

A3K110-22

Прибор безопасности

РИВП.453618.006-22

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

СОДЕРЖАНИЕ	2
1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	3
3 НАЗНАЧЕНИЕ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК И ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ	5
5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ	7
7 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ	8
7.1 Ограничение грузоподъемности крана	8
7.2 Ограничение рабочих движений механизмов подъема (опускания) стрелы и груза в крайних положениях	9
7.3 Защита от опасного приближения к ЛЭП	10
7.4 Регистратор параметров	11
7.5 Тестирование составных частей	13
8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	13
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
9.1 Общие указания	14
9.2 Виды и периодичность технического обслуживания	15
9.3 Порядок технического обслуживания	15
10 ПРОВЕРКА С КОНТРОЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ	18
11 ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЛЭП	19
12 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	21
13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	21
14 НАСТРОЙКА	22
14.1 Установка даты и времени	23
14.2 Выбор типа крана, ввод даты установки	23
14.3 Настройка определения крена	23
14.4 Задание коэффициента для определения вылета	24
14.5 Настройка определения массы груза	24
14.6 Ввод номера прибора и номера крана	27
14.7 Настройка определения угла наклона противовеса	27
14.8 Настройка угловых параметров	28

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на приборы безопасности АЗК110 (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 РИВП.453618.006-22.

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции и улучшению эксплуатационных качеств прибора безопасности незначительные 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;
- ограничение опасного приближения к ЛЭП;
- 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.

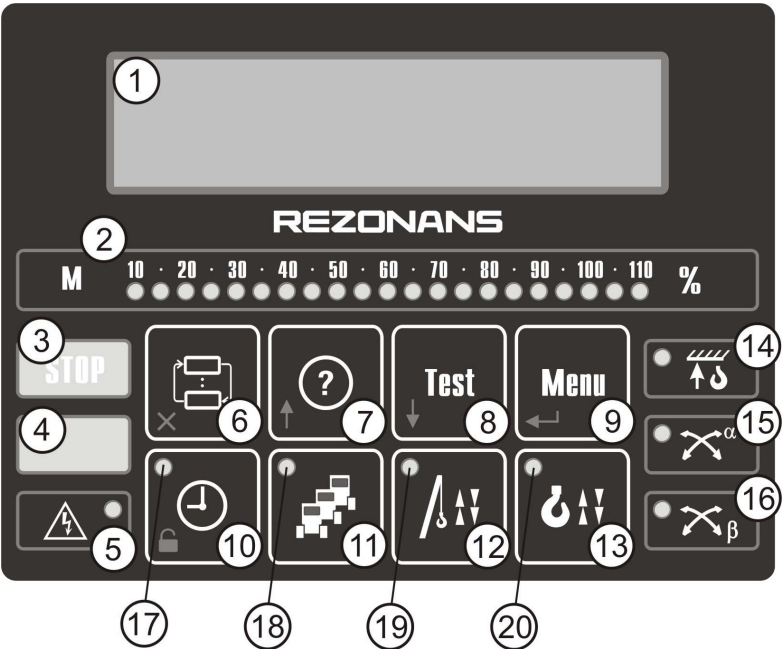


Рисунок 1 — Лицевая панель блока индикации БИ04.11

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 ограничений АЗК110
4	Индикатор «Предел». Включен при приближении к одному из ограничений АЗК110, выключается 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

Поз.	Описание
6	Кнопка «Индикация», позволяющая выводить на дисплей нагрузочные и линейные параметры крана (последовательным нажатием выбирается требуемая группа параметров)
7	Кнопка «Помощь», позволяющая: - выводить и переключать на дисплее информационные сообщения; - перевести курсор на верхнюю строку меню; - увеличивать значение изменяемого параметра; - при удержании вывести на дисплей версию программного обеспечения; - выходить из меню
8	Кнопка «Тест», позволяет: - перевести курсор на нижнюю строку меню; - уменьшить значение изменяемого параметра
9	Кнопка «Меню» позволяет: - перейти к рабочему меню для изменения диапазона ЛЭП, просмотра данных с датчиков, считывания данных регистратора; - перейти к меню настройки (когда тумблер «шунт» в положении «вкл»)
10	Кнопка «Часы» позволяет: - вывести на дисплее текущее время и дату; - при удержании (если индикатор 6 выключен) вывести долговременную информацию; - при удержании (если индикатор 17 включен) снять блокирование определенных механизмов крана в зависимости от сработавшего ограничения
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 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
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 °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.

6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

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

Мз=100%	Qм=20.0т
R=1.50м	Q=20.0т

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

Н= 9.0м	α=0.01°
γ=82.0°	β=0.01°

После повторного нажатия кнопки 6 отображается состояние гуська (установлен/нет) и противовеса (привдвинут/откинут).

Гусек: установлен
Против. привдвинут

При наличии диагностических датчиков давления и температуры.

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

Рм.г.с1=10.0МПа
Рм.г.с2= 8.5МПа
Тм.г.с= 50°С

При нажатии кнопки 10 отображается текущая дата и время.

Дата	28.10.2009г
Время	13:55:56

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.

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

7 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 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 АЗК110 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 ($M_z = \frac{Q}{Q_m} \cdot 100\%$).

Предварительная сигнализация включается при степени загрузки более 90% при работе крана в одиночном режиме и более 80% при работе в составе колонны, при этом загорается желтое табло «Предел» и включается

прерывистый звуковой сигнал.

Если степень загрузки крана более 105% в одиночном режиме и более 95% при работе в составе колонны, то 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 (в одиночном режиме при степени загрузки крана менее 110%).

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

Группа ограничителей, предназначенных для предотвращения повреждения механизмов крана:

- ограничитель предельного подъёма крюка;
- ограничитель сматывания каната грузовой лебёдки;
- 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	 
Ограничитель сматывания каната грузовой лебёдки	 
Минимальный вылет	  
Максимальный вылет	  

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

7.3 Защита от опасного приближения к ЛЭП

Данная функция выполняется только при наличии в приборе безопасности датчика приближения к ЛЭП.

Защита от опасного приближения к ЛЭП позволяет:

- своевременно обнаружить ЛЭП;
- заблокировать 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

Напряжение ЛЭП, кВ	Расстояние от датчика до провода ЛЭП, м		
	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 — загорается 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 нажатием 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.

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.

7.4 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;
- 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 загруз-

ке 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.

7.5 Тестирование составных частей

7.5.1 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.

7.5.2 АЗК110 позволяет произвести тестирование датчиков отклонения рукоятки управления подключенных к блоку входов и нагрузок.

Для этого необходимо:

- нажатием кнопки 9 перейти в главное меню;
- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «тест входов»;
- нажать кнопку 9 для вывода на дисплей символических обозначений датчиков, подключенных к АЗК110.

Далее при отклонении рукоятки управления символическое обозначение соответствующего датчика переходит в мигающий режим. В противном случае датчик неисправен или подключен неправильно.

8 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 4.

Таблица 4 — 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 мультиметной 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 мультиметной 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
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.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 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.

9.2 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 — наладчиками приборов безопасности, имеющими допуск к выполнению монтажных, пусконаладочных работ, в том числе работ по считыванию информации со встроенных регистраторов параметров

9.3 Порядок технического обслуживания

9.3.1 Ежесменное техническое обслуживание

ЕО производится крановщиком с отметкой выполнения в вахтенном журнале. Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании приведен в таблице 5.

Таблица 5 — Ежесменное 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.	

9.3.2 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 6.

Таблица 6 — 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.	

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
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

9.3.3 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 7.

Таблица 7 — 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.	

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
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 $\pm 3\%$
Проверить срабатывание защиты от опасного приближения к ЛЭП (при наличии датчика приближения к ЛЭП).	При приближении к ЛЭП напряжением 220 В на расстояние не менее 1,5 м должна срабатывать защита от опасного приближения к ЛЭП.	Макет ЛЭП, рулетка металлическая с погрешностью не более $\pm 3\%$
Считать информацию со встроенного регистратора параметров.	Согласно п.п. 7.4.	

9.3.4 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.

10 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;
- 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.

11 ПРОВЕРКА ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНОГО ПРИБЛИЖЕНИЯ К ЛЭП

Проверку срабатывания сигнализации при приближении оголовка стрелы

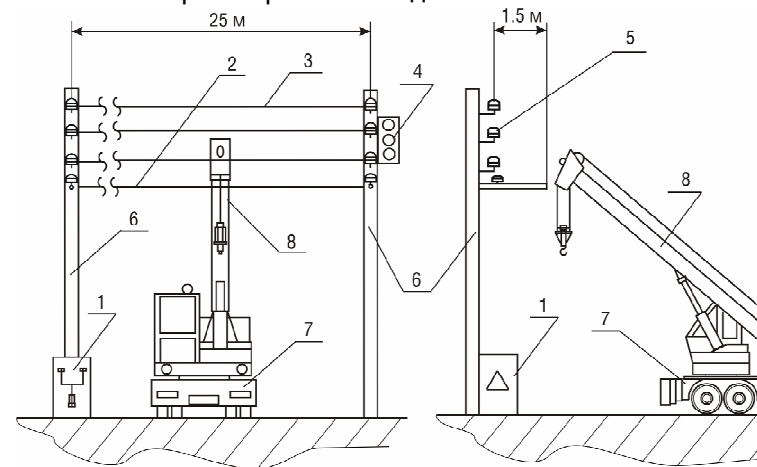
крана к ЛЭП необходимо проводить на специальной площадке с использованием макета трехфазной четырехпроводной воздушной ЛЭП напряжением 220/380 В.

Площадка с макетом ЛЭП (рисунок 2) должна находиться вне зоны влияния посторонних ЛЭП или на удалении от них не менее:

- 50 м при напряжении ЛЭП 220 В...1 кВ;
- 75 м при напряжении ЛЭП 1...20 кВ;
- 200 м при напряжении ЛЭП более 35 кВ.

Макет ЛЭП представляет собой две опоры, установленные на площадке, на расстоянии 25 м друг от друга, с натянутой на изоляторах четырехпроводной линией, выполненной изолированным проводом и установленной на высоте около 8 м от поверхности земли. На одной из опор должен быть установлен выключатель и индикатор наличия напряжения на макете ЛЭП (электрическая лампа). Напряжение к макету должно подводиться подземным кабелем со стороны, противоположной стороне установки крана.

Вдоль нижнего провода линии, на его уровне и на расстоянии от него $(1,5 \pm 0,1)$ м, должен быть натянут капроновый канат, ограничивающий приближение оголовка стрелы кран к проводам ЛЭП.



1 – щиток ЛЭП; 2 – капроновый канат; 3 – проводники макета ЛЭП; 4 – светильники; 5 – изоляторы; 6 – опоры проводников макета ЛЭП; 7 – грузоподъемный кран; 8 – стрела крана.

Рисунок 2 — Макет линии электропередач

Проверку срабатывания датчика приближения к ЛЭП проводить в следующей последовательности:

- установить кран на площадке перпендикулярно линии ЛЭП, на рас-

- стоянии ($15 \pm 0,1$) м от оси вращения крана до ограничительного каната макета ЛЭП;
- ввести стрелу крана в рабочую зону;
- путем опускания стрелы подводить оголовки стрелы крана к линии макета ЛЭП;
- проконтролировать срабатывание защиты от опасного приближения к ЛЭП (горит красный индикатор 5, звучит звуковой сигнал и блокируются все движения крана);
- измерить расстояние между проекциями на землю оголовка стрелы крана и ограничительного каната макета ЛЭП;
- прибор безопасности работает правильно если расстояние между оголовком стрелы и ближайшим к нему проводом линии макета напряжением 220 В составляет не менее 1,5 м;
- убедиться, что прибор после нажатия кнопки блокирования координатной защиты на пульте управления краном позволяет вывести стрелу крана из опасной зоны;
- сделать отметку о проведенных работах в паспорте АЗК110 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, ки-

слот, 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 приведенной ниже произвести установку даты и времени, выбрать требуемый тип крана, сохранить дату установки АЗК110, задать коэффициенты для определения продольного и поперечного угла наклона, задать коэффициент для определения угла наклона противовеса (в приборах безопасности с датчиком угла положения противовеса).

са), вылета, массы груза, ввести угловые параметры для определения состояния (придвинут/отодвинут) противовеса (в приборах безопасности с датчиком угла положения противовеса);

- 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.

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;
- 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.

Дата	1.03.2007г
Время	9:33:56

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:
ТР-20 (9м)

Дата установки:
23.10.2009

14.3 Настройка определения крена

Для настройки определения крена (кранотрубоукладчик 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.

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

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;
- при полностью втянутой стреле 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= 3.0м
$\alpha=(70.0 - 9.0)^\circ$

14.5 Настройка определения массы груза

Для просмотра параметров настройки веса необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню "Настройка Q", нажать кнопку 9;
- нажать кнопку 10;
- кнопки 6, 9 перемещайтесь между параметрами;
- для возврата в меню настройки дважды нажмите кнопку 6.

F1= 70кГ
Q1= 0.0т

14.5.1 Прибор безопасности АЗК110-22.01,-02,-03, -11, -12, -13, -14

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;
- аналогично настройке Q1 произвести настройку Q2, Q3 и Q4. Настройку Q4 производить на минимальном вылете;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

1: Qm=34.0 R=1.22
Qf= 0.0 F= 200

4: Qm=6.86 R=5.5
Qf= 0.0 F= 50

14.5.2 Прибор безопасности АЗК110-22.00-010

Для настройки определения массы груза необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню "Настройка Q", нажать кнопку 9;
- подъемом стрелы установить минимальный вылет;
- кнопками 7,8 ввести массу поднятого груза - 0.0 т;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9 для сохранения параметров и перехода к настройке Q2;
- на минимальном вылете поднять груз равный максимальной грузоподъемности;
- кнопками 7,8 ввести массу поднятого груза;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9 для сохранения параметров;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

1: Qm=34.0 R=1.22
Qf= 0.0 F= 200

2: Qm=6.86 R=5.5
Qf= 0.0 F= 50

14.5.3 Прибор безопасности АЗК110-22.00-040

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:
Qf=11.0т F= 200кг

Настройка Q2:
Qf=16.9т F= 520кг

Настройка Q3:
Qf=96.8т F= 700кг

14.5.4 Прибор безопасности с датчиком усилия, установленным на канат стрелового полиспаста

Для настройки определения массы груза необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Настройка Q», нажать кнопку 9;
- подъемом стрелы установить минимальный вылет;
- двойным нажатием кнопки 9 сохранить массу пустой стрелы;
- нажать кнопку 13;
- на минимальном вылете поднять груз Q1 массой (50-70)% от максимальной грузоподъемности;
- кнопками 7, 8 ввести фактическую массу груза (Qf);
- двойным нажатием кнопки 9 сохранить показание массы груза;
- нажать кнопку 13;
- опустить груз;
- опусканием стрелы перейти в 5-ый диапазон вылета;
- двойным нажатием кнопки 9 скорректировать показания массы пустой стрелы;
- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 4, 3, 2, 1, скорректировать показания пустой стрелы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 9);
- нажать кнопку 13;
- поднять груз Q2 массой равной максимальной грузоподъемности на максимальном вылете;
- кнопками 7, 8 ввести фактическую массу груза (Qf);
- перейти в 5-ый диапазон вылета;
- двойным нажатием кнопки 9 скорректировать показания массы груза;
- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 4, 3, 2, 1, корректируя показания массы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 9);
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

Ввод нуля
 $\alpha=70.0^\circ$ F= 50кг

Ввод Qf= 5.0т
R= 3.00м F=150кг

Уход нуля 5
R= 3.00м F= 50кг

Уход Qf= 2.5т 5
Mз= 100% Q= 5т

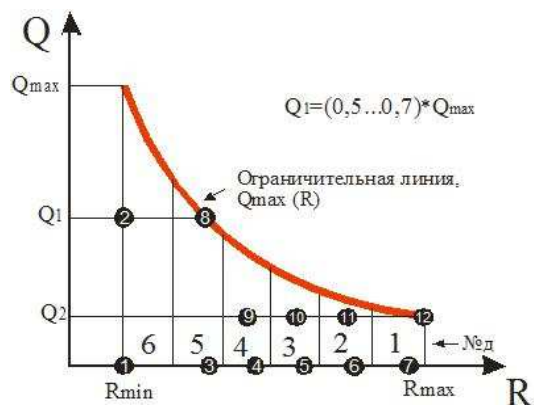


Рисунок 3 — Иллюстрация настройки показаний массы груза

14.6 Ввод номера прибора и номера крана

Для ввода номера крана и номера прибора необходимо:

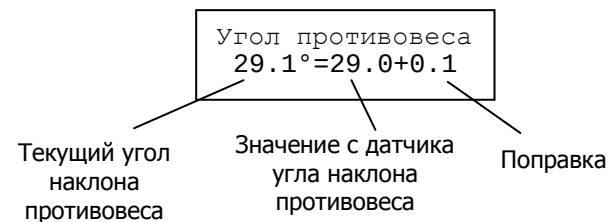
- кнопками 7, 8 выбрать пункт меню «Сервис», нажать кнопку 9;
- нажать кнопку 9, для ввода номера крана;
- кнопками 7, 8 выбрать первый символ номера;
- кнопкой 9 перейти к вводу второго символа и кнопками 7, 8 выбрать второй символ;
- аналогично первым ввести остальные символы, по завершении нажать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

>Кран N555/888
АЗК N070100003

14.7 Настройка определения угла наклона противовеса

Для настройки определения угла наклона противовеса (кран-трубоукладчик должен быть установлен на горизонтальной площадке и выполнена настройка определения крена) необходимо:

- кнопками 7,8 выбрать пункт меню "Противовес", нажать кнопку 9;
- замерить текущий угол наклона противовеса;
- кнопками 7,8 добиться совпадения угла наклона на дисплее с фактическим углом наклона противовеса;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

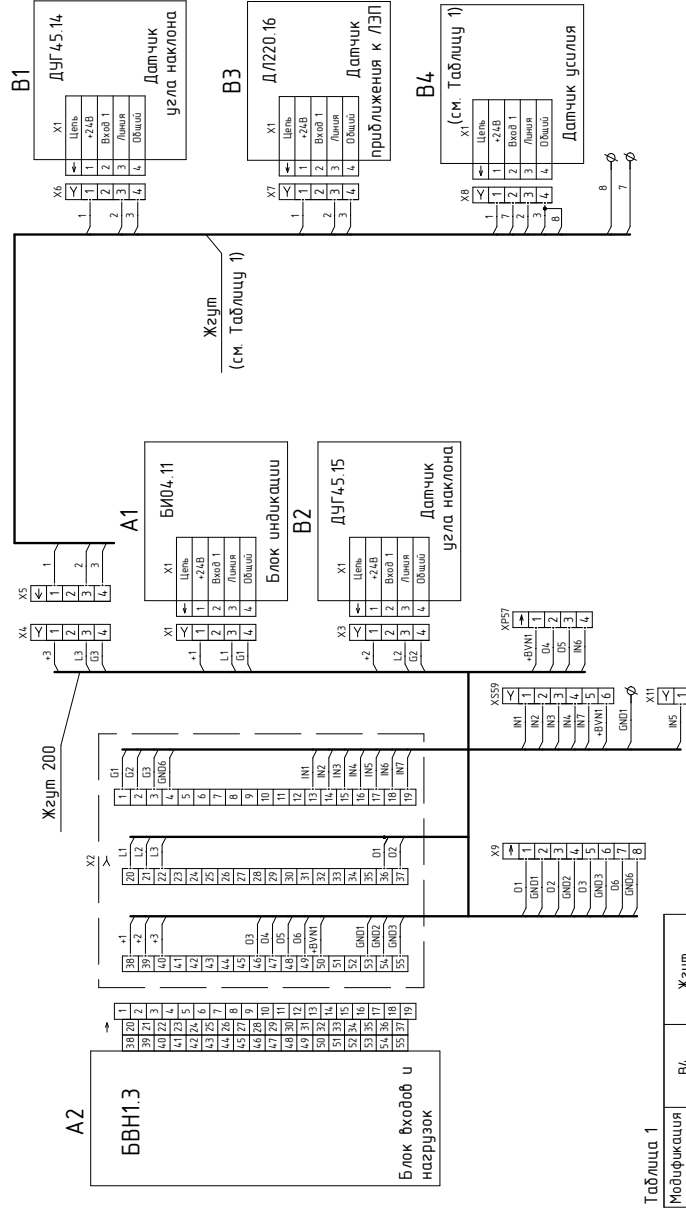


14.8 Настройка угловых параметров

Для ввода угловых параметров необходимо:

- кнопками 7, 8 выбрать пункт "Угл. параметры", нажать кнопку 9;
- нажать кнопку 9 для ввода минимального угла наклона противовеса (при угле наклона противовеса менее данного - противовес придвинут);
- кнопками 7,8 ввести минимальный угол наклона противовеса;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9 для сохранения минимального угла наклона противовеса;
- нажать кнопку 8 для перехода к максимальному углу наклона противовеса (при угле наклона противовеса более данного - противовес отодвинут);
- нажать кнопку 9 для ввода максимального угла наклона противовеса;
- кнопками 7,8 ввести максимальный угол наклона противовеса;
- нажать и длительно удерживать кнопку 9 для сохранения максимального угла наклона противовеса;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 6.

> $\beta_{пр.мин} = 3.0^\circ$
 $\beta_{пр.мах} = 28.0^\circ$



Ταδλνμ 1

Модификация АЭК110-22	В4	Жуи
АЭК110-22 01	ДСТ5.6	Жуи 201
АЭК110-22 02	ДСТ5.6-01	Жуи 201
АЭК110-22 03	ДСТ5.2	Жуи 201-02
АЭК110-22 04	ДСТ5.6	Жуи 201-01
АЭК110-22 12	ДСТ5.6-01	Жуи 201-01
АЭК110-22 13	ДСТ5.2	Жуи 201-03

29

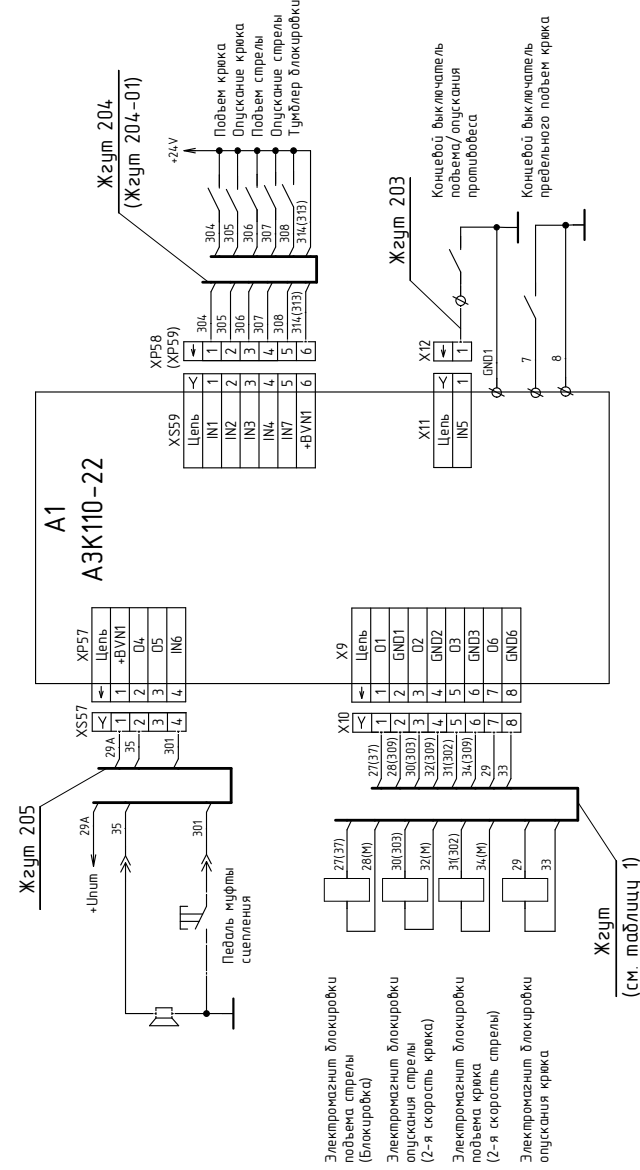


Таблица 1

Таблица 1	Трубоукладчик	Жгут
	С центральным клапаном флюидов и вторыми скоростями	Жгут 202
	С центральным клапаном флюидов	Жгут 202-01
	С 3-я клапаны флюидов	Жгут 202-02
	С 4-я клапаны флюидов	Жгут 202-03

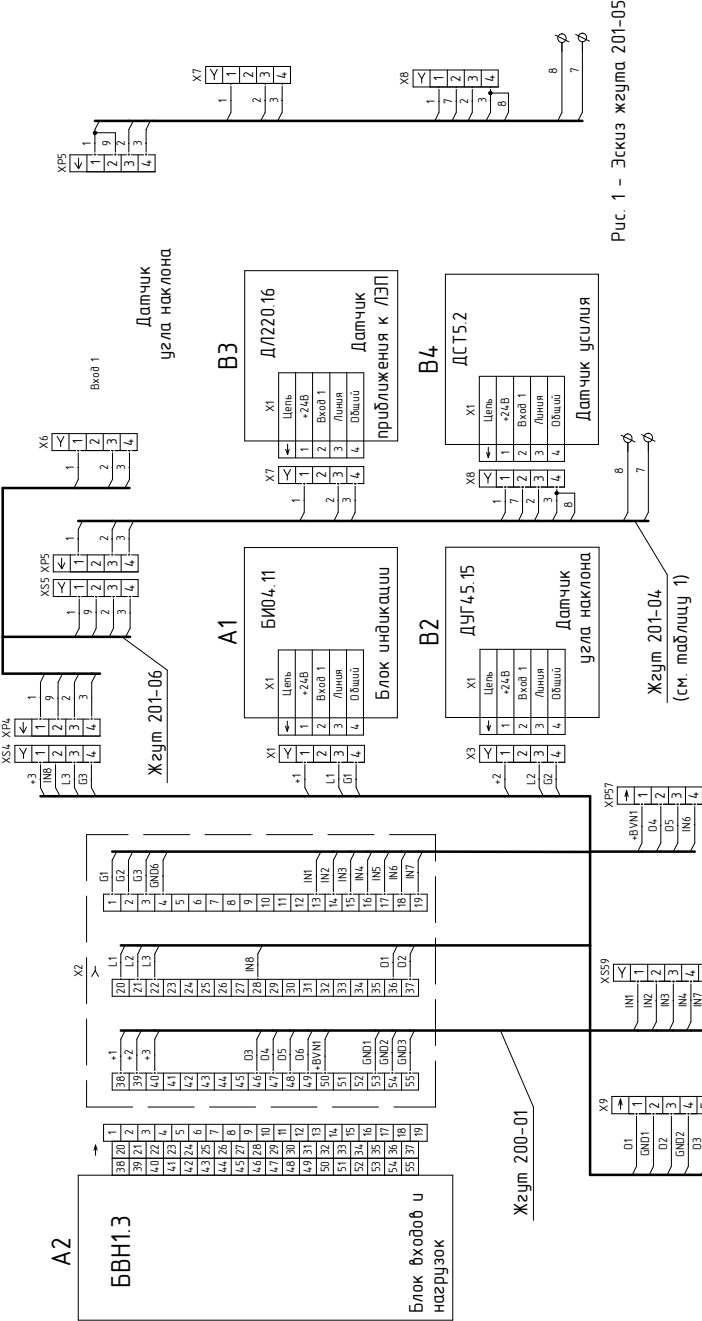


Рисунок 5 — Схема электрическая принципиальная АЗК110-22.14

