

C	Содержание		
1 Введение			4
2 Указания мер безопасности			4
3 Назначение прибора безопасности			5
4 Расположение кнопок и элементов индика	ции		6
5 Подготовка к работе			7
6 Основные параметры, отображаемые на д	исплее блока индикации		8
7 Главное меню			9
7.1 Отображение данных с датчиков			9
7.2 Установка громкости звука			11
8 Описание функций прибора безопасности.			
8.1 Ограничение грузоподъёмности крана			
8.2 Ограничение рабочих движений меха			
ложениях	` <del>-</del>		
8.3 Защита от опасного приближения к Л	ЭП		13
8.4 Регистратор параметров			14
8.5 Тестирование составных частей			16
9 Возможные неисправности и методы их ус	транения		16
10 Настройка прибора безопасности			18
10.1 Установка даты и времени			19
10.2 Выбор типа крана, ввод даты устано	ВКИ		19
10.3 Выбор длины стрелы			
10.4 Настройка определения крена			
10.5 Задание коэффициента для определ			
10.6 Настройка определения массы груза			
10.7 Ввод номера прибора и номера кран			
11 Техническое обслуживание			
11.1 Общие указания			
11.2 Виды и периодичность технического			
11.3 Порядок технического обслуживания	-		
11.3.1 Ежесменное техническое обслу			
11.3.2 Первое и второе техническое о			
11.3.3 Сезонное техническое обслужи			
11.3.4 Техническое обслуживание при	, ,		
12 Проверка с контрольными грузами			
13 Маркировка и пломбирование			
14 Правила хранения и транспортирования			
Приложение А			
Приложение А			
2 14			
2 Изм. 10.12.12 Изм Лист № докум. Подп. Дата	РИВП.453618.006	5-22.01 P3	
Ραχραδ Κομιοαι Η Μ 100/.12		Литера Лист	Листов
Пров. Гераскин С.А.	ідор дезопасности	0 2	32
Нач. отд. Павлов Д.И.	A3K110-22.01		
Н. контр. Федосик Н.Б.	Эство по эксплуатации	REZONA	NS
IUmh IVa D.A.I I I' groudd	ooo		

Взам. инв. № Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Утв.

Коровин В.А.

подл.

#### 1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на прибор безопасности АЗК110-22.01 (далее – прибор безопасности или АЗК110).

В руководстве изложены: назначение и состав прибора безопасности, функции и технические данные АЗК110, его подготовка к работе, порядок работы, указания по техническому обслуживанию, способы устранения характерных неисправностей, правила хранения, упаковки и транспортирования.

Состав прибора безопасности и технические характеристики приведены в паспорте на АЗК110-22.01 РИВП.453618.006-22.01 ПС.

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции и улучшению эксплуатационных качеств прибора безопасности несущественные изменения конструкции АЗК110 могут быть не отражены в настоящем руководстве.

Все замечания и предложения по конструкции, обслуживанию и эксплуатационной документации прибора безопасности просим направлять в адрес предприятия-изготовителя.

#### 2 Указания мер безопасности

При эксплуатации A3К110 необходимо соблюдать требования техники безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на трубоукладчик.

Наличие прибора безопасности не снимает ответственности с крановщика в случае опрокидывания трубоукладчика, разрушения его конструкций или иных аварий.

АЗК110 должен использоваться только как ограничитель грузоподъемности, отключающий движения трубоукладчика при перегрузках.

Запрещается использовать блокировки АЗК110 для отключения механизмов подъема и изменения вылета стрелы. Эти отключения должны производиться только путем соответствующих манипуляций органами управления трубоукладчика, а оператор в каждом конкретном случае должен убедиться в том, что при подъеме данного груза не произойдет превышения грузоподъемности.

Несмотря на наличие АЗК110, нельзя предпринимать попыток поднять груз, превышающий допустимую грузоподъемность трубоукладчика на данном вылете.

Запрещается использовать A3К110 в качестве весов или измерителя силы, в том числе при отрыве закрепленных грузов.

Подключение внешнего источника электропитания к электрооборудованию трубоукладчика с установленным прибором безопасности допускается только при наличии исправной аккумуляторной батареи.

При проведении сварочных работ на трубоукладчике прибор безопасности должен быть обесточен.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

Подп.

АЗК110 не устанавливается автоматически на различные режимы работы и различную оснастку трубоукладчика. Поэтому при изменении режима работы трубоукладчика оператор обязан переключить АЗ-К110 на соответствующий режим в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

При повреждении пломб, при наличии механических повреждений любых составных частей АЗ-К110, включая соединительные жгуты, а также при отсутствии в паспорте прибора безопасности отметки о проведенной настройке и регулировке АЗК110, его эксплуатация запрещается.

#### 3 Назначение прибора безопасности

Прибор безопасности АЗК110 предназначен для работы в составе крана-трубоукладчика и выполняет:

- ограничение грузоподъёмности;
- ограничение рабочих движений: механизма подъёма крюка в верхнем положении, механизма сматывания каната грузовой лебедки, механизма подъёма-опускания стрелы;
  - ограничение опасного приближения к ЛЭП;
- отображение линейных параметров: угол наклона стрелы ( $\gamma$ , град.), вылет (R, м) предельная высота подъёма крюка (H, м), продольный угол наклона трактора ( $\alpha$ , град.), поперечный угол наклона трактора ( $\beta$ , град.);
- отображение нагрузочных параметров: масса груза (Q, т), грузоподъёмность для текущего вылета (Qм, т), степень загрузки крана (Mз, %);
  - регистрацию определяемых параметров.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

Внешний вид лицевой панели блока индикации типа БИ04.11 приведен на рисунке 1. Назначение кнопок и элементов индикации приведено в таблице 1.

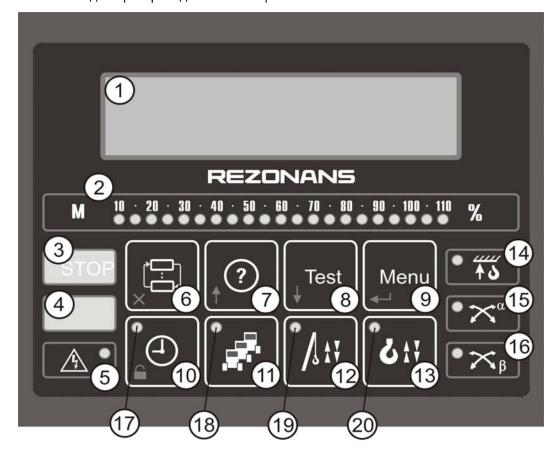


Рисунок 1 — Лицевая панель блока индикации БИ04.11

Таблица 1 — Назначение кнопок и элементов индикации

Поз.	Описание	
1	Жидкокристаллический дисплей.	
2	Индикатор степени загрузки крана.	
3	Индикатор «Стоп». Включен при срабатывании одного из ограничений АЗК110.	
4	Индикатор «Предел». Включен при приближении к одному из ограничений АЗК110, вык чается при включении индикатора «Стоп».	
5	Индикатор «ЛЭП»:  — включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к опасному расстоянию до ЛЭП;  — включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при достижении опасного расстояния до ЛЭП.	
6	Кнопка «Индикация», позволяющая выводить на дисплей нагрузочные и линейные параметры крана (последовательным нажатием выбирается требуемая группа параметров).	

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

Подп.

дцбл.

NHB. Nº

UHD

Взам.

дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

#### Продолжение таблицы 1

Кнопка «Помощь», позволяет:  — выводить и переключать на дисплее информационные сообщения;  — перевести курсор на верхнюю строку меню;  — увеличивать значение изменяемого параметра;  — выходить из меню.  Кнопка «Тест», позволяет:  — перевести курсор на нижнюю строку меню;  — уменьшить значение изменяемого параметра.  Кнопка «Меню» позволяет:  — перейти к рабочему меню для просмотра данных с датчиков, считывания да регистратора;  — перейти к меню настройки (когда тумблер «шунт» в положении «вкл»).	
<ul> <li>8 — перевести курсор на нижнюю строку меню;</li> <li>— уменьшить значение изменяемого параметра.</li> <li>Кнопка «Меню» позволяет:</li> <li>— перейти к рабочему меню для просмотра данных с датчиков, считывания да регистратора;</li> </ul>	
<ul> <li>перейти к рабочему меню для просмотра данных с датчиков, считывания да регистратора;</li> </ul>	
hopowith k mothe had power (kerga Tymonep "mynt" b honeskerinn "blat").	ных
Кнопка «Часы» позволяет:  — вывести на дисплее текущее время и дату;  — при удержании (если индикатор 17 включен) снять блокирование определенных и низмов крана в зависимости от сработавшего ограничения;  — при удержании (если индикатор 17 выключен) вывести долговременную информа	
11 Кнопка «Колонна» позволяет выбирать режим работы крана.	
12 Кнопка перехода к следующей группе параметров в режиме настройки.	
13 Кнопка перехода к предыдущей группе параметров в режиме настройки.	
14 Индикатор предельного подъёма крюка.	
15 Индикатор предельного продольного наклона трубоукладчика.	
16 Индикатор предельного поперечного наклона трубоукладчика.	
17 Индикатор возможности снятия блокировки механизмов крана.	
18 Индикатор режима работы в колонне.	
19 Индикатор включения транспортной скорости стрелы, в данной модификации АЗК <sup>2</sup> используется.	10 не
20 Индикатор включения транспортной скорости крюка, в данной модификации АЗК110 пользуется.	е ис-

#### 5 Подготовка к работе

NHB.

UHB

Взам.

дата

Подп.

Подготовка прибора безопасности к работе производится в следующей последовательности:

- 1 При пониженных температурах окружающей среды (ниже 0 °C), перед эксплуатацией прибора безопасности рекомендуется прогреть воздух в кабине крана.
  - 2 Включить напряжение питания в цепи управления крана.
- 3 Убедиться в запуске тестового режима, проконтролировать включение всех светодиодных индикаторов на лицевой панели блока индикации.
- 4 При обнаружении неисправности в нижнем правом углу ЖК-дисплея появляется знак вопроса. По нажатию кнопки 7 выводится описание неисправности.

Изм	Nucm	№ докум.	Подп.	Дата	

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/Jucm 6

## 6 Основные параметры, отображаемые на дисплее блока индикации

Для перехода в режим отображения основных параметров из верхнего уровня главного меню или меню настройки достаточно кратковременно нажать на кнопку 6. Если вы находитесь в режиме редактирования параметров, в этом случае вам необходимо завершить редактирование, перейти в главное меню и нажать кнопку 6.

Мз=100% Qм=20.0т R=1.50м Q=20.0т После тестирования прибор переходит к отображению основных параметров крана: степень загрузка крана (Мз, %); масса поднимаемого груза (Q,  $\tau$ ); грузоподъёмность крана для текущего вылета (Qм,  $\tau$ ); вылет (R, м).

H= 9.0M α=0.01°  $\gamma$ =82.0°  $\beta$ =0.01°

После нажатия кнопки 6 отображаются дополнительные параметры: высота подъёма крюка (H, м); угол наклона стрелы ( $\gamma$ , град.); угол продольного наклона трубоукладчика ( $\alpha$ , град.); угол поперечного наклона трубоукладчика ( $\beta$ , град.).

Выбор груз.хар.: единичный груз

При повторном нажатии кнопки 6 отображается текущая грузовая характеристика. При нажатии кнопки 11 осуществляется выбор грузовой характеристики.

Противовес откинут

дата

 $\neg$ 

Подп.

дцбл.

ŝ

NHB.

ŝ

HP.

Взам.

u dama

Подп.

nod/I.

چ

При повторном нажатии кнопки 6 отображается текущее состояние противовеса (откинут/придвинут).

Рм.г.c=10.0МПа Тм.г.c= 50°С При длительном удержании кнопки 6 выводится диагностическая информация о состоянии крана: давление масла в гидросистеме крана (Рм.г.с, МПа), температура масла в гидросистеме крана (Тм.г.с, °C).

Дата 17.03.2010 Время 09:51:14

При нажатии кнопки 10 отображается текущая дата и время.

Наработка2чЦиклов0Хар.число0.0Кт1.000Класс исп.U0ГруппаA2

При длительном удержании кнопки 10 отображается долговременная информация о состоянии крана: наработка крана в моточасах, общее число рабочих циклов, характеристическое число, коэффициент распределения нагрузок (Кт), класс использования крана и группа режима работы.

Примечание: при отсутствии подключенных исправных датчиков вместо соответствующих показаний выводятся знаки подчеркивания.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

#### 7 Главное меню

Для входа в главное меню, находясь в режиме отображения основных параметров, кратковременно нажмите кнопку 9.

Главное меню позволяет:

- выбрать следующий диапазон ЛЭП;
- просмотреть данные, полученные с датчиков;
- считать регистратор параметров;
- изменить громкость звука встроенного динамика.

>Диапазон ЛЭП Датчики Экспорт РП Громкость

Структура главного меню:

- перемещение курсора на строку вверх кнопка 7;
- перемещение курсора на строку вниз кнопка 8;
- выбор пункта меню кнопка 9;
- выход из главного меню кнопка 6.

#### 7.1 Отображение данных с датчиков

>Датчики Экспорт РП

>ДЛ220.16 :+ ДУГ45.14 :+ ДУГ45.15(01) :-ДУГ45.15(02) :+ ДС1000.12¹ :+ БВН1.3(32) :+ БВН1.3(33) :+

dama

Подп.

дибл.

ŝ

NHB.

UHB.

Взам.

dama

 $\neg$ 

Подп.

Для просмотра данных с датчиков необходимо:

кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Датчики», нажать кноп-

ку 9;

- на дисплее отобразится список блоков и датчиков, входящих в систему. В конце каждой строчки указывается статус датчика: «+» датчик подключен и отвечает на запросы; «-» датчик неисправен;
- для перехода к показаниям датчика нажимая на кнопки 7 и 8, установите курсор на строку с интересующим датчиком и нажмите кнопку 9;
  - для возврата к списку датчиков нажмите кнопку 6;
- для возврата на верхний уровень главного меню, находясь в списке датчиков, нажмите на кнопку 6.

Примечание: в случае если датчик не отвечает, то при просмотре данных, получаемых от датчиков, вместо числовых значений будут выведены знаки «\_».

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

```
Данные, получаемые от ДЛ220.16:
ДЛ220.16:In:>000
                                    Е — напряженность электромагнитного поля в условных еди-
      0 OUT:>0000
                             ницах;
                                    Вх — состояние входа датчика:
                                          «1» — вход замкнут на «+» бортовой сети;
                                          «2» — вход замкнут на общий провод;
                                         «0» — вход не подключен.
    Данные, получаемые от ДУГ45.14:
ДУГ45.14: IN:0
                                    IN — состояние входа датчика:
\gamma=84.0^{\circ}
                                         «0» — вход не подключен;
                                         «2» — вход замкнут на общий провод.
                                    ции угла).
    Данные, получаемые от ДУГ45.15(01) — продольный угол наклона:
ДУГ45.15 (01):
                                    \alpha — текущие показание угла (данные от датчика без коррек-
\alpha = 55.0°
                             ции угла).
    Данные, получаемые от ДУГ45.15(02) — поперечный угол наклона и состояние входа:
ДУГ45.15 (02):
                                    IN — состояние входа датчика:
IN:2 \beta=55.0^{\circ}
                                         «0» — вход не подключен;
                                         «2» — вход замкнут на общий провод.
                                    β — текущие показание угла (данные от датчика без коррек-
                             ции угла).
    Данные, получаемые от ДС1000.12:
ЛС1000.12:
                                    IN — состояние входа датчика:
F= 833 IN:0
                                         «1» — вход замкнут на «+» бортовой сети;
                                         «2» — вход замкнут на общий провод;
                                          «0» — вход не подключен.
                                    F — текущие показание усилия.
    Данные, получаемые от ДСТ5.2:
ДСТ5.2: IN:0
                                    IN — состояние входа датчика:
F= 833
                                         «1» — вход замкнут на общий провод;
                                          «0» — вход не подключен.
                                    F — текущие показание усилия.
```

дата

 $\neg$ 

Подп.

дибл.

ŝ

NHB.

ŝ

UHB.

Взам.

дата

Подп. и

подл.

№ доким.

/lucm

Подп.

 $\Delta$ ama

Копировал

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

Формат А4

9

Данные, получаемые от БВН1.3(32) — состояния входов:

БВН1.3 (32): > 000000010100100 Состояние входов БВН1.3:

«0» — вход не подключен;

«1» — вход замкнут на «+» бортовой сети;

«2» — вход замкнут на общий провод.

Данные, получаемые от БВН1.3(33) — состояния выходов:

БВН1.3 (33): >000000 Out: Status: >000000 T1= 44°C T2= 70°C

Р1=0.0МПа

Р2=0.0МПа

Out — состояния выходов, которые устанавливает система:

«1» — выход должен быть включен;

«0» — выход должен быть выключен.

Status — не используется.

Т1, Т2 — температура с датчиков температуры (при условии наличия их в составе прибора безопасности).

Р1, Р2 — давление с датчиков давления с аналоговым выходом (при условии наличия их в составе прибора безопасности).

## 7.2 Установка громкости звука

Экспорт РП >Громкость

Для настройки громкости звука необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Громкость», нажать кнопку 9;

на кнопку 6.

громкости звука; – для возврата на верхний уровень главного меню нажмите

нажимая на кнопки 7 и 8 установить желаемый уровень

Громкость: 8 

№ доким. Подп. /lucm Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

 $\Lambda$ ucm

10

Копировал

Формат А4

UHB. Взам. дата  $\neg$ Подп. подл.

Подп. и дата

дцбл.

ŝ

NHB. ŝ

## 8.1 Ограничение грузоподъёмности крана

Ограничитель грузоподъёмности позволяет:

- информировать крановщика о предельной загрузке крана;
- автоматически отключать механизмы крана при подъёме груза, масса которого превышает максимальную грузоподъемность для текущего вылета;
  - обеспечить возможность обратного движения (уменьшение степени загрузки).

Для выполнения этой функции A3К110 определяет массу груза Q (т) и максимальную грузоподъёмность для текущего вылета Qм (т).

**Внимание!** АЗК110 не является весоизмерительным инструментом. Масса груза определяется с точностью достаточной для выполнения функций ограничителя грузоподъёмности и может отличаться от фактической массы груза. Допустимая погрешность определения грузоподъёмности приведена в паспорте прибора безопасности.

Грузоподъёмность крана зависит от вылета и длины стрелы. С увеличением вылета и длины стрелы грузоподъёмность уменьшается.

Грузоподъёмность крана задаётся в виде таблицы и приведена в паспорте крана.

Для количественной оценки загруженности крана АЗК110 рассчитывает степень загрузки крана равную процентному отношению массы груза нетто к максимальной грузоподъёмности крана для текущего вылета (  $M_3 = \frac{Q}{Q_M} \cdot 100 \,\%$  ).

Предварительная сигнализация включается при степени загрузки более 90%, при этом загорается желтое табло «Предел» и включается прерывистый звуковой сигнал.

Если степень загрузки крана более 105% загорается красное табло «Стоп», включается прерывистый звуковой сигнал с меньшим периодом повторения, механизмы крана блокируются.

После включения блокировки разрешены движения направленные в сторону уменьшения степени загрузки крана:

- опускание груза;

dama

Подп.

дцбл.

ŝ

NHB.

ŝ

UHB.

Взам.

dama

Подп.

подл.

подъём стрелы.

# 8.2 Ограничение рабочих движений механизмов подъёма (опускания) стрелы и груза в крайних положениях

Группа ограничителей, предназначенных для предотвращения повреждений механизмов крана:

- ограничитель предельного подъёма крюка;
- ограничитель сматывания каната грузовой лебедки (при наличии концевого выключателя барабана лебедки);
  - ограничитель минимального вылета;
  - ограничитель максимального вылета.

Изм //ucm № докум. Подп. Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

При срабатывании одного из ограничителей механизмы крана блокируются, при этом включается индикатор «Стоп», на дисплей выводится информационное сообщение и включается прерывистый звуковой сигнал. После срабатывания ограничения движение, в обратную сторону разрешается.

Таблица 2 — Разрешённые движения при срабатывании ограничителей рабочих движений

Причина блокировки	Разрешенные движения
Предельный подъем крюка	<b>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</b>
Ограничитель сматывания каната грузовой лебедки	10 A M
Минимальный вылет	\$\langle \text{\square} \\ \square \quare \text{\square} \\ \square \
Максимальный вылет	\$\tag{\S\}\$\\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$\\$

**Примечание**: Серым цветом обозначены предпочтительные движения, выполнение которых позволяет безопасно вывести стрелу из запрещенной зоны.

## 8.3 Защита от опасного приближения к ЛЭП

Защита от опасного приближения к ЛЭП позволяет:

- своевременно обнаружить ЛЭП;

dama

Подп.

auðn.

ŝ

NH<sub>0</sub>

ŝ

UHB.

Взам.

dama

Подп.

- блокировать механизмы крана при вхождении оголовка стрелы в опасную зону;
- обеспечить возможность обратного движения (выхода оголовка стрелы из опасной зоны).

Перед началом работы крановщик должен убедиться в возможности выполнения грузоподъемных работ без опасного приближения к ЛЭП.

Допустимое расстояние от оголовка стрелы до провода ЛЭП зависит от напряжения ЛЭП.

Таблица 3 — Допустимое расстояние от оголовка стрелы до провода ЛЭП

Цопражение ПЭП	Расстояние от датчика до провода ЛЭП, м			
Напряжение ЛЭП, кВ	минимально- допустимое	предварительная сигнализация	блокировка механизмов крана	
до 1	1,5	5	от 2 до 4	
от 1 до 35	2,0	10	от 3 до 7	
от 35 до 110	4,0	15	от 5 до 10	
от 110 до 450	6,0	20	от 10 до 15	
от 500 и выше	9,0	40	от 23 до 20	

При попадании оголовка стрелы в зону действия электрического поля ЛЭП частотой 50 Гц срабатывает защита от опасного приближения к ЛЭП — зажигается соответствующий индикатор, включается звуковой сигнал и блокируются все движения крана.

В случае блокировки крановщик должен:

- 1 Внимательно осмотреть рабочую зону и ее положение относительно ЛЭП;
- 2 Определить тип и расположение высоковольтной линии электропередач;
- 3 Снять блокировку крана, для этого необходимо выбрать один из следующих вариантов действий:
- а) Выбрать следующий диапазон ЛЭП. Для этого нужно перейти в главное меню нажатием кнопки 9, вторым нажатие кнопки 9 перейти к выбору диапазона ЛЭП, третьим нажатием кнопки 9 переключить прибор на следующий диапазон;
  - б) Удерживая кнопку 10 вывести стрелу крана из опасной зоны.
  - 4 Продолжать дальнейшую работу без опасного приближения к ЛЭП.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

#### Внимание!

- 1 Работа крана вблизи ЛЭП без наряда-допуска установленного образца запрещена!
- 2 Защита от ЛЭП не во всех случаях может предотвратить опасное приближение крюковой обоймы, грузового каната и длинномерного груза к ЛЭП. Поэтому прибор безопасности не должен использоваться как рабочее средство для остановки механизмов крана.
- 3 Расстояние, при котором срабатывают предварительная сигнализация и защита от ЛЭП, зависит от многих факторов окружающей среды (температура, влажность воздуха и т.п.).
- 4 Прибор безопасности не защищает от ЛЭП постоянного тока и от приближения к электрическим кабелям.
- 5 Необходимо строго соблюдать законодательно установленные Правила электробезопасности. При сознательном нарушении этих правил, защита от поражения электрическим током не обеспечивается.

#### 8.4 Регистратор параметров

Регистратор параметров состоит из трёх областей памяти, предназначенных для хранения:

- оперативной информации;
- информации о перегрузках крана;
- долговременной информации.

Оперативная информация и информация о перегрузках состоит из набора записей. Одна запись включает в себя:

- дату и время записи;
- значение степени загрузки крана;
- значение массы груза;
- значение максимально-допустимой массы груза для текущего вылета;
- значения угла наклона стрелы;
- значение вылета:

dama

Подп.

дцбл.

ŝ

N° NHB.

UHB.

Взам.

dama

Nogn.

подл.

- значение высоты подъёма оголовка стрелы;
- информацию о сработавших ограничениях;
- информацию о дискретных входах и выходах;
- информацию о принудительном снятии ограничения.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

Записи оперативной информации производятся с периодом от 1 до 25 с. Период записи зависит от степени загрузки крана: при максимальной загрузке крана период — минимальный, при минимальной загрузке крана период — максимальный.

Записи информации о перегрузках производятся один раз за цикл, при этом:

- степень загрузки крана должна быть более 100%;
- сохраняется информация соответствующая максимальной степени загрузки крана в течение цик-

Долговременная информация включает в себя:

- общую наработку крана в моточасах;
- суммарное число рабочих циклов;
- статистику поднятых грузов;
- характеристическое число;
- номер прибора безопасности;
- номер крана;

ла.

дата

 $\neg$ 

Подп.

дцбл.

ŝ

NH<sub>0</sub> ŝ

UHB.

Взам.

дата

 $\neg$ Подп.

подл.

- дату установки прибора безопасности на кран.

Обработка и распечатка данных регистратора параметров осуществляется на персональном компьютере (ПК) под управлением операционной системы Windows с помощью программы LogSystem. Данные на ПК сохраняются в файлах с расширением bbi.

Передача данных на ПК производится с помощью карты памяти типа SD (Secure Digital). Для считывания РП необходимо:

Датчики >Экспорт РП

нажав кнопку 9 перейти в главное меню;

- нажатием кнопки 8 выбрать пункт меню «Экспорт РП», нажать кнопку 9;
- вставить карту памяти в блок индикации (при этом автоматически начинается запись данных регистратора параметров, в файлах с расширением bbk);
- дождаться появления на дисплее сообщения «данные записаны», извлечь карту из блока индикации, вставить в устройство для
- считывания (Card Reader);

IIIIIII

Данные

Вставьте

карту памяти

Запись данных

– в папке с записанными файлами запустить программу LogConverter, результатом работы программы станут файлы с расширением bbi.

записаны

Обработка и распечатка данных регистратора производится согласно руководству пользователя программы LogSystem.

№ доким. Подп. /lucm Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

#### 8.5 Тестирование составных частей

В ходе работы A3К110 производит автоматическое тестирование составных частей, при обнаружении неисправности все механизмы крана блокируются, на дисплей выводится соответствующее информационное сообщение.

#### 9 Возможные неисправности и методы их устранения

#### Внимание!

Подп.

auðn.

ŝ

N° NHB.

UHB.

Взам.

дата

Подп.

Работы по устранению неисправностей прибора безопасности могут выполнять только наладчики приборов безопасности сервисных центров НПП «Резонанс».

При отказе АЗК110 необходимо:

- проверить блоки и датчики на отсутствие механических повреждений;
- проверить исправность электрических соединений датчиков и блока индикации, состояние электрических разъемов составных частей прибора безопасности;
  - заменить или отремонтировать отказавший блок или датчик АЗК110.

**Примечание**: Во избежание повреждения жгутов и соединительных кабелей запрещается снимать блок индикации и датчики при подсоединенных жгутах.

Перечень наиболее распространённых неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 3 — Перечень наиболее распространенных неисправностей

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
АЗК110 не включается.	Поврежден кабель питания при- бора безопасности, короткое за- мыкание (КЗ) или обрыв в цепи питания.	Заменить или отремонтировать поврежденный кабель. Устранить замыкание или обрыв в цепи питания.
АЗК110 включается, на дисплее отображается «Нет ответа».	Датчик «не отвечает» (отсут- ствие датчика, обрыв или КЗ в кабеле датчика). Неисправен датчик.	Устранить обрыв или КЗ в кабеле. Заменить или отремонтировать датчик.
АЗК110 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на массу».	Замыкание мультиплексной линии связи на массу крана.	Устранить замыкание линии связи на массу.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/Jucm

Продолжение таблицы 3

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения	
АЗК110 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на плюс».	Замыкание мультиплексной линии связи на плюс бортовой сети крана (24B).	Устранить замыкание линии связи на плюс бортовой сети.	
Показания дисплея не изменяются.	Сбой контроллера ЖК-дисплея.	Выключить питание АЗК110, выдержать паузу около 10 с и повторно включить питание.	
То же, но показания не восстанавливаются при повторном включении питания.	Отказ контроллера ЖК-дисплея. Неисправен блок индикации.	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности в соответствии с инструкцией по монтажу и настройке.	

Подп. и дата	
Инв. № Әубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
٦.	

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

Лист

#### 10 Настройка прибора безопасности

#### Внимание!

Работы по настройке прибора безопасности могут выполнять только наладчики завода изготовителя крана и наладчики сервисных центров НПП «Резонанс».

При настройке следует быть особенно осторожным, так как в этом режиме АЗК110 не ограничивает грузоподъемность крана и не блокирует механизм подъема стрелы при максимальном и минимальном вылете.

Для настройки АЗК110 необходимо:

- подготовить прибор к работе;
- снять пломбу защитного колпачка;
- открутить защитный колпачок и перевести тумблер «Шунт», расположенный на блоке входов и нагрузок (БВН), в положение «вкл»;
  - нажать кнопку «Меню» для перехода к меню настройки;
- по методике приведённой ниже произвести установку даты и времени, выбрать требуемый тип крана, сохранить дату установки АЗК110, выбрать требуемую длину стрелы, задать коэффициенты для определения продольного и поперечного угла наклона, вылета, массы груза, ввести номер АЗК110 и номер крана;
- проконтролировать правильность определения нагрузочных и линейных параметров крана, в случае если погрешность превышает паспортные значения произвести повторную настройку;
  - переключить тумблер «Шунт» в положение «Выкл»;
  - закрутить и запломбировать защитный колпачок тумблера.

>Дата и время
Выбор крана
Выбор стрелы
Ввод крена
Настройка R
Настройка веса
Сервис
Главное меню

#### Структура меню:

- перемещение курсора на строку вверх кнопка 7;
- перемещение курсора на строку вниз кнопка 8;
- выбор пункта меню кнопка 9;
- выход из меню настройки кнопка 6.

#### Внимание!

dama

Подп.

дцбл.

ځ

NHB.

ŝ

UHB.

Взам.

дата

Подп.

В режиме настройки автоматически выводятся только диагностические сообщения, условия блокировки отслеживаются, выводится светодиодная индикация, но блокировка работы **НЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ**, звуковые сигналы предупреждения также не выдаются!

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

#### 10.1 Установка даты и времени

Дата: 17.03.2010 Время: 13:25:10 Для ввода даты и времени необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Дата и время», нажать кнопку 9;
- повторно нажать кнопку 9 для перехода к редактированию даты и времени;
- кнопками 7, 8 ввести значения параметров соответствующих дню, месяцу, году, часу, минутам, секундам; переключение между параметрами осуществляется кнопкой 9;
- по окончании ввода нажать и длительно удерживать кнопку 9;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

## 10.2 Выбор типа крана, ввод даты установки

Выбор крана: D355C-3 (92т)

Дата установки:

17.03.2010

Для выбора типа крана и ввода даты установки необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Выбор крана», нажать кнопку 9;
- кнопками 7, 8 выбрать требуемый тип крана;
- нажав трижды кнопку 9 ввести дату установки;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

# 10.3 Выбор длины стрелы

Выбор стрелы: Стрела 7.3м

дата

 $\neg$ 

Подп.

дибл.

ځ

NH<sub>0</sub>

ŝ

UHB.

Взам.

дата

 $\neg$ 

Подп.

nod/l.

Для выбора длины стрелы необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Выбор стрелы», нажать кнопку 9;
- кнопками 7, 8 выбрать требуемую длину стрелы;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

#### 10.4 Настройка определения крена

Ввод крена:  $\alpha=3.32^{\circ}~\beta=4.01^{\circ}$ 

Для настройки определения крена (кран-трубоукладчик должен быть установлен на горизонтальной площадке) необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Ввод крена», нажать кнопку
   9;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

#### 10.5 Задание коэффициента для определения вылета

Вылет: R= 1.22м α=(84.0 - 0.5)°

Для задания коэффициента для определения вылета необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Настройка R», нажать кнопку 9;
- установить минимальный вылет с точностью +1м;
- замерить полученный вылет рулеткой;
- кнопками 7, 8 добиться совпадения вылета (R) на дисплее с фактическим вылетом, замеренным рулеткой;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

## 10.6 Настройка определения массы груза

#### 10.6.1 A3K110-22.0A-BBB-0712

Ввод нуля α=70.0° F= 50кг Для настройки определения массы груза необходимо:

кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Настройка Q», нажать кнопку
 9;

- подъемом стрелы установить минимальный вылет (1);
- двойным нажатием кнопки 9 сохранить массу пустой стрелы;
- нажать кнопку 13;

Ввод Qf= 5.0т R= 3.00м F=150кг на минимальном вылете поднять груз Q1 массой (50-70)% от максимальной грузоподъёмности ( );

- кнопками 7, 8 ввести фактическую массу груза (Qf);
- двойным нажатием кнопки 9 сохранить показание массы груза;
- нажать кнопку 13;
- опустить груз;

Уход нуля 5 R= 3.00м F= 50кг

dama

Подп.

дцбл.

ŝ

N° NHB.

UHB.

Взам.

дата

Подп.

подл.

- опусканием стрелы перейти в 5-ый диапазон вылета ( (3);
- двойным нажатием кнопки 9 скорректировать показания массы пустой стрелы;
- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 4, 3, 2, 1 (4), 5, 6, 7), скорректировать показания пустой стрелы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 9);
- нажать кнопку 13;

Изм Лист № докум. Подп. Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/Jucm

- поднять груз Q2 массой равной максимальной грузоподъём	1HO-
сти на максимальном вылете:	

- кнопками 7, 8 ввести фактическую массу груза (Qf);
- перейти в 5-ый диапазон вылета ((8));
- двойным нажатием кнопки 9 скорректировать показания массы груза;
- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 4, 3, 2, 1 ( $\bigcirc$ ), ( $\bigcirc$ ), ( $\bigcirc$ ), корректируя показания массы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 9);
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

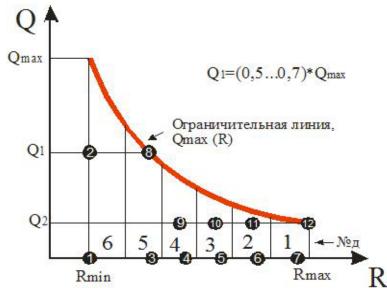


Рисунок 2 — Иллюстрация настройки показаний массы груза

# 10.6.2 A3K110-22.0A-BBB-077

Уход Qf=

M3= 100%

2.5т

5

Для настройки определения массы груза необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Настройка Q», нажать кнопку 9;
- поднять на максимальном вылете груз с номинальной массой (согласно паспорту крана-трубоукладчика);
  - кнопками 7,8 ввести массу поднимаемого груза Qf;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9 для сохранения параметров и перехода к настройке Q2;
- 2:Qm=6.86 R=5.5 аналогично настройке Q1произвести настройку Q2, Q3. На-Qf= 0.0 F= 50 — стройку Q3 производить на минимальном вылете;
  - выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

F1=	70ĸr	
Q1=	0.01	

Для просмотра параметров настройки веса необходимо:

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Настройка Q», нажать кнопку
   9;
- нажать кнопку 10;
- для перемещения между параметрами нажимайте кнопки 6, 9;
- для возврата в меню настройки веса дважды нажмите кнопку 6.

#### 10.7 Ввод номера прибора и номера крана

>Кран N555888 АЗК N3 Для ввода номера крана и номера прибора необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Сервис», нажать кнопку 9;
- нажать кнопку 9, для ввода номера крана;
- кнопками 7, 8 выбрать первый символ номера;
- кнопкой 9 перейти к вводу второго символа и кнопками 7, 8 выбрать второй символ;
- аналогично первым ввести остальные символы, по завершении нажать и длительно удерживать кнопку 9;
- нажать кнопку 8;
- аналогично вводу номера крана ввести номер прибора;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

№ Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		ucm 21

## 11 Техническое обслуживание

#### 11.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) прибора безопасности обеспечивает:

- постоянную готовность АЗК110 к эксплуатации;
- надежность и безопасность работы крана;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ и повреждения узлов и механизмов крана;
  - удлинение межремонтных сроков.

ТО прибора безопасности производится одновременно с очередным техническим обслуживанием крана и в соответствии с указаниями мер безопасности, предусмотренными при обслуживании крана.

#### 11.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание прибора безопасности в зависимости от периодичности и объема работ, подразделяется на следующие виды:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- первое периодическое техническое обслуживание (TO-1);
- второе периодическое техническое обслуживание (TO-2);
- сезонное техническое обслуживание (CO);
- техническое обслуживание при консервации и расконсервации крана (КО).
- ЕО производится ежедневно перед началом работы крана, независимо от числа смен.
- ТО-1 производится не реже одного раза в квартал.
- ТО-2 производится не реже двух раз в год.

dama

Подп.

дцбл.

ŝ

N° NHB.

UHB.

Взам.

dama

Подп.

подл.

- CO производится 2 раза в год при очередном «ТО-2» в осенний и весенний периоды.
- КО проводится при консервации и расконсервации крана и прибора безопасности.

Ежесменное техническое обслуживание должно выполняться крановщиком, а остальные виды технического обслуживания — аттестованными наладчиками приборов безопасности в соответствии ПБ 10-157-97 и РД 10-208-98.

Изм Лист № докум. Подп. Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm 22

Формат А4

# 11.3 Порядок технического обслуживания

#### 11.3.1 Ежесменное техническое обслуживание

ЕО производится крановщиком с отметкой выполнения в вахтенном журнале. Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании приведен в таблице 4.

Таблица 4 — Ежесменное техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материа- лы и инструменты
Провести внешний осмотр и очистку бло-ков и датчиков от пыли и грязи.	Загрязнение блоков, датчиков и соединительных жгутов прибора безопасности не допускается.	Ветошь
Проверить целостность пломб.	Повреждения пломб на любых составляющих прибора безопасности не допускается.	Ветошь
Проверить отсутствие повреждения дисплея, индикаторов и органов управления.	Повреждения дисплея должны отсутствовать, индикаторы и световые табло должны гореть ярко, звуковой сигнал должен быть четко слышен, кнопки должны срабатывать без заеданий.	
Проверить функционирование прибора безопасности, блокировку предельного подъема крюка.	АЗК110 должен переходить в рабочий режим, на дисплее должны отсутствовать сообщения о неисправностях, при достижении предельного положения крюка, его подъем должен прекратиться.	

_	_	=		_
Изм	Nucm	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

дчбл.

Nº NHB. Nº

UHB.

Взам.

Подп. и дата

подл.

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

11.3.2 Первое и второе техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2)

ТО-1, ТО-2 выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте прибора безопасности. Перечень работ приведен в таблице 5.

Таблица 5 — Первое и второе техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материа- лы и инструменты
Выполнить работы, вхо- дящие в состав ЕО.	Согласно таблице 4.	
Проверить состояние защитных покрытий, крепежа, уплотнений блоков и датчиков АЗ-К110. При необходимости зачистить и подтянуть соединения.	На блоке индикации и датчиках АЗК110 не допускаются:  — нарушение защитных покрытий;  — ослабление крепежных соединений;  — разрушение резиновых уплотнений (приводящих к нарушению герметичности).	Ветошь, наждачная бумага, набор гаечных ключей, отвертка.
Проверить функционирование прибора безопасности:  — автоматическое переключение на режимы работы;  — блокировку при достижении максимального и минимального вылетов.	АЗК110 должен:  — изменять грузовую характеристику при изменении зоны работы, длины стрелы и т.п.;  — отключать механизм подъема стрелы при достижении предельных углов подъема и опускания.	
Протереть переднюю панель блока индика- ции.	Загрязнение передней панели не допускается.	Ветошь, моющее средство.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

Подп. и дата

дцбл.

Nº NHĐ. Nº

UHB.

Взам.

Подп. и дата

подл.

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

# 11.3.3 Сезонное техническое обслуживание (СО)

СО выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте прибора безопасности. Перечень работ при сезонном техническом обслуживании приведен в таблице 6.

Таблица 6 — Сезонное обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материа- лы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав TO-2.	Согласно таблице 5.	
Проверить состояние кабины и её уплотнений.	Не допускаются:  — отсутствие стекол кабины крана;  — неисправный отопитель кабины (при подготовке к зимнему сезону);  — повреждение и отсутствие резиновых уплотнителей оконных и дверных проемов кабины.	
Проверить прибор безопасности с контрольными грузами.	Погрешность срабатывания защиты при превышении степени загрузки не должна превышать ±3%.	Набор грузов с точно- стью ±1%, рулетка металлическая с по- грешностью не более ±3%.
Считать информацию со встроенного реги- стратора параметров.	Согласно п.п. 8.4.	

Подп. и										
№ Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.	Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата	РИВП.45	3618.00 Konupoba <i>n</i>	6-22	.01 Г	Лист 25

КО проводится при консервации и расконсервации крана.

При проведении КО составные части прибора безопасности рекомендуется демонтировать, за исключением соединительных жгутов. В этом случае необходимо обеспечить защиту от воздействия пыли и влаги разъемов соединительных жгутов, обернув их ответные части промасленной бумагой, а затем полиэтиленовой пленкой.

При отсутствии возможности демонтажа A3К110 необходимо исключить прямое воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации, попадание внутрь блоков и датчиков влаги и пыли, соединительные жгуты не должны иметь контакта с горюче-смазочными материалами.

Блок индикации должен быть защищен от систематического попадания на него дождя и снега. Рекомендуется провести дополнительную защиту составных частей A3K110 с помощью полиэтиленовой пленки или других материалов.

При расконсервации необходимо выполнить работы в объеме СО.

# 12 Проверка с контрольными грузами

Проверку АЗК110 с контрольными грузами в составе крана должен проводить наладчик приборов безопасности под руководством инженерно-технического работника, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

Проверку следует проводить на аттестованной испытательной площадке с использованием контрольных грузов, имеющих погрешность массы не более 1%.

Проверка проводится в следующем порядке:

- установить минимальный вылет;
- замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении более чем на 1,5 % отображаемого и фактического вылетов произвести настройку вылета);
  - установить максимальный вылет;
- замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении более чем на 1,5 % отображаемого и фактического вылетов произвести настройку вылета);
- на максимальном вылете поднять груз, соответствующий паспортному значению на этом вылете;
- убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- проверить правильность показаний вылета (если показания отличаются от действительных значений, провести настройку);
  - опустить груз;

dama

Nogn.

дцбл.

ŝ

NHB.

ŝ

UHB.

Взам.

дата

Подп. и

- увеличить массу груза на 10% и поднять его;

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

/lucm

UHB.

Взам.

- убедиться в срабатывании прибора безопасности (если АЗК110 не срабатывает, провести его настройку);
  - опустить груз;
  - установить минимальный вылет;
  - поднять груз соответствующий паспортному значению на данном вылете;
- убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
  - опустить груз;
- увеличить массу груза на 10% и поднять его. Убедиться в срабатывании прибора безопасности (если прибор безопасности не срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
  - если производилась настройка прибора безопасности, то необходимо повторить проверку;
- сделать отметку о проведенных работах в паспорте прибора безопасности и вахтенном журнале крана.

## 13 Маркировка и пломбирование

На каждом изделии, входящем в комплект поставки АЗК110, указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное сокращенное обозначение изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Пломбирование изделий, входящих в комплект A3K110, производится службой качества НПП «Резонанс» в местах крепления их крышек.

На блоке входов и нагрузок дополнительно пломбируется (пломбой завода-изготовителя крана или сервисного центра, выполняющего пуско-наладочные работы A3K110) колпачок доступа к переключателю «Шунт».

#### 14 Правила хранения и транспортирования

Хранение АЗК110 необходимо осуществлять в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2(C) по ГОСТ 15150 для изделий исполнения группы УХЛ. В помещении не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

Срок хранения АЗК110 — не более 6 месяцев.

Прибор безопасности может транспортироваться всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, воздушным и железнодорожным) с соблюдением правил, действующих на транспорте соответствующего вида.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150.

Изм	/lucm	№ докум.	Подп.	Дата

РИВП.453618.006-22.01 РЭ

Копировал

Прибор безопасности должен транспортироваться в упаковке предприятия-изготовителя или деревянных ящиках, исключающих механические повреждения составных частей АЗК110.

Во время транспортирования тара с АЗК110 должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ударов.

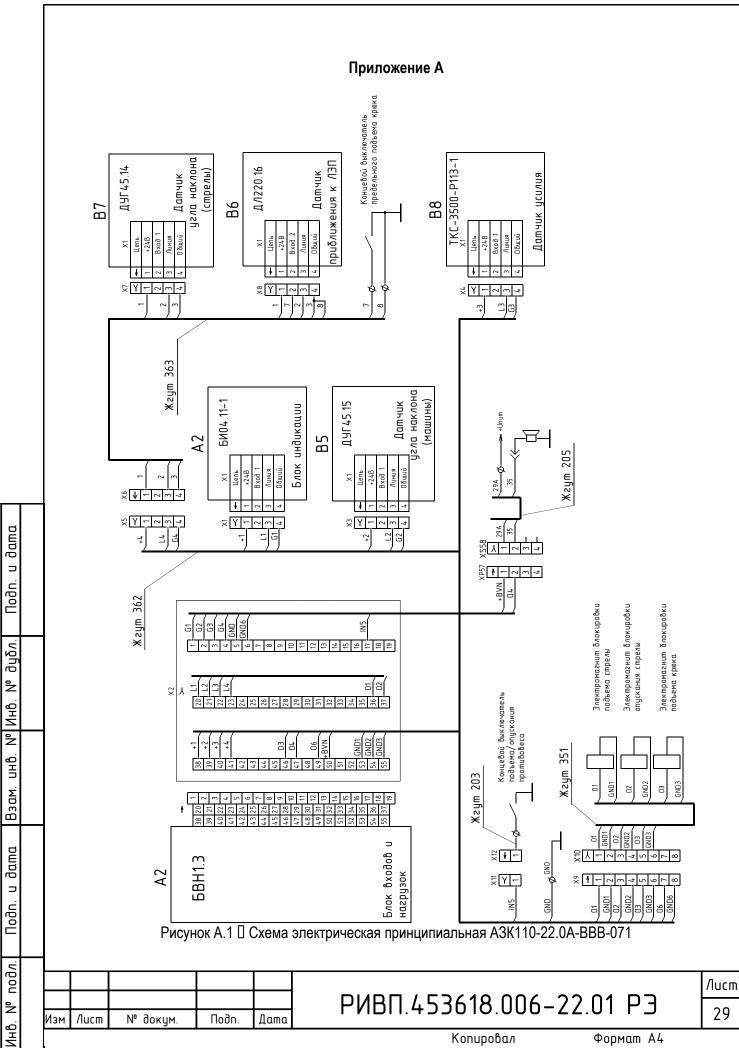
Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

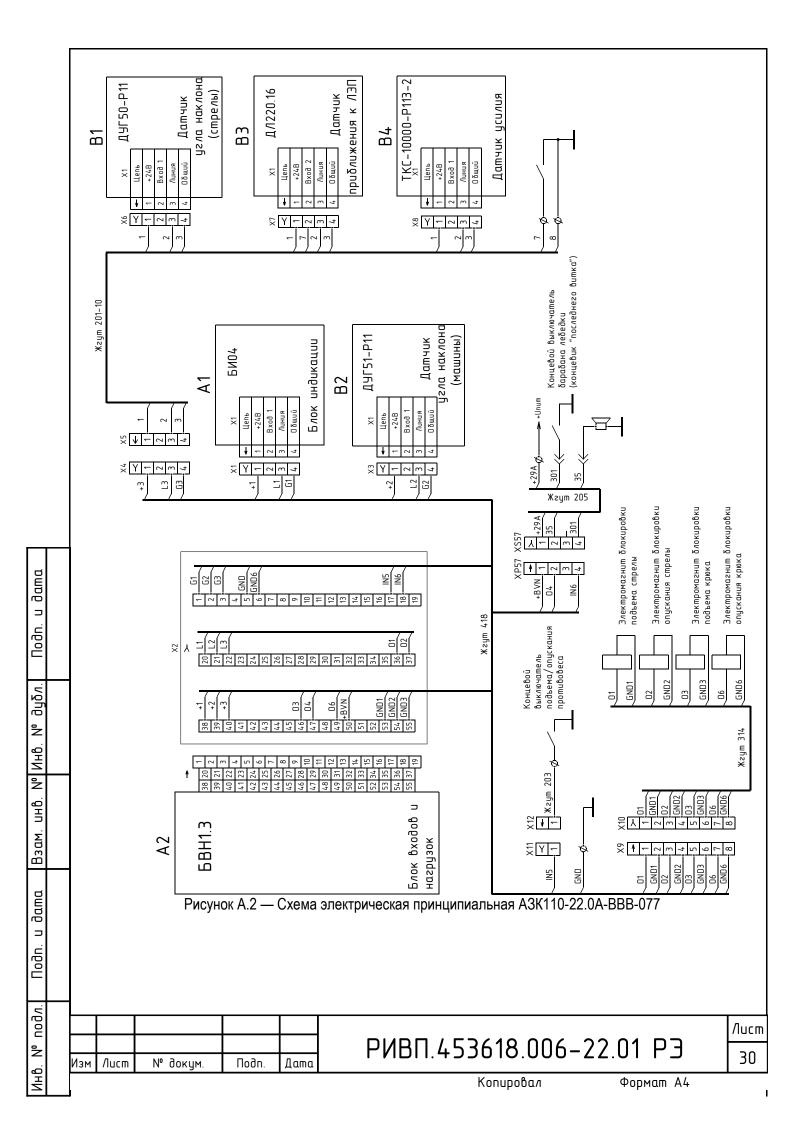
При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с A3K110 не более чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

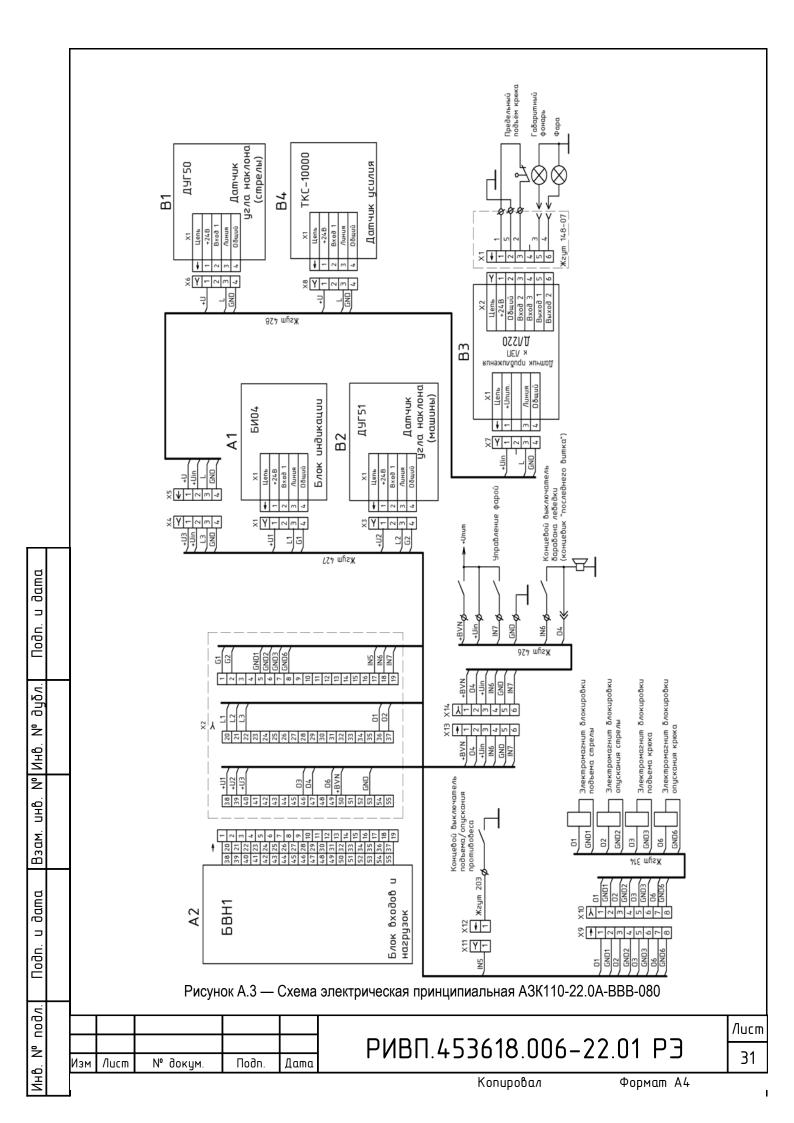
Подп. и дата дцбл. ŝ Nº NHB. UHB. Взам. дата Подп. и подл. /lucm РИВП.453618.006-22.01 РЭ 28 № докум. Подп. /lucm Дата

Копировал

Формат А4







				ЛИСТ РЕГ		1 ИЗМЕНЕНИ	ıй		
Изм.	изменен-		мера листов (страниц) аменен- новых анг		Всего ли- стов (страниц)	№ докум.	Входящий № сопроводи-тельного до-	Подпись	Дата
1	ных	ных все		ванных	в докум. 34		кум. и дата		07.06.12
2		1, 2, 21,			34				10.12.12
		32, 33, 34							
_									
					100-784	2			
+		Т	Т						Лu
Изм	/lucm N	• докум.	Подп. Д	ama	РИВП.	453618	.006–22.	01 P3	3
	•	- <b>I</b>	•	•		Konupo	вал	Формат А4	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •