

ОАО «НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ КОМИНТЕРНА»

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ
МОСТОВЫХ И КОЗЛОВЫХ КРАНОВ
«ВОЛНА ОГМК2-04-ХЛ»**

Руководство по эксплуатации

ИВАМ.484469.021-04 РЭ

Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение	4
1.2	Состав прибора	5
1.3	Характеристики прибора	7
1.4	Устройство и работа.....	8
1.5	Монтаж	11
1.6	Маркировка и пломбирование	12
2	Использование по назначению.....	12
2.1	Меры безопасности	12
2.2	Подготовка устройства к использованию	13
3	Техническое обслуживание	21
3.1	Общие указания	21
3.2	Виды и периодичность технического обслуживания ...	22
3.3	Подготовка к техническому обслуживанию.....	22
3.4	Порядок технического обслуживания.....	22
3.5	Указания по монтажу и эксплуатации.....	23
4	Текущий ремонт	25
5	Правила хранения.....	26
Приложение А	Типовая схема подключения ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-04-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 ОГМК2-04-ХЛ» (в дальнейшем – прибор), принципа его работы, основных правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

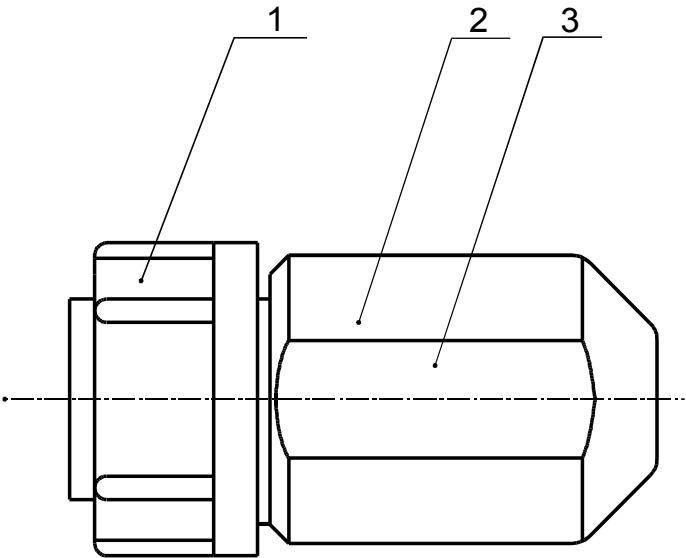
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Прибор устанавливается на электрические мостовые и козловые краны, работающие в качестве контейнерных перегружателей с грузозахватным органом в виде спредера, 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 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 превышении предельной грузоподъемности крана и при отклонении центра тяжести нагруженного контейнера в поперечном и продольном направлениях от его геометрического центра;
- 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 неисправности прибора или линии связи;



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

Рисунок Б.8 – Ключ КО (КС)

- 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 МК2-4	ИВАМ.484461.007-03	1	
Блок питания и промежуточных реле БППР1	ИВАМ.484469.019	1	
Датчик		1	*
Датчик		1	*
Датчик		1	*
Датчик		1	*
Тензопреобразователь ТП2-1	ИВАМ.484462.009-01	1	
Тензопреобразователь ТП2-2	ИВАМ.484462.009-03	1	
Тензопреобразователь ТП2-3	ИВАМ.484462.009-04	1	
Тензопреобразователь ТП2-4	ИВАМ.484462.009-05	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.484469.021-04 ПМ	1	**

Продолжение таблицы 1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примеч.
Комплект монтажных частей «ВОЛНА ОГМК2» № 2	ИВАМ.484554.005-01	1	
Комплект подвесок № 4	ИВАМ.484554.010-01		*
Комплект силоводов № 6	ИВАМ.484554.011-04		*
* 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 МК2-4 – блок БУРИ МК2-4;
- блок питания и промежуточных реле БППР1 – блок БППР1;
- тензопреобразователи ТП2-1, ТП2-2, ТП2-3, ТП2-3 – 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 МК2-4 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.484469.021-04 ИС.

Внешний вид составных частей прибора приведён в Приложении Б.

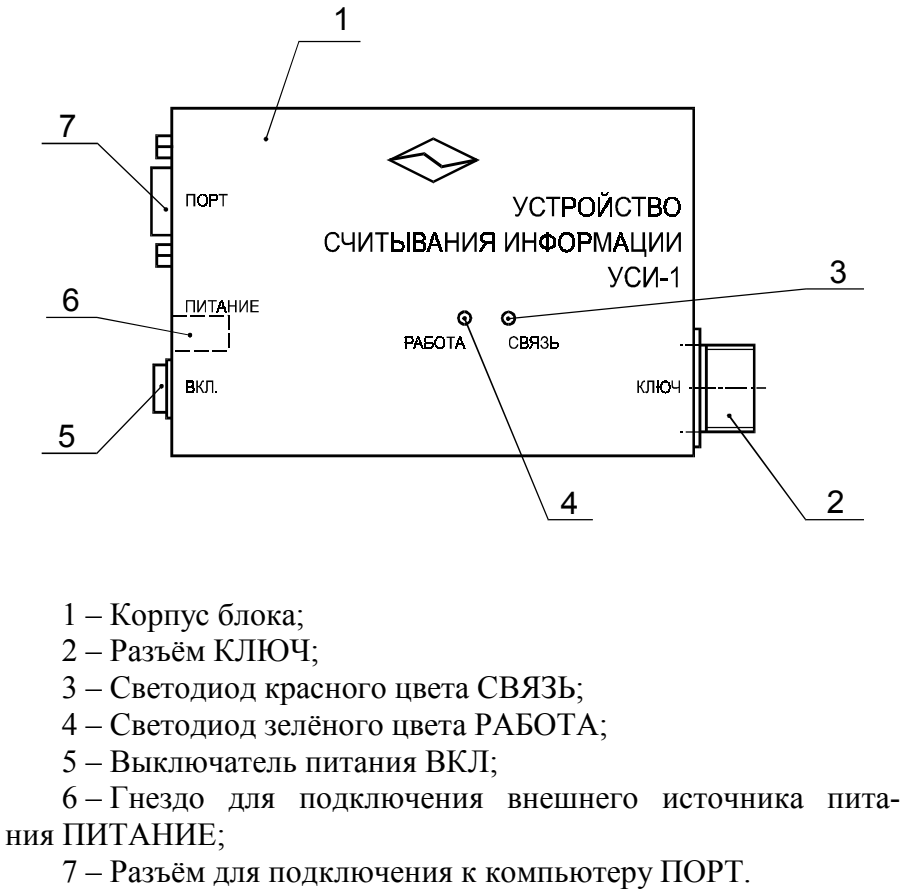
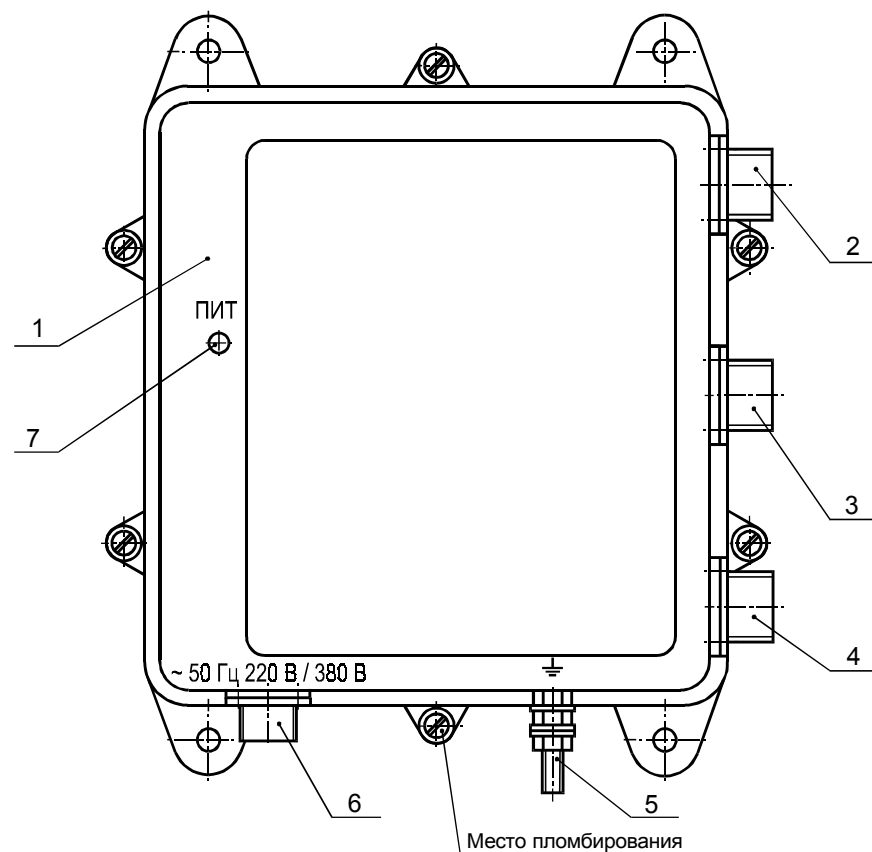


Рисунок Б.7 – Устройство УСИ-1



- 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 БППР1 (вид спереди)

1.3 Характеристики прибора

1.3.1 Прибор предназначен для работы в следующих условиях:

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

Степень защиты корпусов прибора по ГОСТ 14254:

- блока БУРИ МК2-4, блока БППР1, 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 должен быть не более 0,05 А, по сети ~ 50 Гц 220 В должен быть не более 0,1 А.

1.3.4 Прибор имеет три выходных реле для управления внешними электрическими цепями. Коммутационная способность реле должна быть не более 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 БППР1 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 БППР1 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 БППР1 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 БППР1 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 МК2-4 для обработки и определения фактического веса груза и степени загрузки крана относительно номинальной грузоподъёмности.

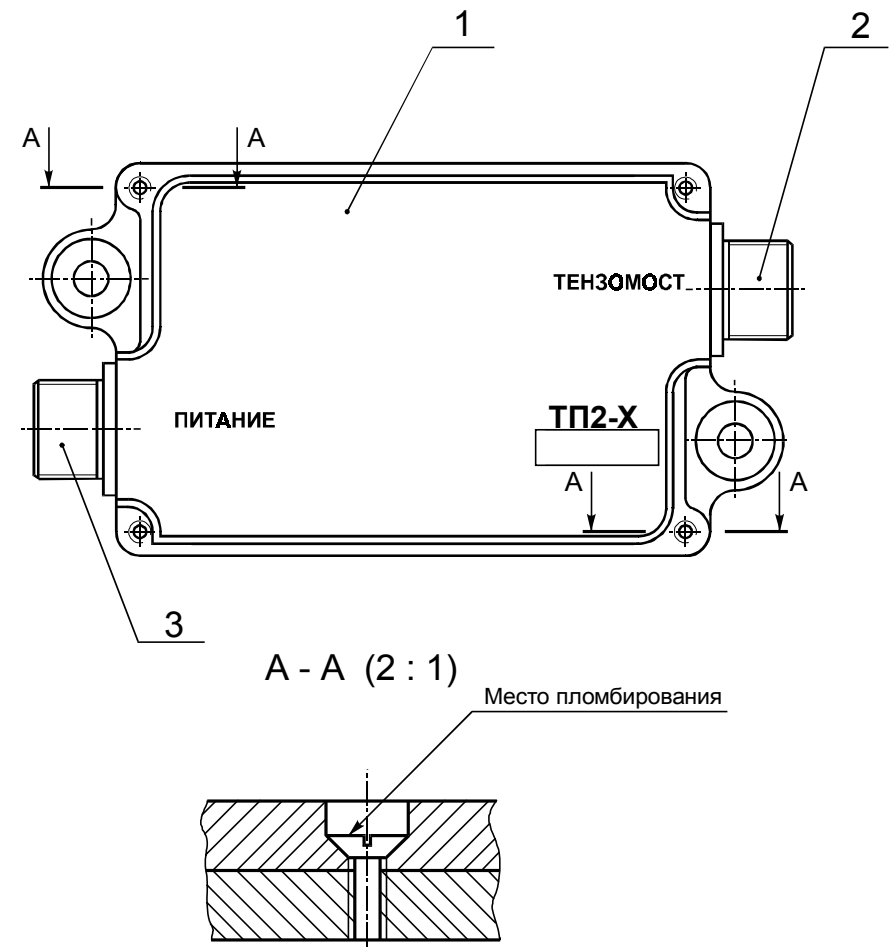
1.4.2 Составные части прибора стыкуются между собой с помощью разъемов. Через отдельные разъемы блока БППР1 осуществляется подключение питания и выводов внутренних реле прибора к исполнительным цепям крана.

1.4.3 Работа прибора осуществляется под управлением программы, заложенной в память блока БУРИ МК2-4.

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

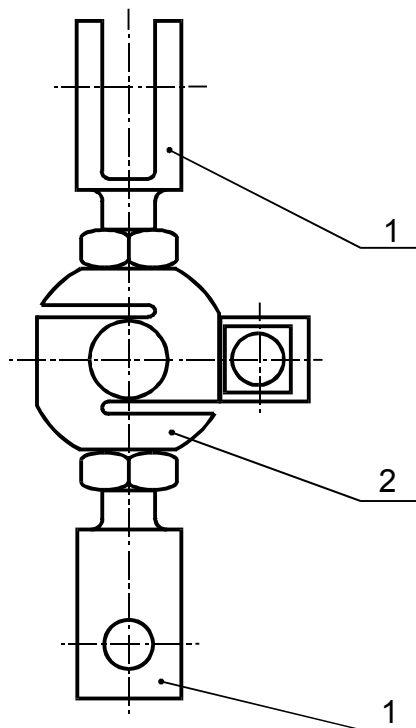
1.4.4 При включении прибора происходит очистка индикатора, кратковременно выводится тестовое сообщение «1 2 3 4» и звуковой сигнал. Затем прибор отображает текущее время и переходит в основной цикл своего функционирования. При первом включении прибор автоматически входит в режим ВВОД ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ; 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 МК2-4, то выдается сигнал отключения подъем-



- 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

ного механизма и индицируется диагностическое сообщение «С-01» – нет связи с тензопреобразователем. **Дальнейшая работа с прибором не возможна.**

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. Если при этом имеется разбаланс нагрузок на датчиках, свыше установленного значения в процентах от среднего по всем нагрузкам, то появляется обозначение номера датчика «А-0Х», имеющего наибольшее отклонение.

1.4.8 Если груз, поднимаемый краном, имеет массу больше величины максимально допустимой грузоподъемности, то выдается диагностическое сообщение «С-02» – перегрузка. Если на одном из датчиков возникает нагрузка свыше установленного значения, учитывающего допустимое отклонение центра тяжести нагруженного контейнера от его геометрического центра, то появляется диагностическое сообщение «С-03» – перекос. В обоих случаях прибор создаёт управляющий сигнал на отключение подъёмного механизма крана.

Опускание груза разрешается.

1.4.9 При нажатии кнопки ВВОД выдается сигнал на отключение подъёмного 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 – просмотр балансировки датчиков;
- F-03 – считывание данных регистратора ключом КС, устанавливаемым в гнездо КЛЮЧ блока БУРИ МК2-4;

- F-04 – установка блокировки ограничителя грузоподъемности;
- F-05 – просмотр показаний тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах;
- F-07 – установка времени;
- F-10 – вход в меню служебных параметров;
- F-11 – вход в меню юстировочных параметров;
- F-12 – переключатель номера датчика.

Функции F-06, F-08 и F-09 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:

- P-00 – начало или отказ выбора меню юстировочных параметров;
- P-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;
- P-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;
- P-03 – ввод разницы значений в условных цифровых единицах показания датчика при завешивании грузозахватного органа и полностью разгруженного датчика (грузозахватный орган опущен на грунт), если необходимо учитывать чистый вес (нетто) поднимаемого груза для соответствующего датчика.

1.4.11 После ввода режима «F-10» 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

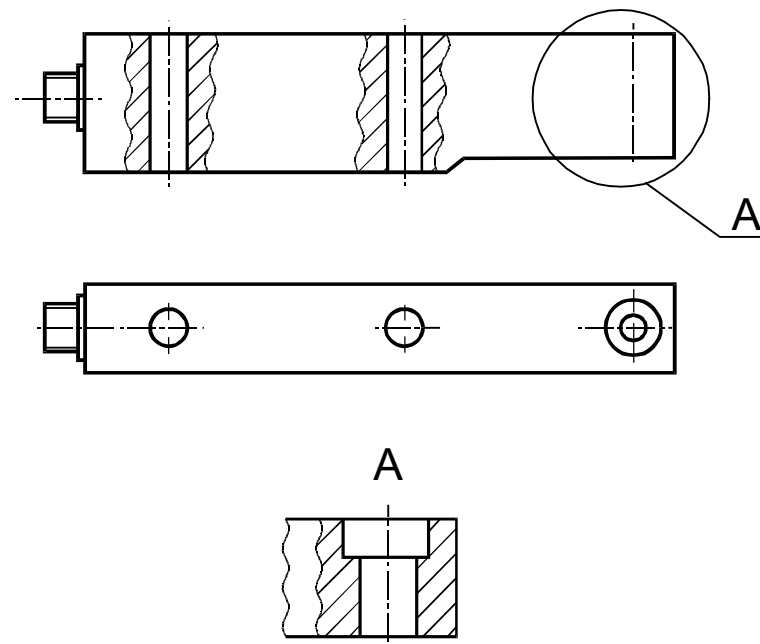
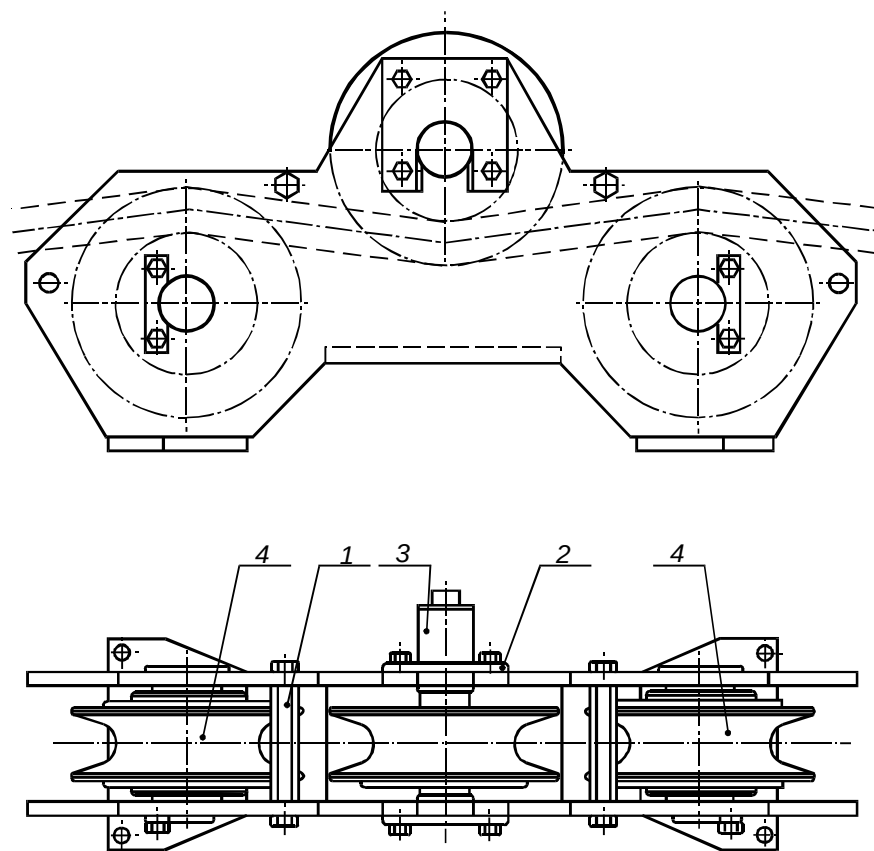


Рисунок Б.3 – Датчик силоизмерительный тензорезисторный консольный сдвиговой 4184 ДСТ



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

Рисунок Б.2 – Датчик ДУОГП

превышении которого производится вывод показаний массы груза на индикаторе (признак начала рабочего цикла);

- L-04 – установка номинальной грузоподъемности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах);
- L-05 – установка предельной грузоподъемности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах);
- L-06 – установка значения нагрузки на каждом датчике, учитывающего допустимое отклонение центра тяжести нагруженного контейнера от его геометрического центра;
- L-07 – уровень предупреждения о разбалансировке нагрузок на датчиках свыше установленного значения в процентах от среднего по всем нагрузкам;
- L-08 – установка количества цифр после запятой, отделяющей значение целого, т.е. точности отображения информации (0; 0,1; 0,01; 0,001) о поднимаемых грузах;
- L-09 – установка коэффициента преобразования (для контейнерных перегружателей равен 1);
- L-10 – ввод показаний массы эталонного груза, соответствующих показаниям в условных цифровых единицах по функции Р-02 в килограммах (десятках, сотнях килограммов или тоннах).

1.4.12 Расшифровка информации производится на персональном компьютере с использованием ключа КС, устройства УСИ-1 и дискеты с программным продуктом ИВАМ.484469.021-04 ПМ по «Инструкции по считыванию данных» ИВАМ.484469.021-04 ИС.

1.5 Монтаж

Монтаж прибора на кране выполняется специализированными предприятиями, имеющими разрешение на проведение этих работ, и заключается в установке блоков БУРИ МК2-4 и БППР1 в кабине крановщика, закреплении датчиков с тензопреобразователями на канате крана или под опорами уравнильных блоков и т.д. и прокладке кабеля – линии связи между тензопреобразователями 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 МК2-4 установлены таблички с указанием шифра ограничителя грузоподъемности ОГМК2-04-ХЛ, шифра блока БУРИ МК2-4, 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 указанием 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 грузоподъемных 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.

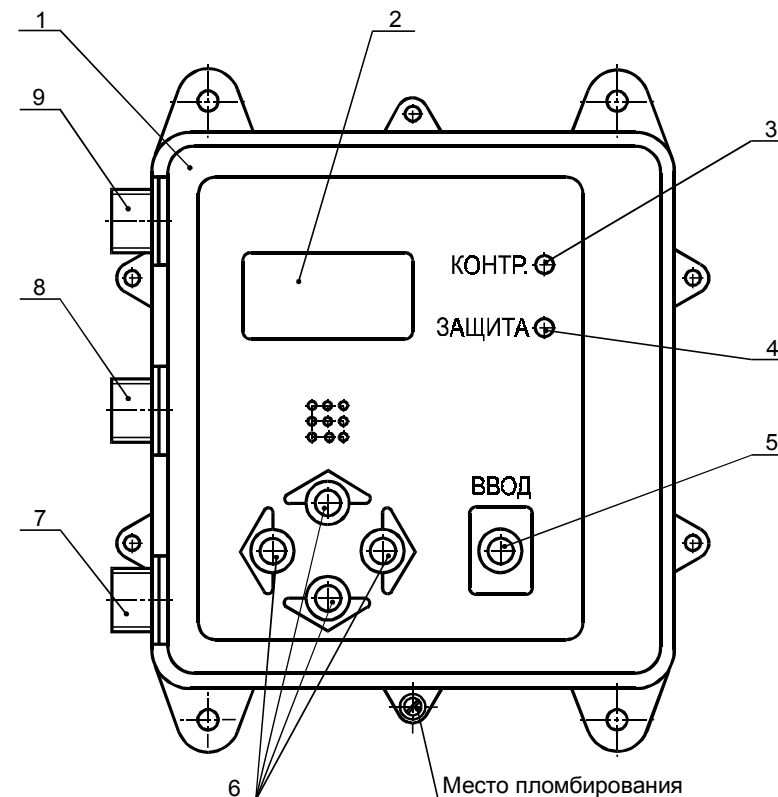
2.1.4 Монтаж, установку, техническое обслуживание производить при отключенном сетевом напряжении от прибора.

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.

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 – Разъем КЛЮЧ;
- 8 – Разъем ПИТАНИЕ;
- 9 – Разъем ДАТЧИКИ.

Рисунок Б.1 –Блок БУРИ МК2-4 (вид спереди)

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 МК2-4, 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 (грузозахватный орган опущен).

При нажатии кнопки ВВОД на блоке БУРИ МК2-4 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-04» 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 МК2-4.

2.2.2.2 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-12» (функция установки номера датчика, может меняться от 1 до 4).

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

Для изменения номера датчика нажимать кнопки ▲ и ▼. Для выхода в основной режим работы нажать кнопку ВВОД.

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

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-07», 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.

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-12» и ввести номер первого датчика «nL-1».

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 Полностью разгрузить датчик, опустив грузозахватный орган на грунт.

Приложение А (обязательное)

Типовая схема подключения ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-04-ХЛ» на кране

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.

Таблица 6

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

2.2.2.6 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-05» и сосчитать значение загрузки первого датчика в условных цифровых единицах для последующего ввода показаний в память прибора.

2.2.2.7 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-12» и ввести номер второго датчика «nL-2».

2.2.2.8 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-05» и сосчитать значение загрузки второго датчика в условных цифровых единицах для последующего ввода показаний в память прибора.

2.2.2.9 Аналогичные операции провести для третьего и четвертого датчиков.

2.2.2.10 Завесить грузозахватный орган на высоте контейнера.

2.2.2.11 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-05» и сосчитать значение загрузки первого датчика в условных цифровых единицах.

2.2.2.12 Поочередно переключая номера датчиков в функции «F-12», произвести считывание в функции «F-05» значения загрузки остальных трёх датчиков в условных цифровых единицах.

2.2.2.13 Поднять краном калиброванный груз, например, 20 т.

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

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-05» и сосчитать значение калиброванного веса с первого датчика в условных цифровых единицах.

2.2.2.14 Поочередно переключая номера датчиков в функции «F-12», произвести считывание в функции «F-05» значения загрузки остальных трёх датчиков в условных цифровых единицах, соответствующие калиброванному грузу.

2.2.2.15 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-12» и ввести номер первого датчика «nL-1».

2.2.2.16 С помощью кнопок ВВОД, ► или ◀ установить на индикаторе символ «F-11», который означает приглашение в меню системных параметров (настроек прибора).

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

Нажать кнопку ► и убедиться, что на индикаторе появился символ «Р-01», что означает ввод значения загрузки первого 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 загрузке крана с опущенным грузозахватным органом (сосчитанное в 2.2.2.6).

2.2.2.17 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «Р-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 (сосчитанное в 2.2.2.13).

2.2.2.18 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 грузозахватного органа (сосчитанного в 2.2.2.11) и полностью разгруженного датчика (сосчитанного в 2.2.2.16), если необходимо учитывать чистый вес (нетто) поднимаемого груза. При этом индикация значения поднятого груза на блоке БУРИ МК2-4 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 (спредера для контейнерного перегружателя), то в память прибора ввести значе-

тензопреобразователя ТП2-4 (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.484469.021-04 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.

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 МК2-4	Заменить блок БУРИ МК2-4
3 Не светятся индикаторы в блоке БУРИ МК2-4	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		

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.484469.021-04 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.484469.021-04 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.484469.021-04 ПС необходимые отметки в разделе 7. При этом в схему электрическую принципиальную должен быть включен прибор, как составная часть электрооборудования крана.

В соответствующем разделе паспорта крана должна быть сделана запись:

«Произведена установка ограничителя грузоподъемности мостовых и козловых кранов «ВОЛНА ОГМК2-04-ХЛ» состоящего из блока управления и регистрации информации – БУРИ МК2-4 (заводской номер _____), блока питания и промежуточных реле – БППР1 (заводской номер _____), датчика _____ (заводской номер _____), датчика _____ (заводской номер _____), датчика _____ (заводской номер _____), датчика _____ (заводской номер _____), тензопреобразователя ТП2-1 (заводской номер _____), тензопреобразователя ТП2-2 (заводской номер _____), тензопреобразователя ТП2-3 (заводской номер _____),

ние «ноль», а в функции «Р-01» необходимо ввести значение загрузки датчика в условных цифровых единицах с завешенным грузозахватным органом.

2.2.2.19 Аналогичные операции провести для юстировки остальных трёх датчиков.

2.2.2.20 С помощью кнопок ВВОД, ► или ◀ установить на индикаторе символ «F-10», 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.

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

Аналогично по указанной выше методике выставить и ввести в память прибора четырёхзначный идентификационный номер изделия.

Вводится на заводе-изготовителе и соответствует последним четырем цифрам заводского номера блока БУРИ МК2-4.

2.2.2.22 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.

2.2.2.23 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-03», который означает ввод в память прибора значение минимального веса груза, с величины которого будет учитываться цикл работы крана. Обычно принимается 5% от номинального значения грузоподъемности, т.е. 5% от $Q_{ном} = 24 \text{ т}$ составляет 1,2 т. С учётом точности отображения информации до 0,01 т с помощью кнопок ►, ◀, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора число 0120.

2.2.2.24 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, учитывая точность отображения информации до 0,01 т, выставить и ввести в память прибора, например, цифровое значение 2400, что соответствует грузоподъёмности в 24 т.

2.2.2.25 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-05», который означает ввод в память прибора предельно допустимого значения грузоподъёмности крана в килограммах (десятках, сотнях килограммов) или в тоннах, при достижении которого сработает ограничитель грузоподъёмности. Например, принимаем значение 110% от $Q_{\text{НОМ}} = 24$ т, это составляет 26,4 т.

С учётом точности отображения до 0,01 т с помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение 2640.

2.2.2.26 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-06», который означает ввод в память прибора значения нагрузки, учитывающего допустимое отклонение центра тяжести нагруженного контейнера от его допустимого отклонения центра тяжести от геометрического центра. Например, при допустимом отклонении центра тяжести от геометрического центра в 10 % максимальное значение нагрузки от номинальной грузоподъёмности $Q_{\text{НОМ}}$ составляет 132 % или $\approx 33,8$ т.

С помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение 3380.

2.2.2.27 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-07», который означает ввод в память прибора уровня предупреждения о разбалансировке нагрузок на датчиках (обычно вызванной смещением центра тяжести) свыше среднего значения нагрузки, снимаемого с четырёх датчиков.

Уровень разбалансировки устанавливается в процентах от среднего значения нагрузки на датчиках. Например, принимаем значение 10 %.

С помощью кнопок ►, ◄, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение 0010.

2.2.2.28 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-08», который означает установку переменной от 0 до 3, соответствующую количеству цифр после запятой в значении массы груза, т.е. точности отображения информа-

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.

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

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.484469.021-04 ПС.

3.3 Подготовка к техническому обслуживанию

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

3.4 Порядок технического обслуживания

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

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.

ции (0; 0,1; 0,01; 0,001) о поднимаемых грузах после значения «целого». Учитывается при вводе поднимаемого эталонного груза, 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.

2.2.2.29 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-09», который означает установку коэффициента преобразования.

По выше приведенной методике с помощью кнопок ВВОД и ► и выставить и ввести в память прибора цифровое значение 0001.

2.2.2.30 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «L-10», который означает ввод в память прибора значения эталонного груза в килограммах (десятках, сотнях килограммов) или в тоннах соответствующего показаниям, введенным в память прибора в условных цифровых единицах в функции Р-02. (2.2.2.17)

По выше приведенной методике с помощью кнопок ►, ◀, ▲, ▼ и ВВОД выставить и ввести в память прибора значение 2000. Два нуля в этом значении соответствуют точности отображения информации о весе поднимаемого груза после величины «целых» тонн до 0,01.

2.2.2.31 Отсоединить ключ КО от гнезда КЛЮЧ на блоке БУРИ МК2-4.

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

2.2.2.33 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.

2.2.2.34 При превышении массы груза номинальной грузоподъемности крана появляются прерывистый звуковой сигнал и мигание всех цифр на индикаторе.

При достижении величины номинальной грузоподъемности индикация со звуковым сигналом работают в прерывистом режиме. Если при этом имеется разбалансировка нагрузок на датчиках, свыше установленного значения в процентах от среднего по всем нагрузкам, то появляется обозначение номера датчика «А-0Х», имеющего наибольшее отклонение.

2.2.2.35 При превышении максимально допустимой грузоподъемности крана на индикаторе высвечивается символ «С-02», при превышении нагрузки на одном из датчиков свыше установленного значения, учитывающего допустимое отклонение центра тяжести нагруженного контейнера от его геометрического центра, высвечивается символ «С-03». В обоих случаях срабатывают реле, отключающие цепь управления грузоподъемного механизма, включаются светодиод ЗАЩИТА и прерывистый звуковой сигнал. Опускание груза возможно.

2.2.2.36 Для осуществления возможности подъема груза при 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» или «С-03».

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 МК2-4 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 2.2.2.32...2.2.2.36.

2.2.3.5 Произвести считывание информации, записанной в памяти прибора, для этого подключить ключ КС к разъему КЛЮЧ блока БУРИ МК2-4. С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-03», 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 МК2-4. Расшифровка снятой информации производится на персональном компьютере с помощью устройства УСИ-1, в соответствии с инструкцией по считыванию информации ИВАМ.484469.021-04 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.