и проведена проверка его работы в составе крана в объеме требований 2.2.3 руководства по эксплуатации ИВАМ.484469.021-02 РЭ.»

Изменения в электрической принципиальной схеме крана и запись в паспорте заверяются службой технического контроля специализированной организации и печатью.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

При обнаружении неисправностей во время работы или при проведении технического обслуживания устройства должна быть определена причина неисправности, неисправный блок или линия связи должны быть отремонтированы.

Перечень возможных неисправностей и способов их устранения приведен в таблице 5.

По выше приведённой методике с помощью кнопок ►, ◀, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора величину кратности полиспаста первой грузовой лебёдки, например, 5, если датчик усилия установлен в ветвь каната.

При установке датчика усилия под опору барабана лебёдки или выравнивающего ролика выставить и ввести значение 1.

2.2.2.15 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-11», нажав кнопку ВВОД выставить значение номера грузовой лебёдки равное 1, повторно нажав кнопку ВВОД выставить значение номера грузовой лебёдки равное 2.

2.2.2.16 Для установления соответствия показаний прибора массе реально поднимаемого груза на второй грузовой лебедке (или второй независимой ветви каната) провести аналогичные операции по пунктам 2.2.2.5...2.2.2.14.

2.2.2.17 С помощью кнопок ВВОД, ► или ◀ установить на индикаторе символ «F-09», который означает приглашение в меню служебных параметров.

Нажать кнопку ВВОД. На индикаторе должен загореться символ «L-00», что означает начало или отказ выбора меню служебных параметров.

2.2.2.18 С помощью кнопки ► установить на индикаторе символ «L-01», который означает ввод в память прибора идентификационного номера изделия.

Аналогично с предыдущими пунктами выставить и ввести в память прибора четырёхзначный идентификационный номер изделия.

Вводится на заводе-изготовителе и соответствует последним четырем цифрам заводского номера блока БУРИ МК2-2.

2.2.2.19 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-02», который означает ввод в память прибора даты установки прибора на кран.

По приведенной выше методике выставить и ввести в память прибора дату установки прибора на кран, состоящую из четырех цифр, где первые две означают год, а вторые две – месяц установки прибора на кран.

2.2.2.20 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-03», который означает ввод в память прибора значение минимального веса груза, с величины которого бу-

дет учитываться цикл работы крана. Обычно принимается 5% от номинального значения грузоподъемности, т.е. 5% от $Q_{\text{НОМ}} = 10$ т составляет 0,5 т. С учётом точности отображения информации до 0,01 т с помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора число 0050.

2.2.2.21 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-04», который означает ввод в память прибора значения номинальной грузоподъёмности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов) или в тоннах.

С помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора, например, цифровое значение 1000, что соответствует грузоподъёмности в 10 т.

2.2.2.22 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-05», который означает ввод в память прибора предельно допустимого значения грузоподъемности крана для одной грузовой лебёдки в килограммах (десятках, сотнях килограммов) или в тоннах, при достижении которого сработает ограничитель грузоподъёмности. Например, принимаем значение 128% от $Q_{\text{НОМ}} = 10$ т, это составляет 12,8 т.

С учётом точности регистрации до 0,01 т с помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение 1280.

2.2.2.23 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-06», который означает ввод в память прибора предельно допустимого значения грузоподъемности крана для обеих грузовых лебёдок в килограммах (десятках, сотнях килограммов) или в тоннах, при достижении которого сработает ограничитель грузоподъёмности. Например, принимаем значение 110% от $Q_{\text{НОМ}} = 10$ т, это составляет 11 т.

С учётом точности регистрации до 0,01 т с помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение 1100.

2.2.2.24 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-07», который означает установку переменной от 0 до 3, соответствующую количеству цифр после запятой в значении массы груза, т.е. точности отображения информации (0; 0,1; 0,01; 0,001) о поднимаемых грузах после значения «целого». Учитывается при вводе поднимаемого эталонного гру-

Таблица 4

Содержание работ и методика их проведения	Трудоемкость обслуживания, н/ч	Технические требования	Приборы, инструменты и материалы
1 Протереть спиртом контакты разъемов	0,5	Контакты должны быть чистыми	Ветошь
2 Выполнить работы ежедневного ТО	0,2		
3 Выполнить работы периодического ТО	1,7		

3.5 Указания по монтажу и эксплуатации

3.5.1 Монтаж прибора на вновь изготовленном или находящемся в эксплуатации кране, ремонт, настройка и последующая проверка работы этого прибора в составе крана могут выполняться только специализированными организациями, имеющими разрешение органов Госгортехнадзора РФ.

3.5.2 После монтажа прибора на вновь изготовленном кране специализированная организация, выполнявшая монтаж, проверяет работу устройства в составе крана в объеме 2.2.3 настоящего документа и делает в паспорте прибора ИВАМ.484469.021-02 ПС необходимые отметки в разделе 7. При этом в схему электрическую принципиальную, в перечень элементов электрооборудования и в электромонтажный чертеж крана должен быть включен прибор, как составная часть электрооборудования крана, а в раздел паспорта крана «Приборы и устройства безопасности» должна быть сделана соответствующая запись, определяемая ПБ 10-382-00. В соответствующий раздел паспорта крана «Документация, поставляемая изготовителем» должен быть внесен паспорт прибора ИВАМ.484469.021-02 ПС.

3.5.3 После монтажа устройства на кране, находящемся в эксплуатации, специализированная организация, выполнявшая монтаж, проверяет работу устройства в составе крана в объеме требований 2.2.3 настоящего документа, делает в паспорте прибора ИВАМ.484469.021-02 ПС необходимые отметки в разделе 7. При этом в схему электрическую принципиальную должен быть включен прибор, как составная часть электрооборудования

Таблица 2

Содержание работ и методика их проведения	Трудоемкость обслуживания, н/ч	Технические требования	Приборы, инструменты и материалы
1 Проверьте отсутствие внешних повреждений блоков, линии связи, грузоприемного устройства и заземления	0,1	Повреждения не допускаются	Визуально
2 Включение питания и проверка функционирования прибора	0,1	2.2.1	Визуально

3.4.2 Периодическое ТО выполняется при проведении ТО крана (ТО1, ТО2) и выполняется аттестованным наладчиком в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Содержание работ и методика их проведения	Трудоемкость обслуживания, н/ч	Технические требования	Приборы, инструменты и материалы
1 Выполнить работы ежедневного ТО	0,2		
2 Проверить надежность подсоединения линии связи, межблочных соединений, заземления блока БППР1. При необходимости зачистить и подтянуть соединения	0,2	Ослабление соединений, коррозия не допускаются	Ветошь, бумага наждачная, отвертка
3 Проверить надежность подсоединения тензопреобразователей на датчиках и отсутствие нарушений в подвеске датчиков	0,3	Ослабление соединений, коррозия не допускаются	Ветошь, бумага наждачная, отвертка
4 Проверить работу прибора	0,5	2.2.3.4	Контрольные грузы
5 Считывание информации, записанной в памяти прибора	0,5	2.2.3.5	Персональный компьютер «Pentium»

3.4.3 Сезонное ТО и консервационное ТО выполняются наладчиком в соответствии с таблицей 4.

за, установке номинальной, максимально допустимой грузоподъемности и минимального веса отсчета рабочего цикла.

Для точности отображения в 0,01 т, например, выставить и ввести в память прибора цифровое значение 0002.

2.2.2.25 Отсоединить ключ КО от гнезда КЛЮЧ на блоке БУРИ МК2-2.

2.2.2.26 При работе прибора в составе крана следует учитывать особенности его функционирования – прибор является индикатором загруженности крана и в действия крановщика не вносит дополнительных операций.

2.2.2.27 Если масса груза не превышает минимального, со значения которого идет отсчет рабочего цикла крана, то на индикаторе прибора отображается текущее время в часах – минутах; если масса груза превышает это минимальное значение, отображается загрузка крана, либо в процентах от номинальной грузоподъемности либо в килограммах или тоннах.

Для изменения типа показаний загрузки следует ввести с помощью кнопок ВВОД и ► символ «F-01» и нажать кнопку ВВОД.

2.2.2.28 При превышении массы груза номинальной грузоподъемности любой грузовой лебёдки крана появляются прерывистый звуковой сигнал и мигание всех цифр на индикаторе.

2.2.2.29 При превышении максимально допустимого значения массы груза одной лебёдки на индикаторе высвечивается символ «С-03», при превышении максимально допустимого значения массы груза для обеих лебёдок на индикаторе высвечивается символ «С-02». В обоих случаях срабатывают реле, отключающие цепь управления грузоподъемного механизма, включаются светодиод ЗАЩИТА и прерывистый звуковой сигнал. Опускание груза возможно.

2.2.2.30 Для осуществления возможности подъема груза при превышении максимально допустимого значения массы груза любой грузовой лебёдки и сработавшем ограничителе в экстренных ситуациях (при аварийных ситуациях или грузовых испытаниях) возможна блокировка работы ограничителя грузоподъемности.

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-03» и нажать кнопку ВВОД, при этом на индикаторе включается символ «— — —», появится звуковой сигнал и замигают синхронно светодиоды КОНТР и ЗАЩИТА, что свидетельствует о блокировке работы ограничителя.

При повторном нажатии кнопки ВВОД блокировка снимается и на индикаторе появляется символ «С-02».

2.2.3 Проверка технического состояния

2.2.3.1 Проверка прибора в составе крана должна производиться периодически при частичном техническом освидетельствовании, а также при обнаружении каких-либо повреждений прибора. Проверка выполняется лицом, ответственным за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии, после чего делается отметка в паспорте крана.

2.2.3.2 Произвести внешний осмотр датчиков, тензопреобразователей, линии связи, блоков БУРИ МК2-2 и БППР1 с целью определения целостности узлов и надежности их соединений.

2.2.3.3 Произвести проверку согласно 2.2.1.

2.2.3.4 Произвести поднятие контрольных грузов, в том числе превышающих номинальную и максимально допустимую грузоподъемности, убедитесь в правильности реагирования прибора согласно пунктам 2.2.2.26...2.2.2.30.

2.2.3.5 Произвести считывание информации, записанной в памяти прибора, для этого подключить ключ КС к разъему КЛЮЧ блока БУРИ МК2-2. С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-02», который означает считывание информации из памяти прибора.

Нажать кнопку ВВОД и проконтролировать появление на индикаторе числа «100».

В процессе считывания происходит уменьшение числа до нуля. Считывание считается законченным, когда на индикаторе появится надпись «End».

2.2.3.6 Снять ключ КС с разъема КЛЮЧ блока БУРИ МК2-2. Расшифровка снятой информации производится на персональном компьютере с помощью устройства УСИ-1, в соответствии с инструкцией по считыванию информации ИВАМ.484469.021-02 ИС.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание прибора обеспечивает постоянную его работоспособность, необходимую для безопасной работы крана.

Установленная настоящим руководством по эксплуатации периодичность обслуживания прибора соблюдается при любых условиях эксплуатации и в любое время года.

Техническое обслуживание прибора производится одновременно с техническим обслуживанием крана.

При техническом обслуживании прибора соблюдаются меры безопасности, предусмотренные при техническом обслуживании крана.

3.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание (ТО) устройства в зависимости от периодичности и объема работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное ТО;
- периодическое ТО;
- сезонное ТО;
- консервационное ТО.

После проведения технического обслуживания, кроме ежедневного, следует сделать отметку в таблице раздела 8 паспорта ИВАМ.484469.021-02 ПС.

3.3 Подготовка к техническому обслуживанию

Для проведения ТО прибора своевременно требуется готовить материалы, инструмент, приборы.

3.4 Порядок технического обслуживания

3.4.1 Ежедневное ТО производится машинистом крана в соответствии с таблицей 2.