

A3K110

Прибор безопасности

РИВП.453618.006-22.20

Руководство по эксплуатации

REZONANS

ООО Научно-производственное предприятие «Резонанс»
Тел./факс: +7 (351) 731-30-00 (многоканальный)
ул. Машиностроителей, д. 10-Б, Челябинск, 454119, Россия
сайт: www.rez.ru, e-mail: rez@rez.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	4
2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	5
3 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ.....	6
4 РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК И ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ	7
5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	9
6 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ НА ДИСПЛЕЕ БЛОКА ИНДИКАЦИИ	9
7 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	10
7.1 Отображение данных с датчиков	11
7.2 Установка громкости звука.....	12
8 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ.....	13
8.1 Ограничение грузоподъёмности крана	13
8.2 Ограничение рабочих движений механизмов подъёма (опускания) стрелы и груза в крайних положениях.....	14
8.3 Регистратор параметров	14
8.4 Тестирование составных частей.....	16
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	16
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	18
10.1 Общие указания	18
10.2 Виды и периодичность технического обслуживания.....	18
10.3 Порядок технического обслуживания	19
11 ПРОВЕРКА СКОНТРОЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ	22
12 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	23
13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	23
14 НАСТРОЙКА	24
14.1 Установка даты и времени	24
14.2 Выбор типа крана, ввод даты установки	25
14.3 Настройка определения крена	25
14.4 Задание коэффициента для определения вылета	25
14.5 Настройка определения массы груза	26
14.6 Ввод номера прибора и номера крана	26
15 ПРИЛОЖЕНИЕ	27

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на приборы безопасности АЗК110-22.20, АЗК110-22.21 и АЗК110-22.08 (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.

Основные технические данные прибора:

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерения рабочих параметров трубоукладчика: - продольного и поперечного наклонов, град. - угла наклона (подъёма) стрелы, град. - массы груза ¹ для датчика усилия, кг	от минус 45 до +45 от 0 до 90 от 0 до 5000
Погрешность срабатывания защиты при перегрузке по грузовому моменту, %, не более	±3,0
Суточный уход часов реального времени (при температуре окружающей среды 25°C), сек, не более	4
Погрешность отображения информации на индикаторах в статическом режиме при нормальных условиях эксплуатации, не более: - степени загрузки трубоукладчика, % - фактической массы груза ² , % - максимальной грузоподъёмности ³ , % - продольного и поперечного наклонов, град. - угла наклона стрелы, град. - наработки трубоукладчика, моточасов	±3,0 ±3,0 ±2,0 ±1 ±2 ±1
Номинальное напряжение питания, В	24
Степень защиты составных частей АЗК110 от проникновения посторонних тел и воды по ГОСТ 14254: - блока индикации - датчиков	IP54 IP67
Допустимые вибрационные нагрузки, не более: - максимальное ускорение, м/с ² - в диапазоне частот, Гц	50 от 50 до 250

¹ Конструкция узла крепления датчика силы на трубоукладчике выбрана из условия обеспечения усилия на этом датчике не более 5000 кг при номинальной массе поднимаемого груза.

² При массе груза менее 2 т погрешность не более ±0,1 т.

³ При массе груза менее 5 т погрешность не более ±0,1 т.

Наименование параметра	Значение
Допустимые ударные нагрузки, m/c^2 , не более	100
Средняя наработка до отказа, моточасов, не менее	8000
Потребляемая мощность (при температуре 25 °С и отключенных блокировках), Вт, не более	40
Срок службы, лет, не менее	10
Рабочий диапазон напряжений питания, В	от 18 до 32
Диапазон температур, °С: - рабочих - хранения	от минус 40 до +55 от минус 50 до +65
Коммутационная способность силовых выходов, А, не менее	4
Режим работы по ГОСТ Р 52230-2004	продолжительный S1

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 АЗК110 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 или как сигнализатор опасного приближения к воздушным линиям электропередач (ЛЭП).

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 АЗК110 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.

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

При повреждении пломб, при наличии механических повреждений любых составных частей АЗК110, 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 грузоподъемности;
- ограничение рабочих движений: механизма подъема крюка в верхнем и нижнем положениях; механизма подъема-опускания стрелы;
- отображение линейных параметров: угол наклона стрелы (γ , град.), вылет (R , м) предельная высота подъема крюка (H , м), продольный угол наклона трактора (α , град.), поперечный угол наклона трактора (β , град.);
- отображение нагрузочных параметров: масса груза (Q , т), грузоподъемность для текущего вылета (Q_m , т), степень загрузки крана (M_z , %)
- регистрацию определяемых параметров.

4 РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК И ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ

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

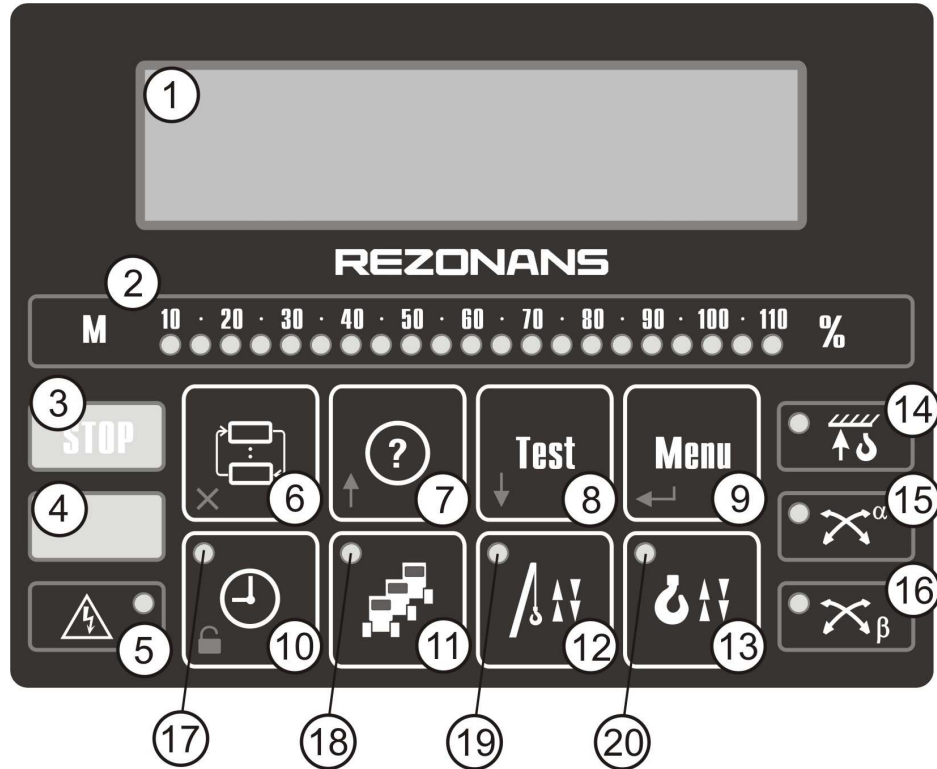


Рисунок 1 — Лицевая панель блока индикации БИ04.11

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 ограничителей АЗК110
4	Индикатор «Предел». Включен при приближении к одному из ограничений АЗК110, выключается при включении индикатора «Стоп».
5	Индикатор перегрева масла гидросистемы крана.

Поз.	Описание
6	Кнопка «Индикация», позволяющая выводить на дисплей нагрузочные и линейные параметры крана (последовательным нажатием выбирается требуемая группа параметров)
7	Кнопка «Помощь», позволяющая: <ul style="list-style-type: none"> – выводить и переключать на дисплее информационные сообщения; – перевести курсор на верхнюю строку меню; – увеличивать значение изменяемого параметра; – выходить из меню.
8	Кнопка «Тест», позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – перевести курсор на нижнюю строку меню; – уменьшить значение изменяемого параметра.
9	Кнопка «Меню» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – перейти к рабочему меню для просмотра данных с датчиков, считывания данных регистратора; – перейти к меню настройки (когда тумблер «шунт» в положении «вкл»).
10	Кнопка «Часы» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> – вывести на дисплее текущее время и дату; – при удержании (если индикатор 17 включен) снять блокирование определенных механизмов крана в зависимости от сработавшего ограничения; – при удержании (если индикатор 17 выключен) вывести долговременную информацию.
11	Кнопка «Колонна» позволяет перевести АЗК110 в режим работы в колонне
12	Кнопка включения транспортной скорости стрелы
13	Кнопка включения транспортной скорости крюка
14	Индикатор предельного подъема 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.
20	Индикатор включения транспортной скорости крюка.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подготовка прибора безопасности к работе производится в следующей последовательности:

- 1 При пониженных температурах окружающей среды (ниже 0 °С), 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.

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.

После тестирования прибор переходит к отображению основных параметров крана: степень загрузка крана (M_z , %) масса поднимаемого груза (Q , т); грузоподъемность крана для текущего вылета (Q_m , т); вылет (R , м);

$M_z=100\%$	$Q_m=20.0т$
$R=1.50м$	$Q=20.0т$

После нажатия кнопки 6 отображаются дополнительные параметры: высота подъема оголовка стрелы (H , м); угол наклона стрелы (γ , град.); угол продольного наклона трубоукладчика (α , град.); угол поперечного наклона трубоукладчика (β , град.);

$H=9.0м$	$\alpha=0.01^\circ$
$\gamma=82.0^\circ$	$\beta=0.01^\circ$

При повторном нажатии кнопки 6 отображаются: коэффициент устойчивости крана (K_y); состояние противовеса (откинут/придвинут).

$K_y=1.000$
Против. откинут

При длительном удержании кнопки 6 выводится диагностическая информация о состоянии крана: давление масла в гидросистеме крана ($P_{м.г.с1}$, $P_{м.г.с2}$, МПа), температура масла в гидросистеме крана ($T_{м.г.с}$, °С). Параметры отображаются в виде списка. Перемещение по списку осуществляется кнопками 7, 8.

$>P_{м.г.с1}=10.0МПа$
$P_{м.г.с2}=8.5МПа$
$T_{м.г.с}=50^\circС$

При нажатии кнопки 10 отображается текущая дата и время.

Дата 17.03.2010г
Время 9:51:14

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

Наработка	2ч
Циклов	0
Хар.число	0.0
K_t	1.000
Класс исп.	U0
Группа	A2

7 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

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

Главное меню позволяет:

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

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.

$>$ Датчики
Экспорт РП
Громкость

7.1 Отображение данных с датчиков

Для просмотра данных с датчиков необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Датчики», нажать кнопку 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 «_».

Данные, получаемые от ДУГ45.14:

- IN — состояние входа датчика:
 «0» — вход не подключен;
 «2» — вход замкнут на общий провод.
- γ — текущие показания угла (данные от датчика без коррекции угла).

```
>Датчики
Экспорт РП
```

```
>ДУГ45.14      :+
ДУГ45.15(01)  :+
-----
ДУГ45.15(02)  :+
ДСТ5.2        :+
БВН1.3(32)    :+
БВН1.3(33)    :+
```

```
ДУГ45.14: IN:0
γ=84.0°
```

Данные, получаемые от ДУГ45.15(01) — продольный угол наклона:

- α — текущие показания угла (данные от датчика без коррекции угла).

```
ДУГ45.15 (01):
α=55.0°
```

Данные, получаемые от ДУГ45.15(02) — поперечный угол наклона и состояние входа:

- IN — состояние входа датчика:
 «0» — вход не подключен;
 «2» — вход замкнут на общий провод.
- β — текущие показания угла (данные от датчика без коррекции угла).

```
ДУГ45.15 (02):
IN:2 β=55.0°
```

Данные, получаемые от ДСТ5.2:

- IN — состояние входа датчика:
 «0» — вход не подключен;
 «1» — вход замкнут на общий провод.
- F — текущие показания усилия.

```
ДСТ5.2: IN:0
F= 132кг
```

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

Состояние входов БВН1.3:

- «0» — вход не подключен;
 «1» — вход замкнут на «+» бортовой сети;
 «2» — вход замкнут на общий провод.

```
БВН1.3 (32): >
0000100000000000
```

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

- Out — состояния выходов, которые устанавливает система:
 «1» — выход должен быть включен;
 «0» — выход должен быть выключен.

```
БВН1.3 (33):
Out: >000000
-----
Status: >000000
T1= 44°C
T2= 70°C
P1=0.0МПа
P2=0.0МПа
```

Status — не используется.

T1, T2 — температура с датчиков температуры (при условии наличия их в составе прибора безопасности).

P1, P2 — давление с датчиков давления с аналоговым выходом (при условии наличия их в составе прибора безопасности).

7.2 Установка громкости звука

Для настройки громкости звука необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Громкость», нажать кнопку 9;
- нажимая на кнопки 7 и 8 установить желаемый уровень громкости звука;
- для возврата на верхний уровень главного меню нажмите на кнопку 6.

```
Экспорт РП
>Громкость
```

```
Громкость: 8
|||||||
```

8 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ

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 грузоподъёмность для текущего вылета;
- обеспечить возможность обратного движения (уменьшение степени загрузки).

Для выполнения этой функции АЗК110 определяет массу груза Q (т) и максимальную грузоподъёмность для текущего вылета Q_M (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

$$(M_z = \frac{Q}{Q_M} \cdot 100\%).$$

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;
- подъём стрелы;









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

Группа ограничителей, предназначенных для предотвращения поврежденных механизмов крана:

- ограничитель предельного подъёма крюка;
- ограничитель минимального вылета;
- ограничитель максимального вылета.

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 подъём крюка	 
Минимальный вылет	  
Максимальный вылет	  

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

8.3 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;
- значение высоты подъёма оголовка стрелы;
- код стрелового оборудования;
- информацию о сработавших ограничениях;
- информацию о дискретных входах и выходах;
- информацию о принудительном снятии ограничения.

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 цикла.

Долговременная информация включает в себя:

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

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

Датчики
>Экспорт РП

Вставьте
карту памяти

Запись данных
IIIIIIII

Данные
записаны

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

8.4 Тестирование составных частей

8.4.1 В ходе работы АЗК110 производит автоматическое тестирование составных частей, при обнаружении неисправности все механизмы крана блокируются, на дисплей выводится соответствующее информационное сообщение. Для перевода крана в транспортное положение и ремонта прибора безопасности необходимо нажать и удерживать кнопку 10.

9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Внимание!

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 распространенных неисправностей приведен в таблице 3.

Таблица 3 — Перечень наиболее распространенных неисправностей

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
АЗК110 не включается	Поврежден кабель питания прибора безопасности, короткое замыкание (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» (отсутствие 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
АЗК110 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на плюс»	Замыкание мультиплексной линии связи на плюс бортовой сети крана (24В).	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

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
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.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 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.

10.2 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 (ТО-1);
- второе периодическое техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО);
- 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.

СО — 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 с ПБ 10-157-97 и РД 10-208-98.

10.3 Порядок технического обслуживания

10.3.1 Ежедневное техническое обслуживание

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

Таблица 4 — Ежедневное техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Провести внешний осмотр и очистку блоков 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.	
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.	

10.3.2 Первое и второе техническое обслуживание

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 материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ЕО.	Согласно таблице 5.	
Проверить состояние защитных покрытий, крепежа, уплотнений блоков и датчиков АЗК110. 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 индикации	Загрязнение передней панели не допускается	Ветошь, моющее средство

10.3.3 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 материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ТО-2.	Согласно таблице 6.	
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 $\pm 3\%$.	Набор грузов с точностью $\pm 1\%$, рулетка металлическая с погрешностью не более $\pm 3\%$
Считать информацию со встроенного регистратора параметров.	Согласно п.п. 8,3	

10.3.4 Техническое обслуживание при консервации

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 АЗК110 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 АЗК110 с помощью полиэтиленовой пленки или других материалов.

При расконсервации необходимо выполнить работы в объеме СО.

11 ПРОВЕРКА СКОНТРОЛЬНЫМИ 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;
- увеличить массу груза на 10% и поднять его;
- 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.

12 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 АЗК110, 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 АЗК110) колпачок доступа к переключателю «Шунт».

13 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(С) 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.

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 АЗК110 не более чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

14 НАСТРОЙКА

Внимание!

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

2 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, 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.

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.

>Дата и время
Выбор крана

Выбор крана
Настройка R
Настройка Q
Сервис
Главное меню

14.1 Установка даты и времени

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;

Дата: 17.03.2010
Время: 13:25:10

- 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.

14.2 Выбор типа крана, ввод даты установки

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.

Выбор крана:
ТБГ-90

Дата установки:
17.03.2010

14.3 Настройка определения крана

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

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

Ввод крана:
 $\alpha=3.32^\circ$ $\beta=4.01^\circ$

14.4 Задание коэффициента для определения вылета

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.

Вылет: $R=1.22\text{м}$
 $\alpha=(84.0 - 0.5)^\circ$

14.5 Настройка определения массы груза

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 поднятого груза;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9 для сохранения параметров и перехода к настройке Q2;
- аналогично настройке Q1 произвести настройку Q2 и Q3. Настройку Q3 производить на минимальном вылете;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

Настройка Q1:
 $Q_f=11.0\text{т}$ $F=200\text{кг}$

Настройка Q2:
 $Q_f=16.9\text{т}$ $F=520\text{кг}$

Настройка Q3:
 $Q_f=96.8\text{т}$ $F=700\text{кг}$

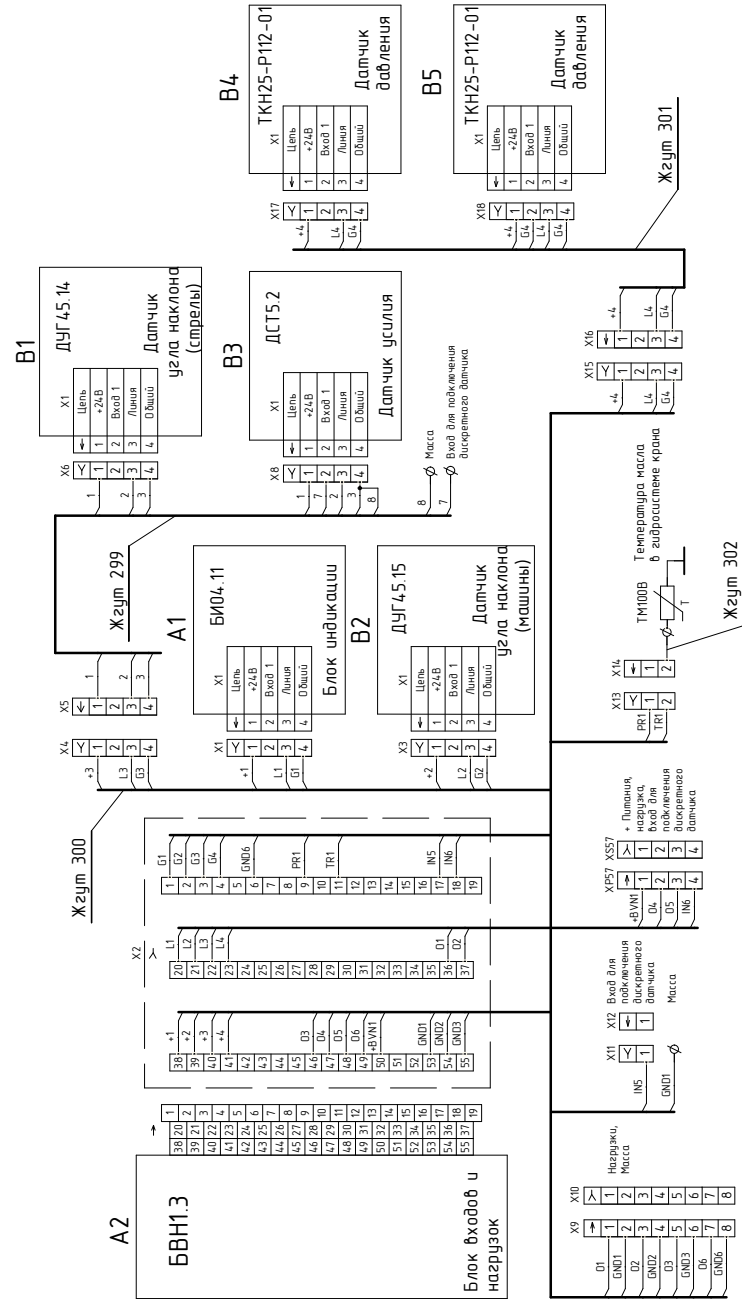
14.6 Ввод номера прибора и номера крана

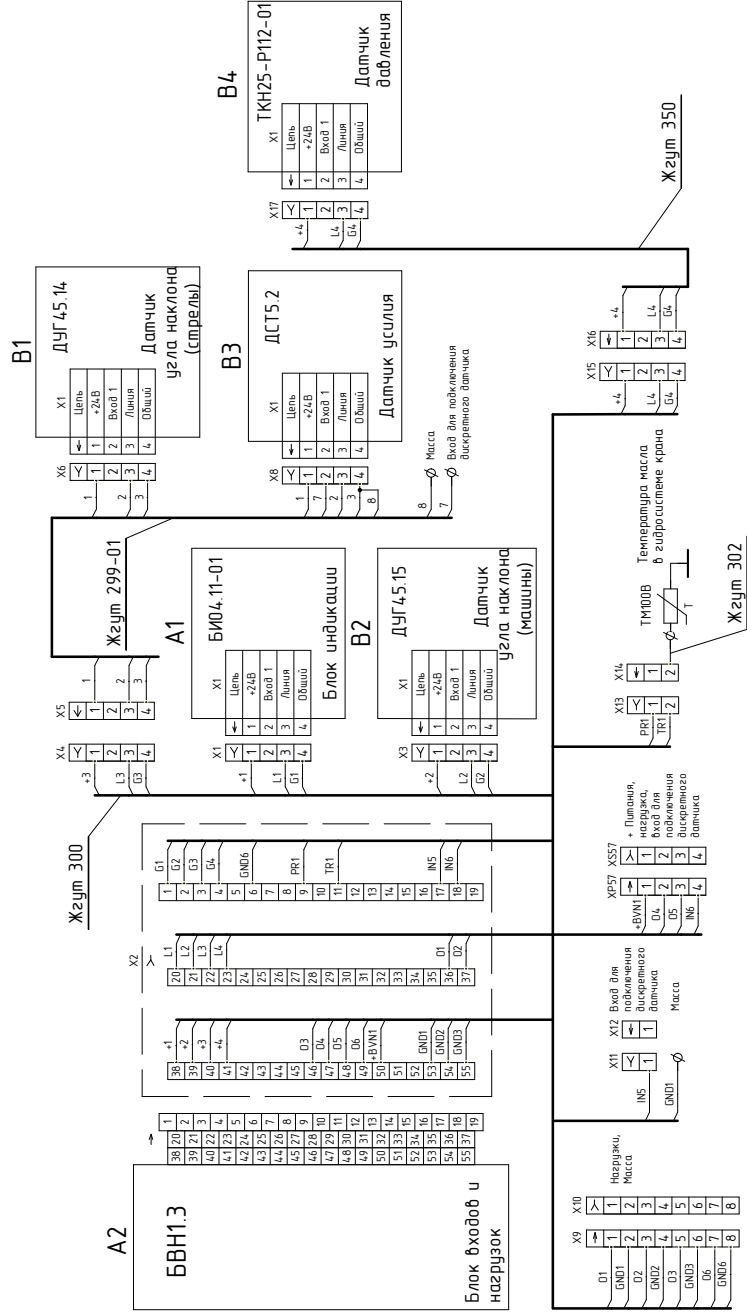
Для ввода номера крана и номера прибора необходимо:

- 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.

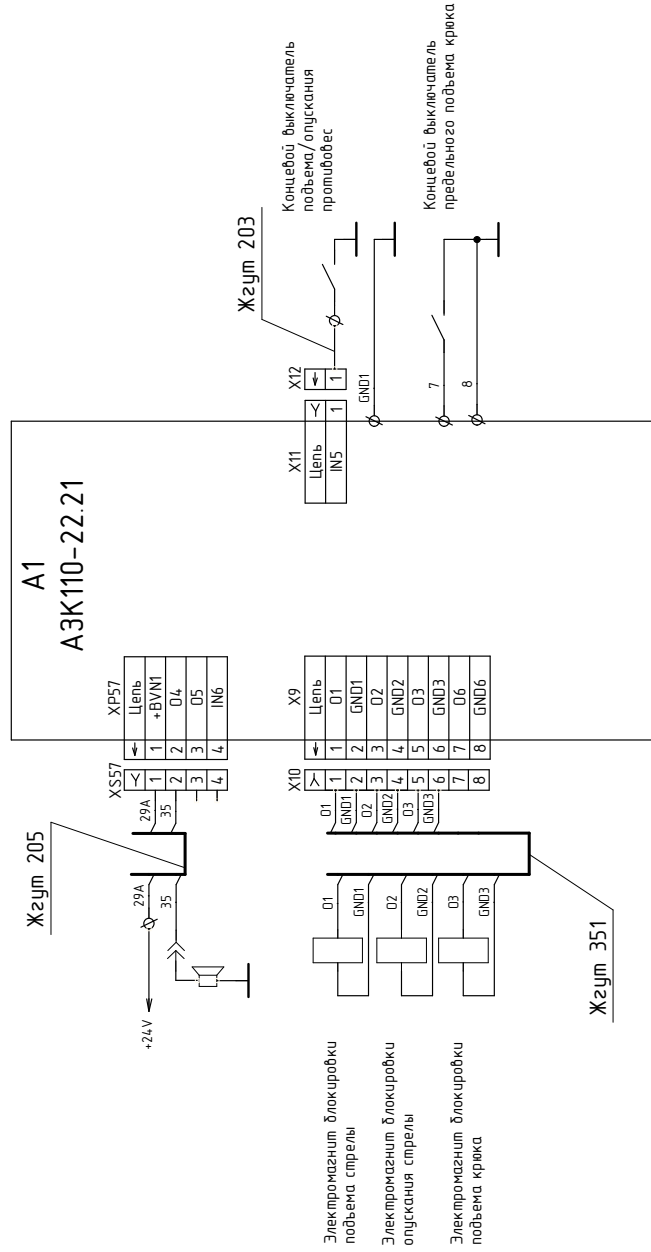
>Кран N555888
АЗК N3

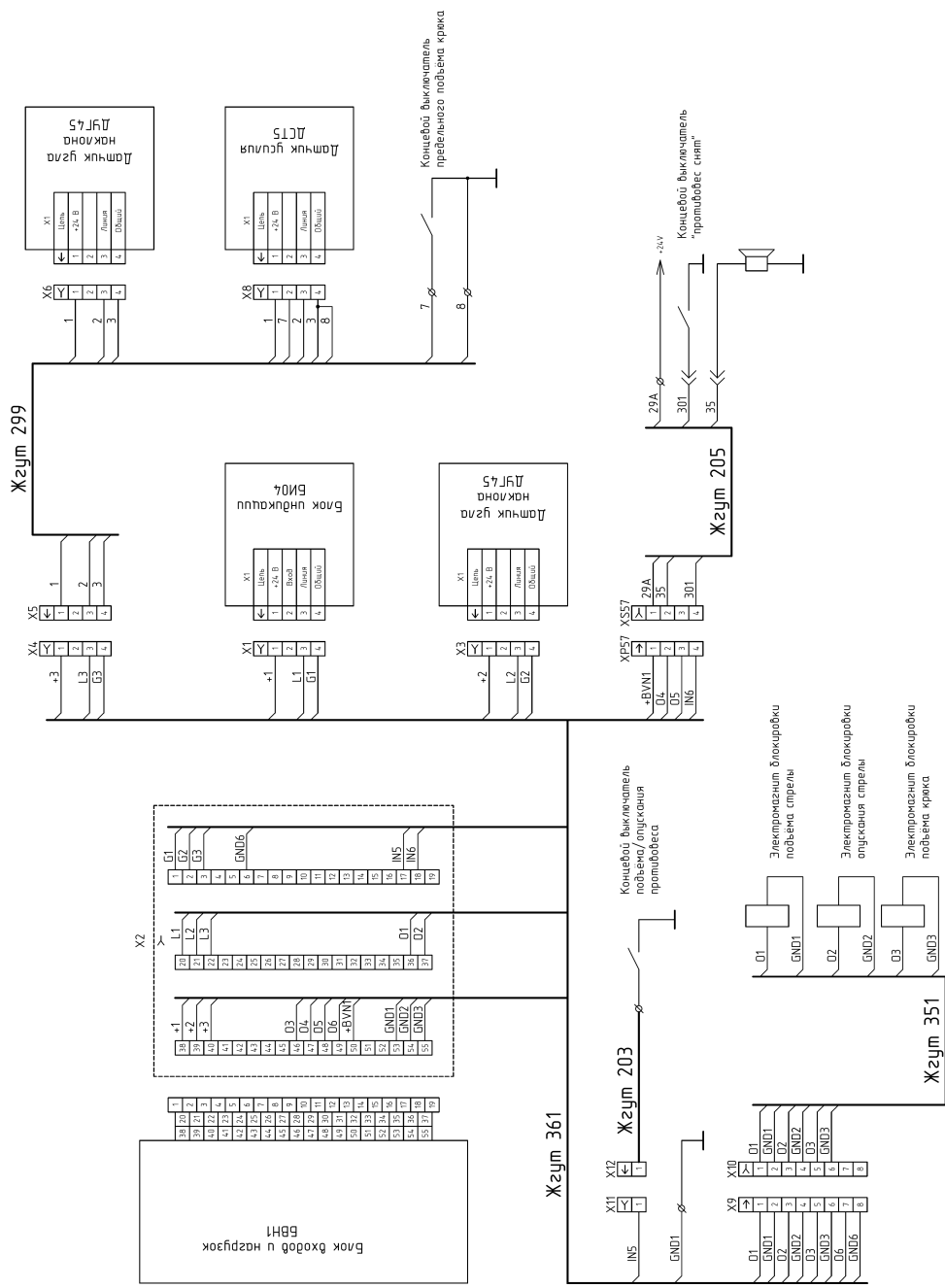
15 ПРИЛОЖЕНИЕ





15.3 Схема электрическая принципиальная прибора безопасности АЗК110-22.08





15.7 Схема электрическая принципиальная системы безопасности АЗК110-22.0А-05В-001

100-8750