

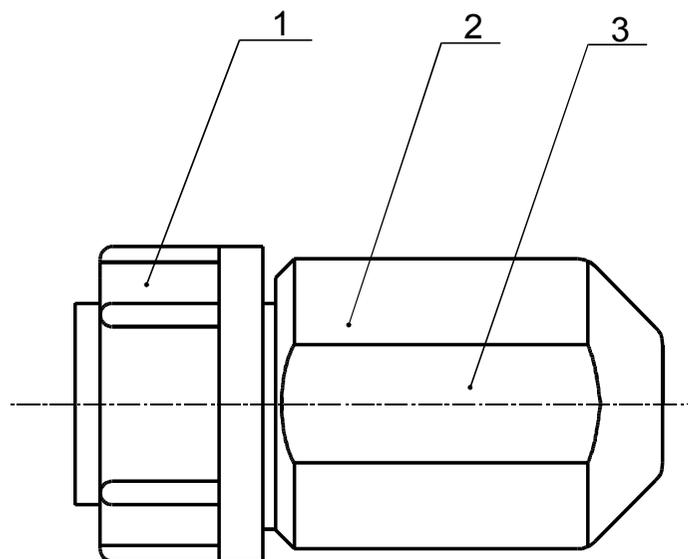
ОАО «НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ КОМИНТЕРНА»

**ОГРАНИЧИТЕЛЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ  
ПОРТАЛЬНЫХ КРАНОВ  
«ВОЛНА ОГПК1-1»**

Руководство по эксплуатации

**ИВАМ.484469.020 РЭ**





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

Рисунок Б.8 – Ключ электронный КО (КС)

## 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.....	12
1.6	Маркировка и пломбирование.....	12
2	Использование по назначению.....	13
2.1	Меры безопасности.....	13
2.2	Подготовка прибора к использованию.....	13
3	Техническое обслуживание.....	22
3.1	Общие указания.....	22
3.2	Виды и периодичность технического обслуживания..	22
3.3	Подготовка к техническому обслуживанию.....	22
3.4	Порядок технического обслуживания.....	23
3.5	Указания по монтажу и эксплуатации.....	24
4	Текущий ремонт.....	25
5	Правила хранения.....	26
Приложение А Типовая схема подключения ограничителя грузоподъемности порталных кранов «ВОЛНА ОГПК1-1» на кране.....		28
Приложение Б Внешний вид составных частей ограничителя грузоподъемности порталных кранов «ВОЛНА ОГПК1-1».....		31

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения ограничителя грузоподъемности порталных кранов «ВОЛНА ОГПК1-1» (в дальнейшем – прибор), принципа его работы, основных правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

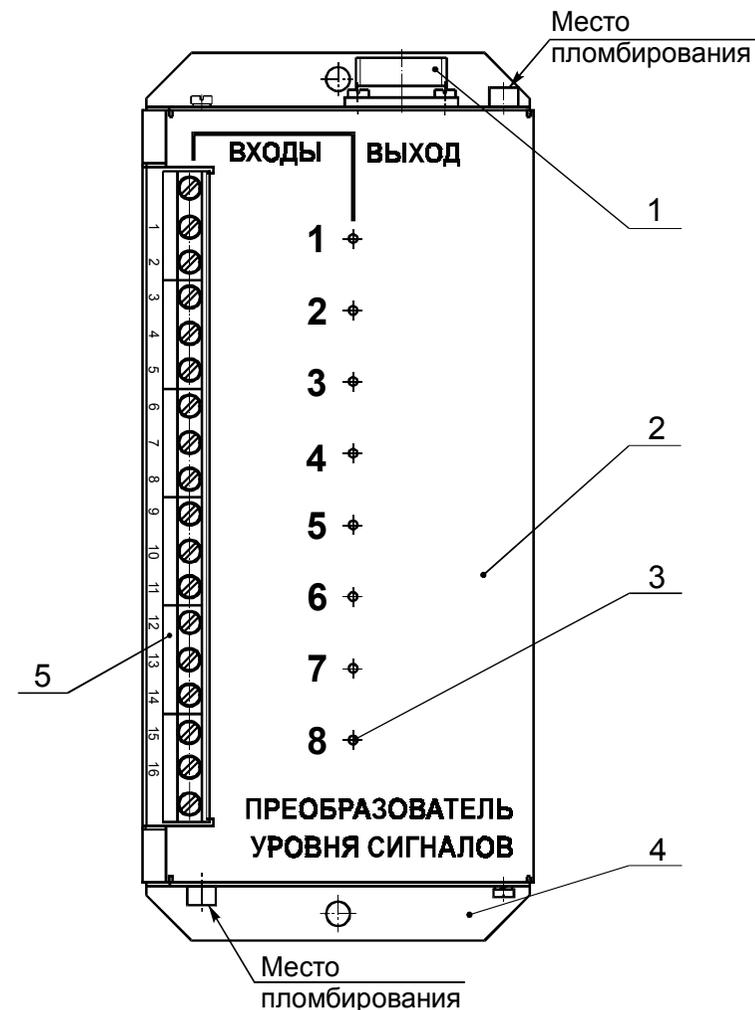
## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 Прибор устанавливается на порталные краны для выполнения требований ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» и РД 10-399-01 «Требования к регистраторам параметров грузоподъемных кранов» и служит для автоматического отключения электрических цепей управления механизмом подъема груза и механизмом изменения вылета стрелы 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.

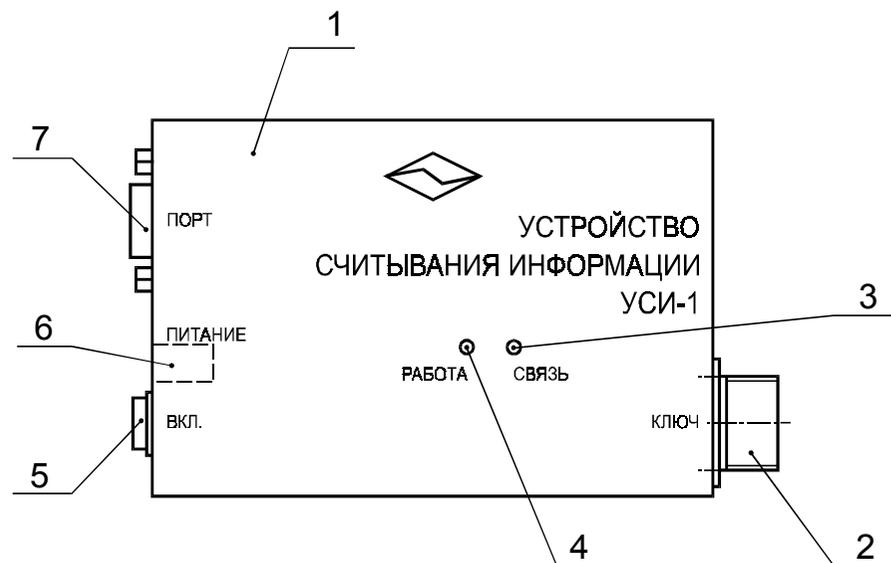
#### 1.1.2 Прибор обеспечивает:

- при наличии переменной грузоподъемности (до трёх грузовых ступеней) крана создание управляющих сигналов по трём независимым цепям (прибор имеет три выходных реле с НР и НЗ контактами каждое) на отключение электрических цепей управления механизмом подъема груза и механизмом изменения вылета стрелы при превышении предельно-допустимого значения грузоподъемности на каждой отдельной грузовой ступени;
- автоматическое и ручное переключение грузовых ступеней грузоподъемности крана;
- индикацию веса поднимаемого груза в тоннах или процентах от номинального значения грузоподъемности крана;
- световую и звуковую индикацию при срабатывании ограничителя;
- сигнализацию о необходимости проведения регламентных работ по результатам обработки статистической информации регистратора;
- ввод параметров номинальной, максимально допустимой



- 1 – Разъём ВЫХОД;
- 2 – Крышка;
- 3 – Светодиоды красного цвета «1»...«8»;
- 4 – Корпус;
- 5 – Клеммы ВХОДЫ платы преобразователя уровня сигналов ПУС.

Рисунок Б.7 – Преобразователь уровня сигналов ПУС



- 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.6 – Устройство считыванием информации УСИ-1

грузоподъёмности, минимального значения грузоподъёмности, идентификационного номера изделия, даты установки прибора на кран, установки уровня наработки крана для проведения регламентных работ;

– ввод-вывод сервисной информации о суммарной загрузке крана в рабочих циклах за определённый период, коррекцию веса грузозахватного органа, обнуление суммарной загрузки в рабочих циклах, ввод ручного или автоматического переключения номинальной грузоподъёмности трёх грузовых ступеней;

– индикацию текущего времени и индикацию о неисправности прибора или линии связи;

– блокировку работы ограничителя при проведении грузовых испытаний крана;

– регистрацию эксплуатационных параметров крана с последующей расшифровкой на персональном компьютере с помощью специализированных программно-аппаратных средств.

## 1.2 Состав прибора

1.2.1 Состав комплекта прибора приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество шт. в ОГПК1-1-			Примеч.
		–	1	2	
Блок БУРИ ПК	ИВАМ.484461.005	1	1		
Блок питания и промежуточных реле БППР1	ИВАМ.484469.019	1	1		
Датчик силоизмерительный тензорезисторный консольный сдвиговый 4184 ДСТ-100-Р	АЖЕ2.320.015-016	1			
Датчик силоизмерительный тензорезисторный 4508 ДСТ-Z-20-Р	АЖЕ5.178.045		1		
Тензопреобразователь ТП1-200	ИВАМ.484462.009-02	1	1		
Преобразователь уровня сигналов ПУС	ИВАМ.484462.007	1	1		

Продолжение таблицы 1

Наименование	Обозначение	Количество шт. в ОГПК1-1-				Примеч.
		–	1	2	3	
Устройство считывания информации УСИ-1	ИВАМ.484463.003	1	1			*
Ключ электронный КО	ИВАМ.484463.002	1	1			*
Ключ электронный КС	ИВАМ.484463.002-01	1	1			*
Силовод	ИВАМ.304591.003		2			
Комплект монтажных частей «ВОЛНА ОГПК1-1»	ИВАМ.484554.002	1	1			
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИВАМ.484469.020 ВЭ		1	1			

\* Поставляется специализированным организациям, ответственным за установку прибора, снятию информации и сервисному обслуживанию, а также владельцам крана по отдельному договору.

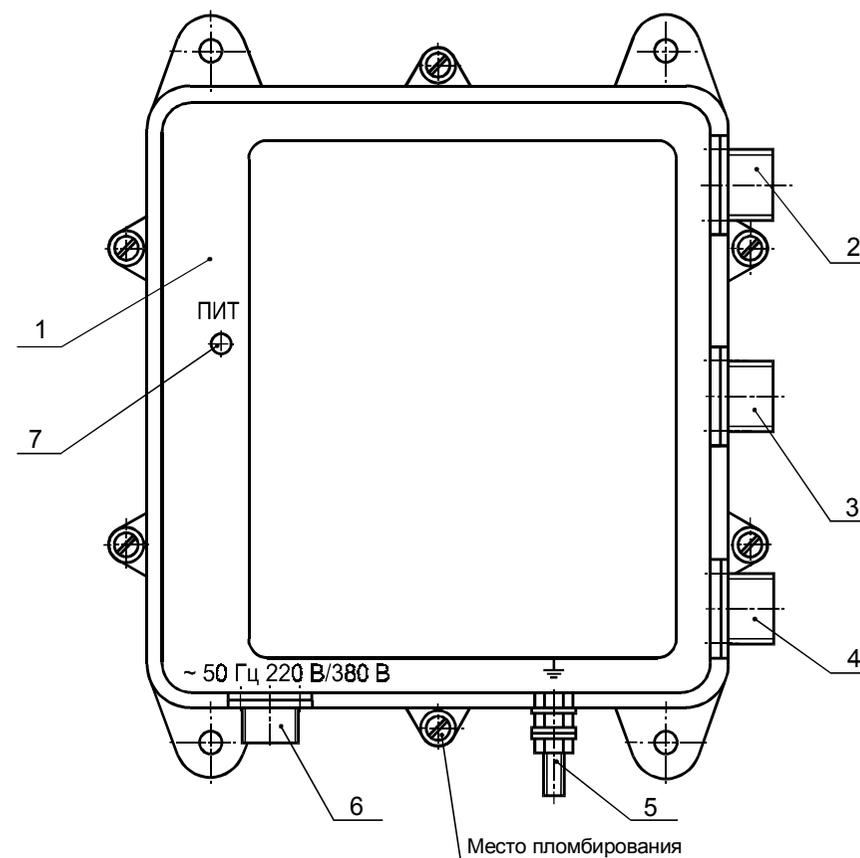
Далее приведены следующие сокращения наименований:

- блок управления и регистрации информации БУРИ ПК – блок БУРИ ПК;
- блок питания и промежуточных реле БППР1 – блок БППР1;
- датчик силоизмерительный тензорезисторный консольный сдвиговой 4184 ДСТ-100-Р или датчик силоизмерительный тензорезисторный 4508 ДСТ-Z-20-Р – в дальнейшем датчик;
- тензопреобразователь ТП1-200 – тензопреобразователь;
- преобразователь уровня сигналов ПУС – преобразователь ПУС;
- устройство считывания информации УСИ-1 – устройство УСИ-1;
- ключ электронный КО – ключ КО;
- ключ электронный КС – ключ КС.

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

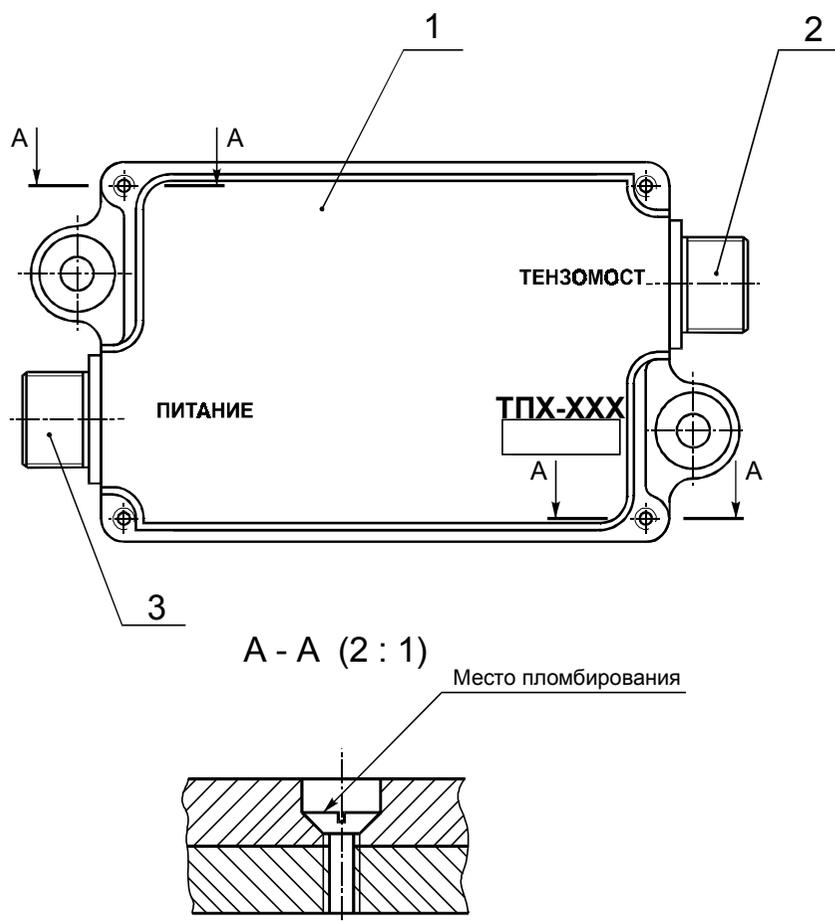
В зависимости от конструкции крана и способа установки, датчики могут быть различного конструктивного исполнения.

Внешний вид составных частей прибора приведён в Приложении Б.



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

Рисунок Б.5 – Блок БППР1 (вид спереди)



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

Рисунок Б.4 – Тензопреобразователь ТП1-200

### 1.3 Характеристики прибора

1.3.1 Прибор предназначен для работы в следующих условиях:

- при изменении окружающей среды от минус 40 до плюс 55 °С;
- при относительной влажности воздуха 98% при температуре 25 °С.

Степень защиты корпусов прибора по ГОСТ 14254:

- блока БУРИ ПК, блока БППР1, ключей КО и КС – IP 53;
- датчика тензорезисторного 4184 ДСТ-100-Р, датчика силоизмерительного тензорезисторного 4508 ДСТ-Z-20-Р, тензопреобразователя ТП1-200 – IP 55;
- устройства считывания информации УСИ-1, преобразователя ПУС – IP 51.

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

1.3.3 Ток, потребляемый прибором по сети ~ 50 Гц 220 В не превышает 0,16 А, по сети ~ 50 Гц 380 В – 0,08 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 десять суток работы.

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 преобразователя ПУС и контактами «1»...«16» клеммника ВХОДЫ, между корпусом блока БППР1 и контактами ХР1 : 1, ХР1 : 2, ХР1 : 3, 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 преобразователя ПУС и контактами «1»...«16» клеммника ВХОДЫ, между корпусом блока БППР1 и контактами ХР1 : 1, ХР1 : 2, ХР1 : 3, ХР1 : 5, ХР1 : 6, ХР1 : 7, ХР1 : 8, ХР1 : 9 разъёма РЕЛЕ и между 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 ТП1-200, передаче по однопроводной линии связи в блок БУРИ ПК для обработки и определения фактического веса груза и степени загрузки крана относительно номинальной грузоподъёмности.

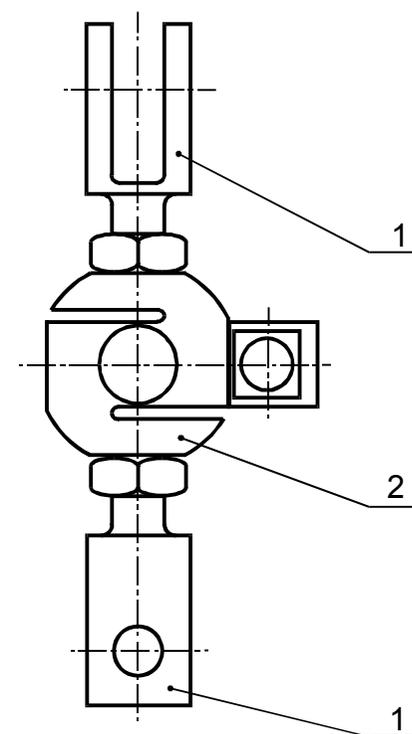
1.4.2 Составные части прибора стыкуются между собой с помощью разъемов. Через отдельные разъемы блока БППР1 осуществляется подключение питания и выводов внутренних реле прибора к исполнительным цепям крана.

Через клеммник преобразователя ПУС производится подача сигналов из схемы управления крана: ПОДЪЁМ, СПУСК, переключение грузовых степеней.

1.4.3 Работа прибора осуществляется под управлением программы, заложенной в память блока БУРИ ПК.

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», символы номера грузовой ступени «пв-х» и звуковой сигнал. Затем прибор отображает текущее время и переходит в основной цикл своего функционирования. При первом включении прибор



- 1 – Силовод;  
2 – Тензорезисторный датчик.

Рисунок Б.3 – Датчик силоизмерительный тензорезисторный 4508 ДСТ-Z-20-Р

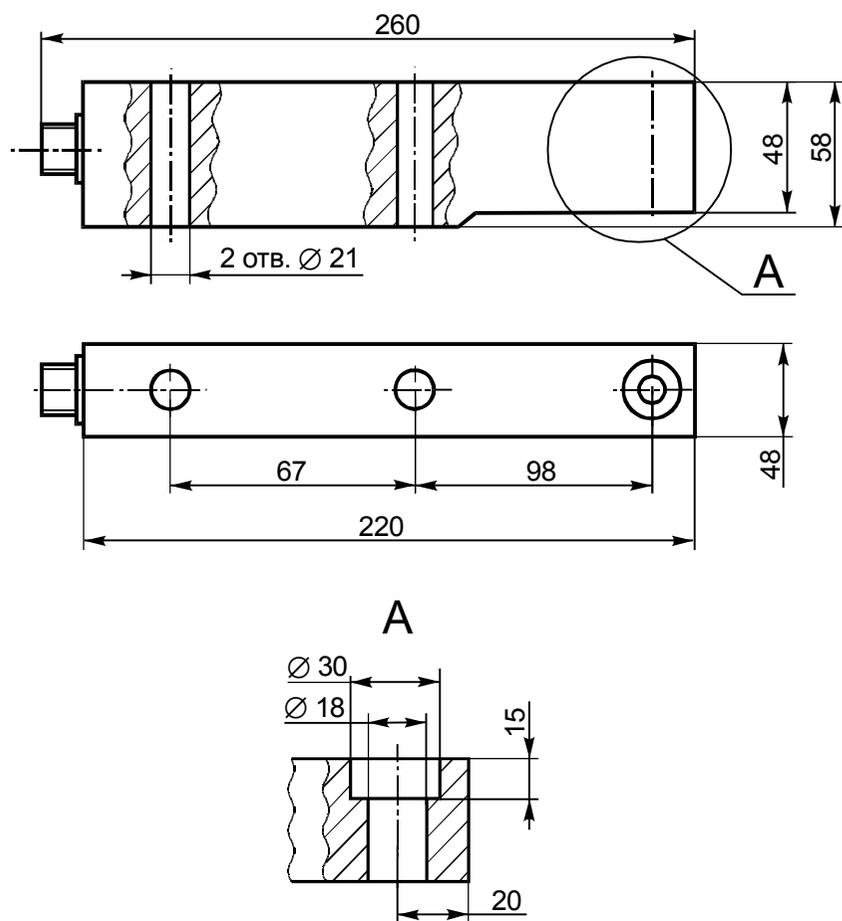


Рисунок Б.2 – Датчик силоизмерительный тензорезисторный консольный сдвиговой 4184 ДСТ-100-Р

автоматически входит в режим ВВОД ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ; формат ввода: год, 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 тензопреобразователя (с подключенным ему тензорезисторным датчиком).

Если он неисправен или не соединен с БУРИ МК, то выдается сигнал отключения подъемного 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 порогового опознавания учётного груза (обычно принимается 5% от номинальной грузоподъёмности), то на приборе отображается сервисная информация – текущее время.

С началом рабочего цикла на индикаторе отображается масса груза в тоннах или процентах от номинальной загрузки крана.

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

1.4.8 Если груз, поднимаемый краном, имеет массу больше величины максимально допустимой грузоподъёмности, 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 в тоннах или в процентах от номинальной грузоподъёмности;
- F-02 – просмотр показаний анемометра в м/с, с точностью до 0,1 м/с;
- F-03 – считывание данных регистратора ключом КС, устанавливаемым в гнездо КЛЮЧ блока БУРИ ПК;
- F-04 – вызов меню [Н-XX] сервиса;

- F-05 – установка блокировки ограничителя грузоподъёмности;
- F-06 – просмотр показаний тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах;
- F-08 – просмотр показаний датчика цифровых входов в десятичном виде (0...255);
- F-09 – просмотр показаний датчика анемометра в условных цифровых единицах;
- F-10 – установка времени;
- F-13 – установка и ввод в память прибора значения времени в часах, по истечении которого прибор выдаёт световую и звуковую сигнализацию о необходимости проведения регламентных работ;
- F-14 – вход в меню [L-XX] служебных отметок;
- F-15 – вход в меню [P-XX] установок параметров юстировки и индикации.

Функции F-07, F-11 и F-12 являются закрытой служебной информацией завода изготовителя, и для эксплуатирующих организаций никакой информации не несут.

**ВНИМАНИЕ!** Функции F-06...F-15 вводятся только при установленном ключе КО в разъём КЛЮЧ блока БУРИ ПК.

1.4.10 После ввода режима F-04 можно произвести выбор из следующих пунктов меню сервиса:

- H-00 – приглашение (выход) в меню сервиса;
- H-01 – вывод на индикатор счётчика суммарного веса нагрузки за единицу времени в тоннах;
- H-02 – обнуление счётчика суммарного веса нагрузки за единицу времени;
- H-03 – ввод коррекции веса грузозахватного органа;
- H-04 – ввод ручного или автоматического переключения номинальной грузоподъёмности грузовых ступеней.

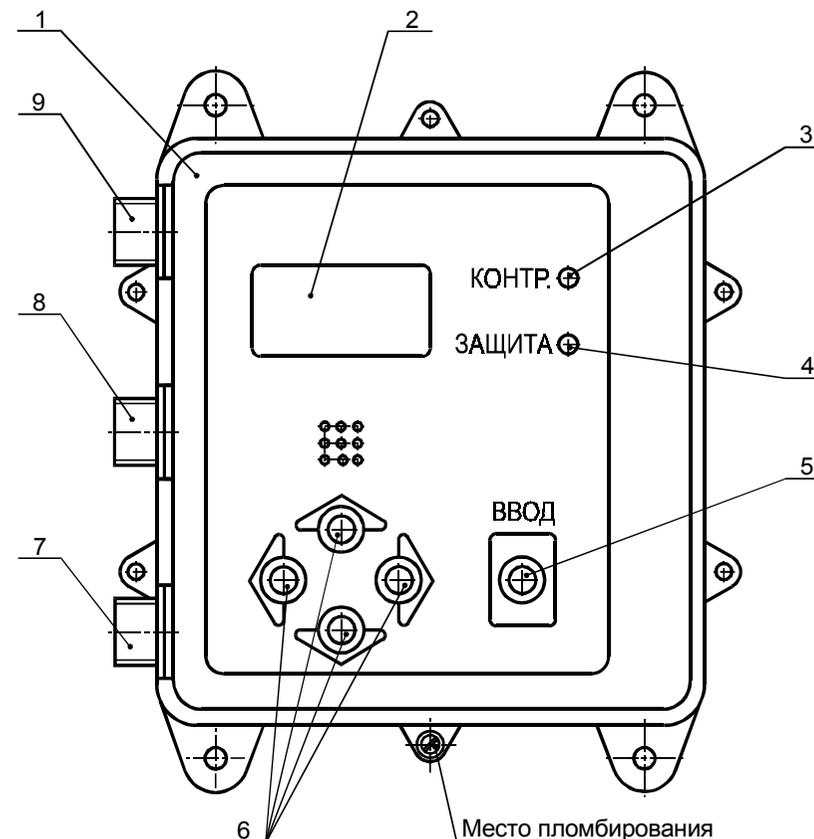
1.4.11 После ввода режима F-14 можно произвести выбор из следующих пунктов меню служебных отметок:

- L-00 – приглашение (выход) в меню служебных отметок;
- L-01 – ввод в память прибора идентификационного номера изделия;

## Приложение Б

(обязательное)

Внешний вид составных частей ограничителя грузоподъёмности порталных кранов «ВОЛНА ОГПК1-1»



- 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 ПК (вид спереди)

– L-02 – ввод в память прибора даты установки прибора «ВОЛНА ОГПК1-1» на кран.

1.4.12 После ввода режима F-15 можно произвести выбор из следующих пунктов меню установок параметров юстировки:

– P-00 – начало или отказ выбора меню установок параметров юстировки;

– P-01 – ввод значения тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах, полученных при измерении «нулевой загрузки»;

– P-02 – ввод значения тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах калиброванного груза;

– P-03 – ввод значения калиброванного груза в тоннах, соответствующего показаниям в условных цифровых единицах в функции P-02;

– P-04 – ввод значения порога опознавания учётного веса груза, с величины которого будет отображаться вес поднятого груза на индикаторе блока БУРИ ПК;

– P-05 – ввод номинального значения грузоподъёмности крана первой грузовой ступени в тоннах;

– P-06 – ввод максимально допустимого значения грузоподъёмности крана первой грузовой ступени в тоннах;

– P-07 – ввод номинального значения грузоподъёмности крана второй грузовой ступени в тоннах;

– P-08 – ввод максимально допустимого значения грузоподъёмности крана второй грузовой ступени в тоннах;

– P-09 – ввод номинального значения грузоподъёмности крана третьей грузовой ступени в тоннах;

– P-10 – ввод максимально допустимого значения грузоподъёмности крана третьей грузовой ступени в тоннах;

– P-11 – ввод значения коэффициента преобразования (для порталных кранов равен 1);

– P-12 – ввод запятой после значения «целого» для отображения на индикаторе блока БУРИ ПК значения поднимаемого груза с точностью 0,1 т, 0,01 т или 0,001 т;

– P-13 – ввод значения первой точки функциональной зависимости выходного сигнала анемометра от скорости ветра в условных цифровых единицах;

– Р-14 – ввод значения первой точки функциональной зависимости выходного сигнала анемометра от скорости ветра в м/с (значение величины при вводе умножается на 10);

– Р-15 – ввод значения второй точки функциональной зависимости выходного сигнала анемометра от скорости ветра в условных цифровых единицах;

– Р-16 – ввод значения второй точки функциональной зависимости выходного сигнала анемометра от скорости ветра в м/с (значение величины при вводе умножается на 10).

1.4.13 Расшифровка информации производится на персональном компьютере с использованием ключа КС, устройства УСИ-1 и дискеты с программным продуктом ИВАМ.484469.020 ПМ по «Инструкции по считыванию данных» ИВАМ.484469.020 ИС.

## 1.5 Монтаж

Монтаж прибора на кране выполняется специализированными предприятиями, имеющими разрешение на проведение этих работ, и заключается в установке блока БУРИ ПК в кабине крановщика, установке блока БППР1, тензорезисторного датчика, тензопреобразователя ТП1-200, преобразователя ПУС в машинном зале и прокладке кабеля – линии связи между блоками прибора и схемой крана. Работы по монтажу необходимо проводить с учетом «Правил устройства и безопасной эксплуатации кранов» ПБ 10-382-00 и «Типовой инструкцией для наладчиков приборов безопасности грузоподъемных кранов» РД10-208-98.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На корпусе блока БУРИ ПК установлены таблички с указанием шифра ограничителя грузоподъемности ОГПК1-1, шифра блока БУРИ ПК, 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 ТП1-200 имеется гравировка с указанием его шифра и заводского номера и установлены пломбы, исключающие возможность доступа к внутреннему монтажу.

### Приложение А (обязательное)

Типовая схема подключения ограничителя грузоподъемности порталных кранов «ВОЛНА ОГПК1-1» на кране

При монтаже прибора на портале кране необходимо учесть следующее:

1 Подключение исполнительных реле блока БППР1 (разъём РЕЛЕ):

- 8 – 9 – включение подъёма;
- 5 – 6 – включение изменения вылета стрелы;
- 2 – 3 – включение звукового сигнала при запрете работы крана;

2 Подключение преобразователя уровня сигналов ПУС к схеме управления порталного крана и блоку БУРИ ПК

Сигнал схемы крана	Вход ПУС (~ 50 Гц 220 В )	Выход ПУС (к соответствующему входу блока БУРИ ПК)
Вверх	15-16	8
Вниз	13-14	7
1 грузовая ступень	нет	нет
2 грузовая ступень	9-10	5
3 грузовая ступень	9-10 и 11-12	5 и 6
		9 и 10 «Общий» («Земля»)

Примечание – Подключение прибора к схеме управления порталного крана проводится согласно проекту привязки, разработанному специализированной организацией.

1.6.4 На корпусе устройства УСИ-1 нанесены надпись с указанием его наименования и гравировка заводского номера.

1.6.5 На корпусе преобразователя ПУС установлена табличка с указанием шифра ПУС, его заводской номер и пломбы, исключающие возможность доступа к внутреннему монтажу.

Места пломбирования указаны на рисунках Б.1, Б.4, Б.5, Б.7 Приложения Б.

## 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 ХР1 «РЕЛЕ» и ХР2 «~ 50 Гц 220В/380 В» в блоке БППР1 и контакты «1»...«16» клеммника на корпусе преобразователя ПУС.

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

2.1.5 Корпуса блока БППР1 и преобразователя ПУС должны быть надежно заземлены.

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 В/380 В» блока БППР1 (питание «~50 Гц 380 В» подаётся на выводы 1 и 4 этого же разъёма). На блоке питания должен загореться светодиод ПИТ. На блоке БУРИ ПК, после прохождения внутреннего теста, не более чем через 5...10 с на индикаторе кратковременно появятся цифры «1 2 3 4», символы номера грузовой ступени «nb-x» и должен загореться светодиод КОНТР.

После погасания символов номера грузовой ступени «nb-x» на индикаторе появляется значение реального времени в часах и минутах, при этом кран не должен быть загружен (крюковая подвеска опущена).

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

Последовательно нажимая кнопку ►, убедиться в изменении символов от «F-00» до «F-05» 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 ПК.

2.2.2.2 Произвести установку и корректировку реального времени.

С помощью кнопки ► установить на индикаторе символ «F-10», который является функцией установки реального времени, при этом дальнейшую работу проводить в приведённой ниже последовательности:

– нажать кнопку ВВОД, на индикаторе появятся мигающие цифры «00 00» или цифры от 2003 до 2099, которые означают год;

Таблица 6

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

## Продолжение таблицы 5

Признак неисправности	Возможные причины	Способы устранения
3 Не светятся индикаторы в блоке БУРИ ПК	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
5 Не светятся светодиоды в преобразователя уровня сигналов ПУС	Обрыв связи со схемой подключения 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 60 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.

– последовательным нажатием кнопок ▲ или ▼ выставить требуемое значение года;

– нажать кнопку ► и убедиться, что на индикаторе появились четыре числовых символа «XX XX» с мигающими двумя первыми цифрами, которые означают месяц (могут изменяться 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 числа месяца;

– 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, убедиться, что на экране отобразился символ АССЕ;

– в такой же последовательности с помощью кнопок ►, ▲, ▼, ◀ и ВВОД вводятся любые цифровые значения в память прибора.

Подтверждение ввода информации в соответствующих функциях является кратковременное появление символов АССЕ (сокращённо от АССЕPT), сопровождающийся звуковым сигналом.

2.2.2.3 Для установления соответствия показаний прибора массе реально поднимаемого груза и для учёта грузовых характеристик крана необходимо выполнить следующие операции:

а) опустить грузозахватный орган крана на землю до ослабления канатов лебёдки.

Вывести на индикатор функцию «F-06» и сосчитать значение «нулевой» загрузки датчика в условных цифровых единицах;

б) вывести на индикатор функцию «P-01» и ввести в память прибора значение «нулевой» загрузки тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах;

в) поднять краном калиброванный груз весом 5 т или 10 т. В качестве калиброванного груза можно использовать грейфер, если известен его вес.

Вывести на индикатор функцию «F-06» и сосчитать значение калиброванного груза с тензорезисторного датчика в условных цифровых единицах;

г) вывести на индикатор функцию «P-02» и ввести в память прибора значение веса калиброванного груза в условных цифровых единицах;

д) вывести на индикатор функцию «P-03» и ввести в память прибора значение веса калиброванного груза, поднимаемого при юстировке (5 т или 10 т).

Добавить два нуля для отображения на индикаторе блока БУРИ ПК поднимаемого груза с точностью до 0,01 т, т.е. ввести в память прибора число 0500 или 1000;

е) вывести на индикатор функцию P-04 и ввести в память прибора значение величины минимального веса груза, с величины которого будет отображаться отсчёт цикла крана.

В нашем случае берём 5% от  $Q_{\text{НОМ}} = 10$  т, т.е. 0,5 т или с учётом точности регистрации до 0,01 т, ввести 0050;

ж) вывести на индикатор функцию «P-05» и ввести в память прибора значение величины номинальной грузоподъемности первой грузовой ступени. В нашем случае 10 т или 1000;

и) вывести на индикатор функцию «P-06» и ввести в память прибора значение величины максимально допустимой грузоподъемности первой грузовой ступени. В нашем случае 115% от  $Q_{\text{НОМ}} = 10$  т, это 11,5 т. С учётом точности регистрации до 0,01,

«Произведена установка ограничителя грузоподъемности порталных кранов «ВОЛНА ОГПК1-1» состоящего из блока управления и регистрации информации – БУРИ ПК (заводской номер \_\_\_\_\_), блока питания и промежуточных реле – БППР1 (заводской номер \_\_\_\_\_), датчика тензорезисторного \_\_\_\_\_ (заводской номер \_\_\_\_\_), тензопреобразователя ТП1-200 (заводской номер \_\_\_\_\_), преобразователя уровня сигналов ПУС (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.484469.020 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 ТП1-200	Устранить обрыв
2 Работа крана запрещена, горит светодиод ЗАЩИТА и не горит светодиод КОНТР	Неисправен блок БУРИ ПК	Заменить блок БУРИ ПК

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.484469.020 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. В соответствующий раздел паспорта крана «Документация, поставляемая изготовителем» должен быть внесен паспорт прибора ИВАМ.484469.020 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.484469.020 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:

ввести значение 1150;

к) при наличии на порталном кране нескольких грузовых ступеней по приведенной выше методике ввести в память прибора значение номинальной и максимально допустимой грузоподъемности для каждой ступени (функции «Р-07»...«Р-10»);

Проверить соответствие грузовых ступеней изменению вылета стрелы крана по индикатору на блоке БУРИ ПК (при отрегулированном механизме изменения вылета стрелы с переключателем грузовых ступеней в соответствии с руководством по эксплуатации крана).

Для этого, после установления вылета стрелы соответствующей грузовой ступени, вывести на индикатор блока БУРИ ПК функцию F-08 и нажатием кнопки ВВОД убедиться в следующем:

- 1 грузовая ступень отображается значением 0;
  - 2 грузовая ступень отображается значением 2 (на передней панели преобразователя ПУС светится светодиод «5»);
  - 3 грузовая ступень отображается значением 3 (на передней панели преобразователя ПУС светятся светодиоды «5» и «6»);
- л) вывести на индикатор функцию «Р-11» и ввести значение коэффициента преобразования нагрузки (для порталных кранов при установке датчика усилия вместо мессдозы эта величина всегда равна единице);

м) вывести на индикатор функцию «Р-12».

С помощью кнопок ►, ▲ ввести в память прибора запятую после второй цифры числа **99,99**, что соответствует точности отображения веса на индикаторе в 0,01 т;

н) при наличии анемометра на порталном кране для измерения скорости ветра калибровка по пунктам меню «Р-13»...«Р-16» проводится на специализированном стенде (аэродинамическая труба с эталонным анемометром);

п) произвести установку регламентированного времени, по истечении которого прибор выдаёт световую и звуковую сигнализацию о необходимости проведения регламентных работ.

С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-13» и ввести в память прибора значение регламентированного времени в часах, по истечении которого необходимо

провести работы по обслуживанию крана.

По истечении регламентированного времени при каждом включении прибора на индикаторе блока БУРИ ПК после тестового сообщения «1 2 3 4» и символа номера грузовой ступени «пв-х» кратковременно выводится сообщение А-04, сопровождающийся звуковым сигналом;

р) с помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-14», который означает вызов меню служебных отметок (L-XX).

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

Идентификационный номер изделия вводится на заводе-изготовителе и соответствует последним четырём цифрам заводского номера блока БУРИ ПК.

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

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

с) отсоединить ключ КО от гнезда КЛЮЧ на блоке БУРИ ПК;

т) произвести подъём грузозахватного органа на высоту от 10 до 30 см от земли и произвести отсчёт веса на индикаторе;

Вывести на индикатор функцию «Н-03» и ввести значение веса грузозахватного органа в память прибора.

При введении в память прибора значения веса грузозахватного органа на индикаторе блока БУРИ ПК в функции «F-01» в тоннах выводится информация о чистом весе (НЕТТО) поднимаемого груза без учёта веса грузозахватного органа.

При переводе индикации в функции «F-01» в процентном отображении от номинальной грузоподъёмности выводится информация о суммарном весе (БРУТТО) поднимаемого груза с учётом веса грузозахватного органа.

При введении в память прибора значения веса грузозахватного органа в функции «Н-03» равного нулю (т.е. не учитывая

### 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	Трудоёмкость обслуживания, н/ч	Технические требования	Приборы, инструменты и материалы
1 Проверьте отсутствие внешних повреждений блоков, линии связи, грузоприёмного устройства и заземления	0,1	<b>Повреждения не допускаются</b>	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.

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

Таблица 3

Содержание работ и методика их проведения	Трудоёмкость 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, <b>коррозия не допускаются</b>	Ветошь, бумага наждачная, отвертка
3 Проверить надежность подсоединения тензопреобразователя и тензорезисторному датчику и отсутствие нарушений в креплении тензорезисторного датчика	0,3	Ослабление соединений, <b>коррозия не допускаются</b>	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»

2.2.3.6 Снять ключ КС с разъема КЛЮЧ блока БУРИ ПК. Расшифровка снятой информации производится на персональном компьютере с помощью устройства УСИ-1, в соответствии с инструкцией по считыванию информации ИВАМ.484469.020 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 9 паспорта ИВАМ.484469.020 ПС.

#### 3.3 Подготовка к техническому обслуживанию

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

вес грузозахватного органа) на индикаторе блока БУРИ ПК отображается суммарный вес поднимаемого груза с учётом веса грузозахватного органа в тоннах и процентах;

у) вывести на индикатор функцию «Н-02» и произвести обнуление счётчика суммарной загрузки в рабочих циклах путём нажатия на кнопку ВВОД, при этом на индикаторе должен отобразиться мигающий символ «CLr».

Повторно нажать кнопку ВВОД, на индикаторе кратковременно появится символ АССЕ, являющийся подтверждением обнуления счётчика суммарной загрузки, и далее отобразится функция «Н-00»;

ф) провести контрольные подъёмы и опускания калиброванных грузов, зафиксировать значения поднимаемых грузов по индикатору в тоннах и процентах;

Проверить соответствие свечения светодиодов на передней панели преобразователя ПУС режиму работы крана:

– при подъеме грузозахватного органа светится светодиод «8»;

– при спуске грузозахватного органа светится светодиод «7»;

х) установить груз, превышающий значение предельно допустимого веса, соответствующее срабатыванию защиты любой грузовой ступени. При этом обязательно проверить ручное (автоматическое) введение переключение грузовых ступеней.

При наличии на порталном кране одной номинальной грузоподъёмности данная проверка проводится на одной грузовой ступени.

Начать подъём и зафиксировать значение поднимаемого груза по индикатору в момент срабатывания ограничителя грузоподъёмности, которое должно превышать 115% от  $Q_{ном}$ . Убедиться, что включилась блокировка привода на подъём груза;

ц) вывести на индикатор функцию «F-05» и кратковременным включением контроллера на подъём груза убедиться, что подъём возможен, т.е. блокировка ограничителя грузоподъёмности работоспособна.

При проведении подъёма контрольных грузов произвести суммирование на калькуляторе поднимаемых грузов;

ш) установить функцию «Н-01», произвести считывание

значения счётчика суммарного веса нагрузки за определённый период времени работы крана и сравнить с суммарным значением калиброванных грузов за период работы крана.

Максимальный суммарный вес нагрузки, который может быть просуммирован прибором составляет **32767.999** тонн.

На четырёхразрядном индикаторе при включении функции «Н-01» отображаются первые четыре цифры. В нашем случае **3276**. Для определения полного значения просуммированного веса нагрузки, необходимо путём поочерёдного нажатия кнопки ► сдвигать число влево до появления точки после значения «целого» числа тонн и далее, если это необходимо, до появления трёх знаков после точки.

В нашем случае на индикаторе последовательно будут появляться числовые значения: **2767; 767.9; 67.99; 7.999**.

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

2.2.2.5 Если значение массы груза не превышает порога опознавания, то на индикаторе прибора отображается текущее время в часах – минутах; если масса груза превышает это значение, отображается загрузка крана либо в процентах от номинальной грузоподъемности либо в тоннах.

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

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

2.2.2.7 При превышении максимально допустимого значения массы груза срабатывает реле, отключающее цепи управления грузоподъемного механизма и механизма изменения вылета стрелы, включаются светодиод ЗАЩИТА и прерывистый звуковой сигнал; на индикаторе высвечивается символ «С-02». Опускание груза возможно.

2.2.2.8 Для осуществления возможности подъема груза при превышении максимально допустимого значения массы груза и сработавшем ограничителе в экстренных ситуациях (при ава-

рийных ситуациях или грузовых испытаниях) возможна блокировка работы ограничителя грузоподъемности с обязательной фиксацией режима в регистраторе параметров.

2.2.2.9 С помощью кнопок ВВОД и ► установить на индикаторе символ «F-05» 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 грузоподъемности.

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 датчика, тензопреобразователя ТП1-200, преобразователя ПУС, линии связи, блоков БУРИ ПК 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 крана, убедиться в правильности реагирования прибора согласно пунктам 2.2.2.3...2.2.2.8.

2.2.3.5 Произвести считывание информации, записанной в памяти прибора, для этого подключить ключ КС к разъему КЛЮЧ блока БУРИ ПК. 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 «0». Считывание считается законченным, когда на индикаторе появится надпись «End».