# ПРИБОР БЕЗОПАСНОСТИ
# ПБЛ240-32

Руководство по эксплуатации

РИВП.453618.007-32 РЭ

## Содержание


1 Введение....4

2 Возможности ПБЛ240....4

3 Расположение кнопок и элементов индикации....5

4 Отображаемая информация....7

5 Главное меню....7

6 Описание функций прибора безопасности....8

6.1 Ограничение рабочих движений лестницы....9

6.3 Ограничение грузоподъемности....15

6.4 Ограничение работы без установленных опор....16

6.5 Перевод лестницы в транспортное положение....16

6.6 Дополнительные индикаторы....16

7 Режимы работы....17

8 Информационные сообщения....17

9 Техническое обслуживание....19

9.1 Общие указания....19

9.2 Виды и периодичность технического обслуживания....20

9.3 Порядок технического обслуживания....21

9.4 Проверка функционирования датчиков прибора безопасности....25

10 Указания по технике безопасности....26

11 Маркировка и пломбирование....26

12 Правила хранения и транспортирования....27

13 Настройка....28

13.1 Структура меню настройки....29
13.2 Корректировка даты и времени....29
13.3 Настройка линейных параметров лестницы....30
13.4 Настройка угловых параметров....31
13.5 Настройка параметров предварительной сигнализации....32
13.6 Настройка определения азимута....33
13.7 Настройка определения длины стрелы....34
13.8 Настройка определения вылета лестницы....36
13.9 Настройка блока управления горизонтированием....37
13.10 Включение режима тестирования....38
13.11 Просмотр показаний датчиков....38
13.12 Наработка лестницы в моточасах....40
14 Приложения....41
14.1 Схема основных характеристик лестницы....41
14.2 Принципиальная схема прибора безопасности ПБЛ240-32....42

## 1 Введение

Настоящее руководство является основным документом при эксплуатации прибора безопасности ПБЛ240-32 (далее по тексту — «ПБЛ240» или «прибор безопасности»).

В руководстве изложены: назначение и состав прибора безопасности, его функции и технические данные, рекомендации по монтажу и подготовке к работе, порядок работы.

При изучении работы и правил эксплуатации ПБЛ240 необходимо дополнительно руководствоваться эксплуатационными документами на пожарную автолестницу и паспортом на прибор безопасности РИВП.453618.007-32 ПС.

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции и улучшению эксплуатационных качеств прибора безопасности несущественные изменения конструкции ПБЛ240 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 Возможности ПБЛ240

Прибор безопасности устанавливается на пожарные автолестницы с максимальной высотой подъема лестницы от 28 до 52 метров и предназначен для:

— защиты автолестницы от повреждений и опрокидывания при:

  — превышении поля безопасности;

  — при входе в запрещенную зону работы вблизи кабины;

  — при обнаружении лобового удара;

  — при обнаружении перегрузки комплекта колен;

  — при работе с невыдвинутыми опорами;

— определения угла наклона лестничного марша ($\alpha$) относительно горизонта,

длины выдвижения лестничного марша (L), угла поворота секций лестницы относительно транспортного положения (ω), вылета (R), высоты подъема вершины лестницы (H);

— подсчета наработки автолестницы в моточасах;

— управления системой бокового выравнивания;

— упрощения перевода лестничного комплекта в транспортное положение (укладки на транспортную стойку).

## 3 Расположение кнопок и элементов индикации

Внешний вид лицевой панели блока индикации типа БИ04.13 приведен на рисунке 1. Назначение кнопок и элементов индикации приведено в таблице 1.

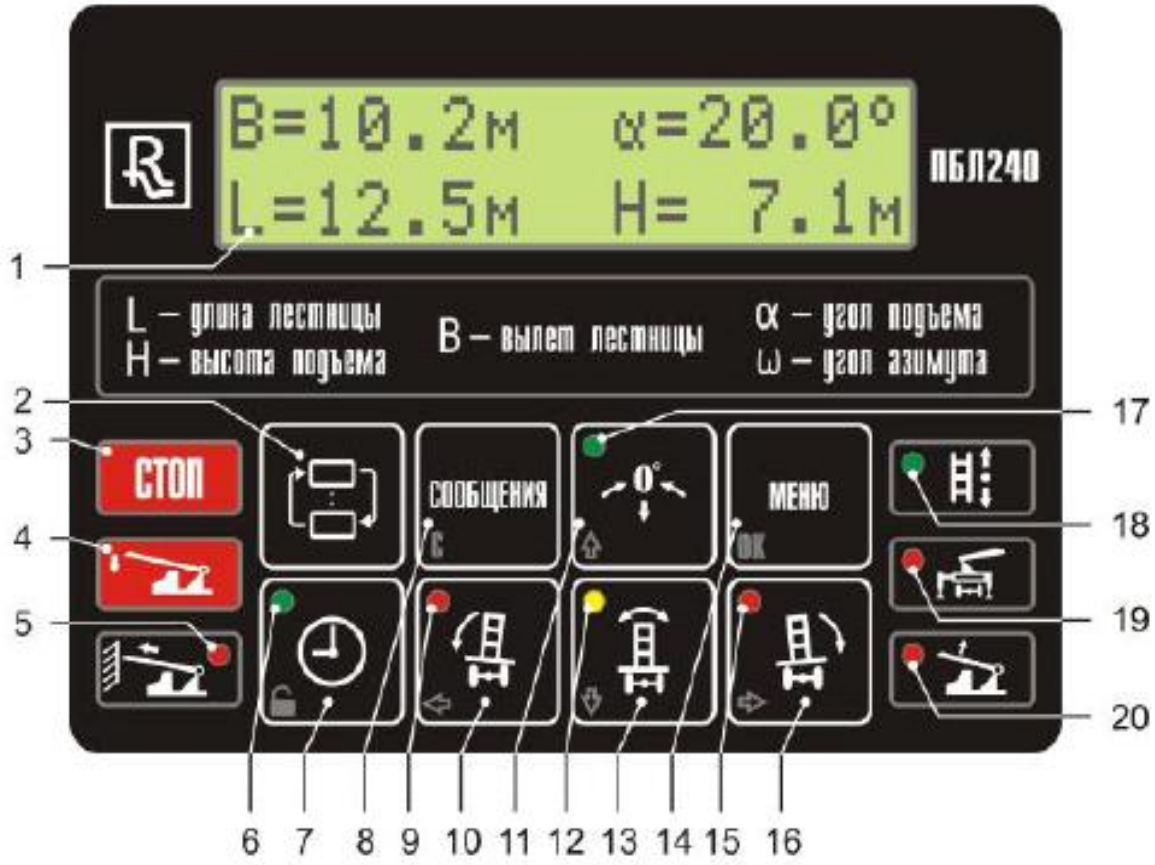



Рисунок 1 — Лицевая панель блока индикации БИ04.13

Таблица 1 — Назначение кнопок и элементов индикации

| Поз. | Описание |
|---|---|
| 1 | Многофункциональный дисплей. |
| 2 | Кнопка перехода к режиму отображения основных параметров, при последовательном нажатии переключает экраны с отображаемыми параметрами. |
| 3 | Красное табло «Стоп». |
| 4 | Красное табло перегрузки комплекта колен. |
| 5 | Индикатор лобового удара. |
| 6 | Индикатор временного снятия блокировки. |
| 7 | Кнопка отображения даты и времени. |
| 8 | Кнопка отображения информационных сообщений, выход из главного меню (подменю) и из редактирования без сохранения изменений. |
| 9 | Индикатор включенного левого канала системы выравнивания. |
| 10 | Кнопка включения левого клапана системы горизонтирования в ручном режиме работы, переход к предыдущему изменяемому (отображаемому) параметру |
| 11 | Кнопка установки лестницы в транспортное положение, кнопка перевода курсора на предыдущий пункт меню, увеличение изменяемого параметра. |
| 12 | Индикатор автоматического режима работы системы выравнивания. |
| 13 | Кнопка перевода системы горизонтирования ступеней лестницы в автоматический и ручной режимы, перевод курсора на следующий пункт меню, уменьшение изменяемого параметра. |
| 14 | Кнопка вызова главного меню (вход в подменю), вход в редактирование параметра и выход из редактирования с сохранением изменений. |
| 15 | Индикатор включенного правого канала системы выравнивания. |
| 16 | Кнопка включения правого клапана системы горизонтирования в ручном режиме работы, переход к следующему изменяемому (отображаемому) параметру. |
| 17 | Индикатор совмещения осей лестницы и шасси. |
| 18 | Индикатор совмещения ступеней. |
| 19 | Индикатор поворота в сторону невыдвинутых опор. |
| 20 | Индикатор входа стрелы в зону кабины. |

## 4 Отображаемая информация

Основные параметры

| |
|---|
| R=13.0м Rм=18.0м<br>L=15.2м H= 6.1м |

Переключение между параметрами осуществляется нажатием кнопки [2].

| |
|---|
| R=13.0м Rм=18.0м<br>α=12.5° ω=353.7° |

R – вылет
Rм — максимальный вылет
L — длина выдвижения лестничного марша
H — высота подъема вершины лестницы
α — угол наклона лестничного марша
ω — угол поворота секций лестницы относительно транспортного положения

Дата и время

| |
|---|
| Дата 1.03.2012г<br>Время 8:55:16 |

Вызывается нажатием кнопки [7].

## 5 Главное меню

Для входа в главное меню нажмите кнопку [14].

Главное меню позволяет:

— просмотреть данные с датчиков;

— просмотреть текущую наработку автолестницы;

— просмотреть напряжение питания на блоке индикации.

Структура главного меню

| |
|---|
| >Датчики<br>Наработка |
| Напряжение |

[11] – перемещение курсора на строку вверх
[13] – перемещение курсора на строку вниз
[14] – выбор пункта меню
[8] – выбор из главного меню

Отображение данных с датчиков

| |
|---|
| >Датчики<br>Наработка |

1. Находясь в режиме отображения основных параметров, нажмите кнопку [14] для перехода в главное меню;
2. Нажмите кнопку [14] для перехода к отображению данных с датчиков;
3. Для возврата в главное меню нажмите кнопку [8].

Наработка лестницы в моточасах

| |
|---|
| Датчики<br>>Наработка |

| |
|---|
| Наработка<br>2 ч. 16 мин. |

1. Находясь в режиме отображения главного меню, кнопками [11] и [13] установите курсор на пункт «Наработка»;
2. Нажмите кнопку [14] для просмотра текущей наработки автолестницы;
3. Для возврата в главное меню нажмите кнопку [8].

Напряжение питания на блоке индикации

| |
|---|
| Наработка<br>>Напряжение |

| |
|---|
| Напряжение<br>24.6 |

1. Находясь в режиме отображения главного меню, кнопками [11] и [13] установите курсор на пункт «Напряжение»;
2. Нажмите кнопку [14] для перехода к отображению напряжения питания;
3. Для возврата в главное меню нажмите кнопку [8].

## 6 Описание функций прибора безопасности

Таблица 2

| Причина блокировки | Разрешенные движения |
|---|---|
| Максимальный вылет | |
| Максимальная длина лестницы | |
| Минимальная длина лестницы | |

Продолжение таблицы 2

| Причина блокировки | Разрешенные движения |
|---|---|
| Максимальный угол наклона | |
| Минимальный угол наклона | |
| Лобовой удар | отсутствуют |
| Блокировка зоны над кабиной | если зона справа; если зона слева |
| Не выдвинуты правые опоры | |
| Не выдвинуты левые опоры | |
| Перегрузка | отсутствуют |
| Опоры не установлены | отсутствуют |

### 6.1 Ограничение рабочих движений лестницы

Ограничитель рабочих движений лестницы автоматически блокирует механизмы управления лестницей при выходе за допустимые параметры работы.

Ограничения, предназначенные для предотвращения повреждений механизмов лестницы:

— ограничение превышения максимального вылета;

— ограничение всех рабочих движений лестницы при лобовом соударении лестницы с препятствием;

— ограничение поворота лестницы в сторону невыдвинутых опор;

— ограничение предельных параметров выдвижения и углов наклона лестницы;

— ограничение работы в зоне безопасности кабины.

### 6.1.1 Ограничение превышения максимального вылета

При приближении к границе ограничения, прибор безопасности формирует сигнал ограничения скорости движения лестницы.

При достижении максимального вылета механизмы управления лестницей блокируются, включается кратковременный звуковой сигнал, включается красное световое табло «Стоп», на дисплей выводится информационное сообщение «Граница зоны».

Возврат в рабочий режим происходит автоматически при выходе лестничного комплекта из зоны блокировки.

### 6.1.2 Ограничение движений при лобовом ударе

При лобовом ударе механизмы управления лестницей блокируются, формируются сигналы блокировки поворота вправо и влево, включается кратковременный звуковой сигнал, включается красное световое табло «Стоп», включается красный индикатор лобового удара, на дисплей выводится информационное сообщение «Лобовой удар».

Возврат в рабочий режим происходит автоматически при выходе лестничного комплекта из зоны блокировки.

### 6.1.3 Ограничение поворота лестницы в сторону невыдвинутых опор

При установке опор с одной стороны разрешается работа лестницы только в сторону выдвинутых опор.

При приближении к границе ограничения, прибор безопасности формирует сигнал ограничения скорости движения лестницы.

При входе лестничного комплекта в зону невыдвинутых опор формируется сигнал блокировки поворота вправо или влево (см. рисунок 2, 3), включается кратковременный звуковой сигнал, включается красное световое табло «Стоп», включатся красный индикатор поворота в сторону невыдвинутых опор, на дисплей выводится информационное сообщение «Не выдвинуты правые опоры» или «Не выдвинуты левые опоры».

Возврат в рабочий режим происходит автоматически при выходе лестничного комплекта из зоны блокировки.

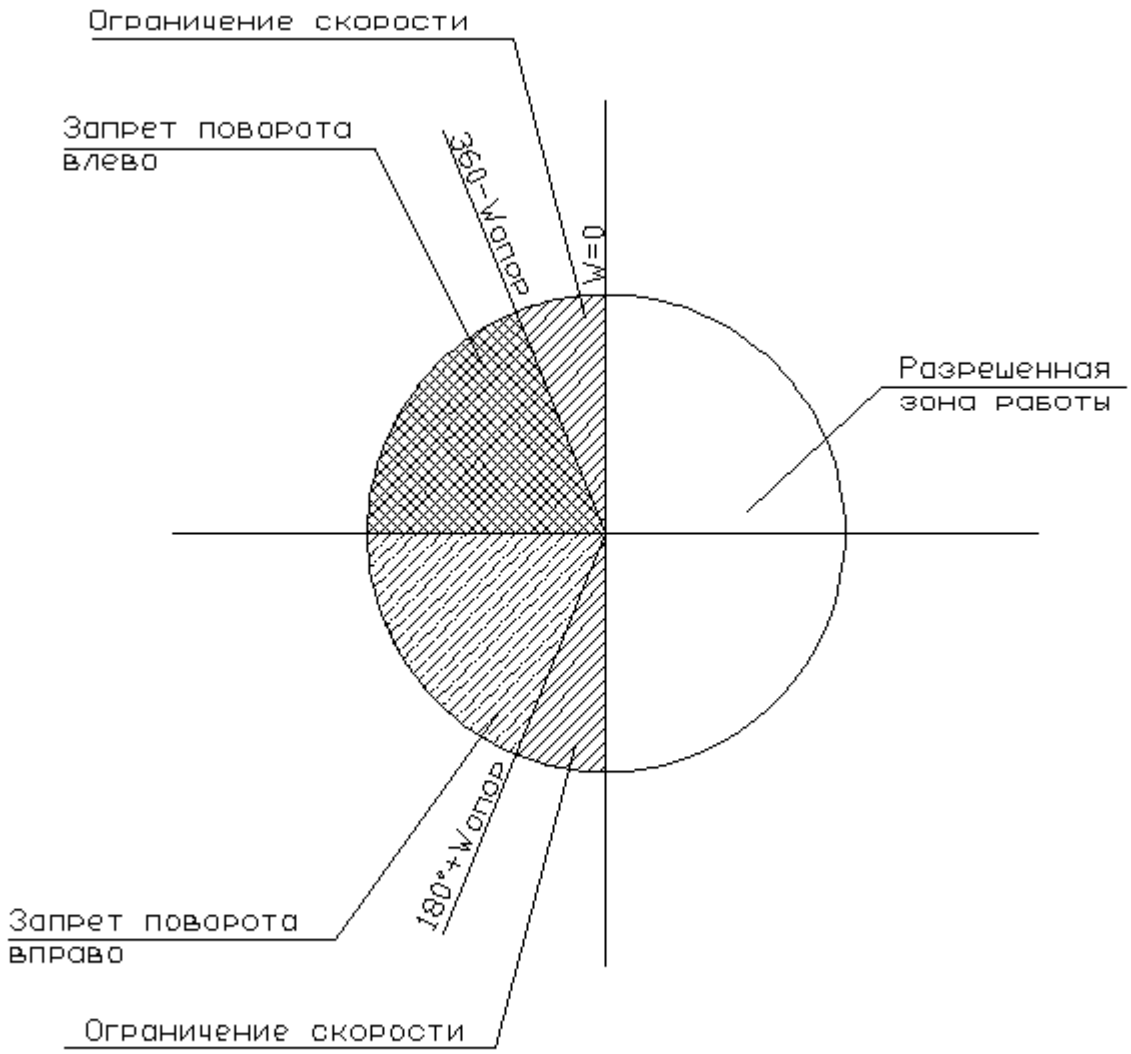



Рисунок 2 — Ограничения работы при установке опор справа (без выдвигания опор слева)

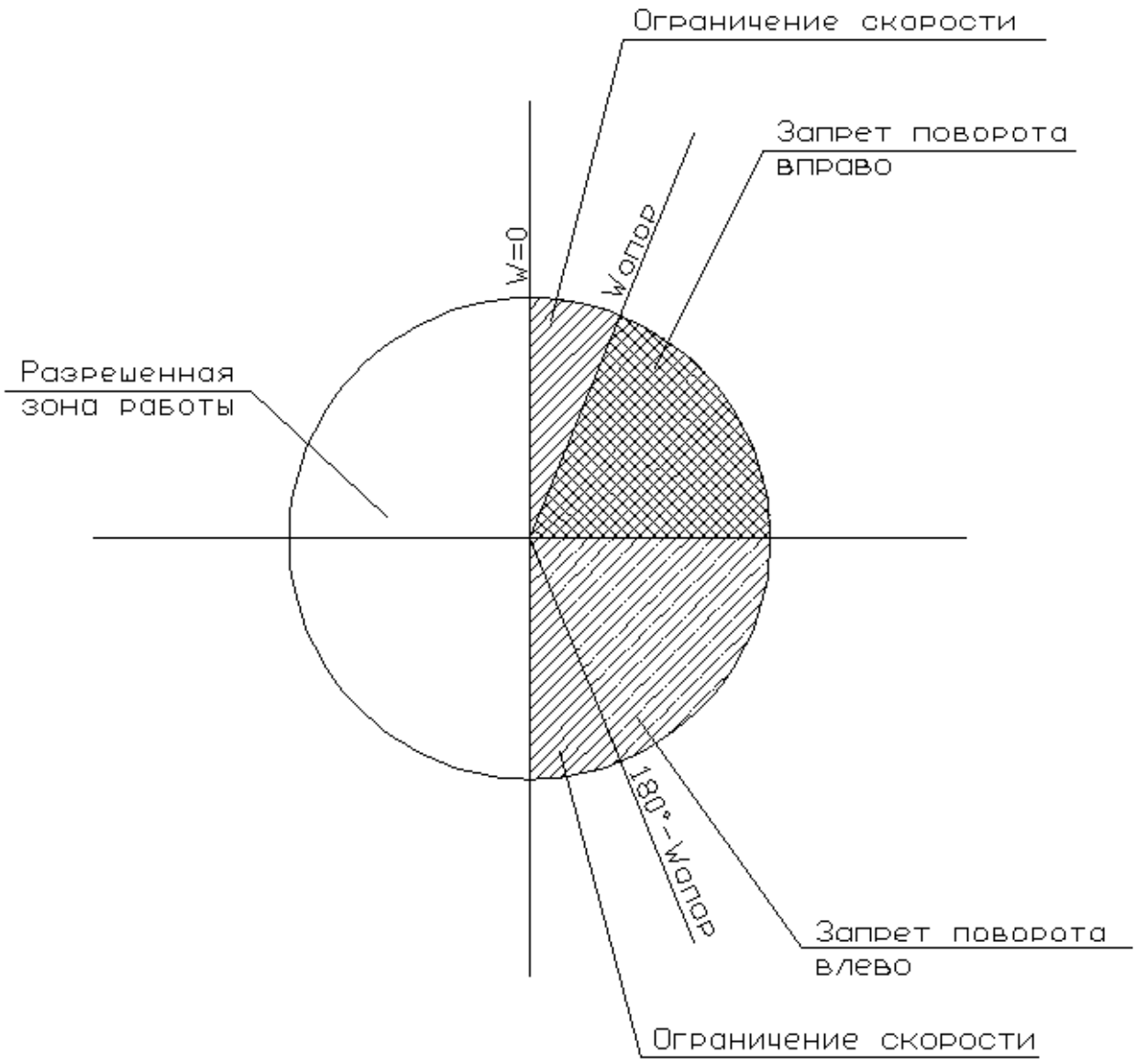



Рисунок 3 — Ограничения работы при установке опор слева (без выдвигания опор справа)

**6.1.4 Ограничение предельных параметров выдвижения и углов наклона лестницы**

При приближении к границе ограничения, прибор безопасности формирует сигнал ограничения скорости движения лестницы.

При достижении предельных параметров выдвижения (максимальная и минимальная длина лестницы) и углов наклона (максимальный и минимальный углы наклона) включается кратковременный звуковой сигнал, включается

красное световое табло «Стоп», на дисплей выводится соответствующее информационное сообщение.

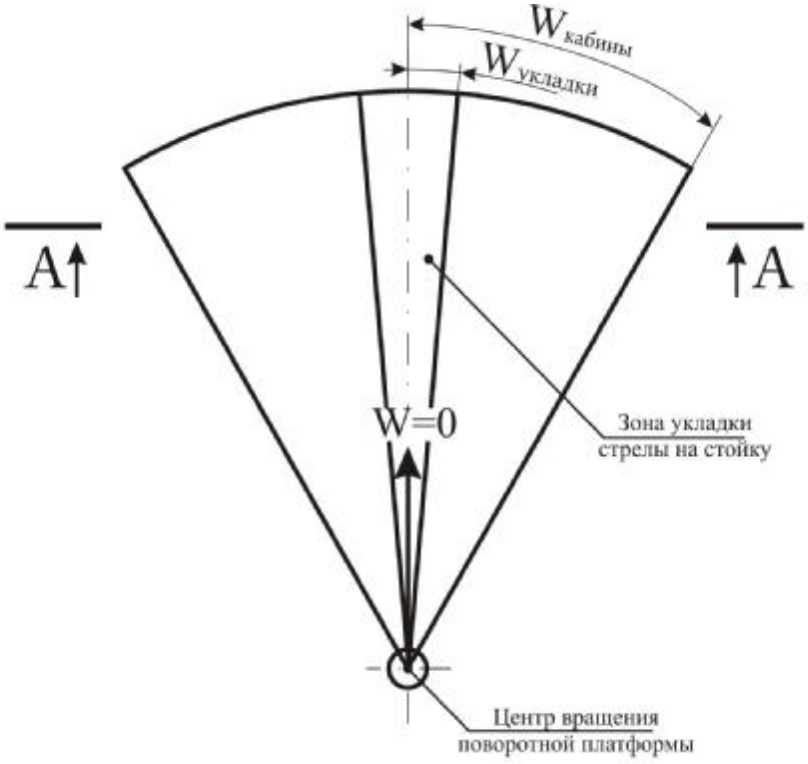
Возврат в рабочий режим происходит автоматически при выходе лестничного комплекта из зоны блокировки.

### 6.1.5 Ограничение работы в зоне безопасности кабины

При приближении к границе ограничения, прибор безопасности формирует сигнал ограничения скорости движения лестницы.

При входе лестничного комплекта в зону кабины при несовмещенных осях лестницы и базового шасси механизмы управления лестницей блокируются, формируется сигнал блокировки поворота вправо или влево (см. рисунок 4), включается красное световое табло «Стоп», включается красный индикатор входа в зону безопасности кабины, включается кратковременный звуковой сигнал, на дисплей выводится информационное сообщение «Зона над кабиной».

Возврат в рабочий режим происходит автоматически при выходе лестничного комплекта из зоны блокировки.



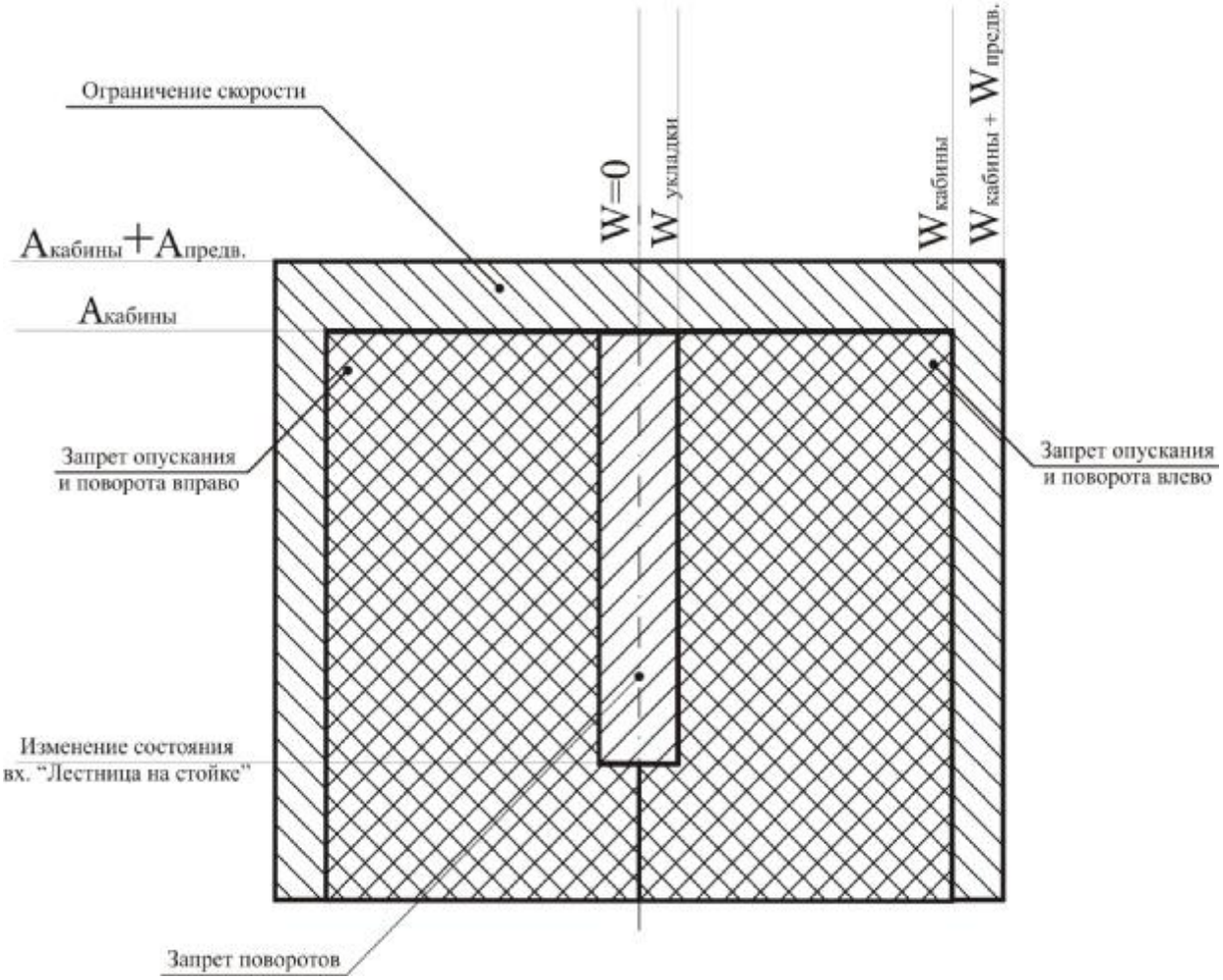




Рисунок 4 — Ограничения работы в зоне кабины

### 6.2 Управление системой выравнивания

Система управления боковым выравниванием работает в двух режимах:

– автоматическое выравнивание ступеней лестницы;

– ручное управление выравниванием ступеней.

При включении питания система управления боковым выравниванием находится в ручном режиме работы. Находясь в режиме отображения основных параметров, для перевода системы в автоматический режим нажмите кнопку[13]. При этом загорится желтый индикатор [12]. При повторном нажатии кнопки [13] произойдет возврат в ручной режим работы системы выравнивания и на дисплее высветиться надпись «Выравнивание вручную», индикатор [12] при этом погаснет.

В ручном режиме для включения выравнивания ступеней влево, находясь в окне отображения основных параметров нажмите кнопку [10], для выравнивания вправо — нажмите кнопку [16].

В обоих режимах работы при включении клапанов выравнивания зажигается соответствующий индикатор.

При угле подъема лестницы меньше +30 град. относительно горизонта автоматическое и ручное выравнивание ступеней лестницы не производится.

При угле подъема лестницы от +10 град. до +30 град. и совмещении осей выполняется выравнивание лестницы относительно базового шасси только в автоматическом режиме по сигналам с датчиков «Крен влево» и «Крен вправо». При срабатывании датчиков «Крен влево» и «Крен вправо» прибор безопасности обеспечивает включение соответствующих электрогидрораспределителей.

### 6.3 Ограничение грузоподъемности

Ограничитель грузоподъемности позволяет:

— информировать оператора о номинальной загрузке лестницы;

— информировать оператора о предельной загрузке лестницы;

— автоматически отключать механизмы лестницы при подъеме груза больше максимально допустимого.

При подъеме номинального груза блок индикации информирует об этом оператора кратковременным звуковым сигналом и на блоке индикации начинает мигать красное табло перегрузки комплекта колен.

При перегрузке механизмы управления лестницей блокируются, формируются сигналы блокировки поворота вправо и влево, на блоке индикации загорается красное табло перегрузки комплекта колен, красное табло «СТОП», включается прерывистый звуковой сигнал и на дисплей выводится информационное сообщение.

Выход из блокировки возможен только после снятия перегрузки, разрешенных движений при перегрузке нет.

### 6.4 Ограничение работы без установленных опор

Если выносные опоры не установлены, то ограничитель автоматически блокирует любое движение лестницы, включается кратковременный звуковой сигнал, на блоке индикации загорается красное световое табло «Стоп», на дисплей выводятся информационные сообщения «Не выдвинуты правые опоры» и «Не выдвинуты левые опоры».

### 6.5 Перевод лестницы в транспортное положение

Для перевода лестницы в транспортное положение, находясь в режиме отображения основных параметров, нажмите и удерживайте кнопку [11]. Во время поворота при совмещении оси лестницы и продольной оси базового шасси формируются сигналы блокировки поворота вправо и влево, на дисплей выводится информационное сообщение «Совмещение осей», включается индикатор совмещения осей [17] и включается кратковременный звуковой сигнал. После этого можно опускать лестницу, при установке лестницы на стойку будет включена блокировка механизмов управления лестницей, включится кратковременный звуковой сигнал, на блоке индикации загорится красное световое табло «Стоп», на дисплей выведется информационное сообщение «Лестница на стойке».

### 6.6 Дополнительные индикаторы

Дополнительно прибор безопасности имеет индикатор совмещения ступеней [18], который загорается при совмещении ступеней комплекта колен лестницы.

## 7 Режимы работы

ПБЛ240 имеет три режима работы: рабочий режим, режим тестирования и режим настройки.

При включении питания прибор безопасности находится в рабочем режиме, все функции прибора реализуются в полном объеме.

Режим настройки предназначен для настройки прибора безопасности, при этом все функции отслеживаются, но блокировка механизмов лестницы не осуществляется.

В режиме тестирования функция ограничения грузоподъемности не реализуется. Этот режим предназначен для проведения статических и динамических испытаний автолестницы. Установка режима тестирования осуществляется только в режиме настройки (см. п.13.10).

## 8 Информационные сообщения

В случае возникновения аварийно-опасных ситуаций на дисплее прибора безопасности выводятся информационные сообщения.

Сообщения выводятся в следующих случаях:

— при блокировке механизмов автолестницы;

— при отказе одного или более датчиков прибора безопасности.

Если для сработавшего ограничения не предусмотрена индикация, то прибор безопасности переходит в режим отображения информационных сообщений. При восстановлении нормальной работы происходит возврат в предыдущий режим индикации. Для принудительного выхода из режима вывода информационных сообщений в предыдущий режим работы нажмите на кнопку [8]. Для повторного входа в режим отображения информационных сообщений, находясь в режиме индикации основных параметров, нажмите на кнопку [8]. Для просмотра всех информационных сообщений, нажимайте на кнопки [11] и [13].

Информационные сообщения

| | |
|---|---|
| Не выдвинуты правые опоры | Выводится при повороте в сторону не выдвинутых правых опор |
| Не выдвинуты левые опоры | Выводится при повороте в сторону не выдвинутых левых опор |

| | |
|---|---|
| Лобовой удар | Выводится при срабатывании датчиков приближения |
| Граница зоны | Выводится при ограничении по максимальному вылету |
| Зона над кабиной | Выводится при входе в зону безопасности кабины |
| Лестница сдвинута | Выводится при сдвигании секций лестницы до минимальной длины |
| Лестница выдвинута | Выводится при выдвигании секций лестницы до максимальной длины |
| Совмещение осей | Выводится при совмещении осей, при нажатой кнопке «Совмещение осей» |
| Лестница на стойке | Выводится при укладке лестницы на стойку |
| Перегрузка лестницы | Выводится при перегрузке лестницы |
| Выравнивание ручное | Выводится при переключении на ручной режим выравнивания ступеней лестницы |
| Люлька подвешена | Выводится при подвешенной люльке |

Диагностические сообщения и методы устранения неисправностей

| | |
|---|---|
| Линия управления на +24В<br><br>Линия управления на массе | Сообщения выводятся при замкнутости линии связи на «+» или «массу».<br>1. Проверьте целостность соединительных жгутов, провода датчика длины.<br>2. Если жгуты целы, отключайте датчики по очереди до исчезновения сообщения, чтобы выявить неисправность. |
| Отказ блока БВН[33]<br><br>Отказ блока БВН[32]<br><br>Отказ датчика азимута<br><br>Отказ датчика длины стрелы<br><br>Отказ блока БУГ45[26] | Сообщения выводятся, если соответствующий датчик или блок не отвечает на запросы блока индикации.<br>1. Нажатием на кнопки [11] и [13] определите, сколько датчиков не отвечает.<br>2. В случае одновременного отказа всех датчиков проверить подключение разъема к БВН.<br>3. Если не отвечает один датчик или блок, проверьте подключение соответствующего датчика или блока. |

## 9 Техническое обслуживание

### 9.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) прибора безопасности обеспечивает:

— постоянную готовность ПБЛ240 к эксплуатации;

— надежность и безопасность работы автолестницы;

— удлинение межремонтных сроков.

ТО прибора безопасности проводится одновременно с очередным техническим обслуживанием автолестницы (но не реже периодов, указанных в следующем пункте) и в соответствии с указаниями мер безопасности,

предусмотренными при обслуживании автолестницы.

### 9.2 Виды и периодичность технического обслуживания

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

— ежедневное техническое обслуживание (ЕО);

— первое техническое обслуживание (ТО-1);

— второе периодическое обслуживание (ТО-2);

— сезонное техническое обслуживание (СО);

— техническое обслуживание при консервации и расконсервации автолестницы (КО);

— техническое обслуживание при транспортировании (ОТ).

ЕО — производится ежедневно перед каждым выездом или перед началом работы автолестницы, независимо от числа смен.

ТО-1 — проводится через 150 часов работы по счетчику моточасов, но не реже 1 раза в квартал.

ТО-2 — проводится через каждые 600 часов работы по счетчику моточасов, но не реже 2 раз в год.

СО — производится два раза в год при очередном ТО-2 при переходах к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

КО — производится при консервации и расконсервации автолестницы и прибора безопасности.

ОТ — проводится при перегоне автолестницы на расстояние 500 км и более.

Ежесменное техническое обслуживание и ТО-1 должно выполняться оператором автолестницы, остальные виды обслуживания — аттестованными наладчиками приборов безопасности.

### 9.3 Порядок технического обслуживания

#### 9.3.1 Ежедневное техническое обслуживание (ЕО)

ЕО производится оператором лестницы с отметкой выполнения в вахтенном журнале. Перечень работ при ежедневном техническом обслуживании приведен в таблице 3.

Таблица 3

| Содержание работ и методика проверки | Технические требования | Необходимые материалы и инструменты |
|---|---|---|
| 1 Проверить состояние комплектности внешним осмотром. | | |
| 2 При необходимости провести очистку блоков и датчиков от пыли и грязи. | Загрязнение блоков, датчиков и соединительных жгутов прибора не допускается.<br>Примечание: мойка составных частей ПЛ240 производится по необходимости. | Ветошь |
| 3 Проверить целостность пломб внешним осмотром. | Повреждения пломб на любых составляющих прибора безопасности не допускается. | |
| 4 Проверить отсутствие повреждений дисплея, индикаторов и органов управления. | При включении питания должны кратковременно загораться все индикаторы и световые табло, при этом прибор должен выдавать кратковременный звуковой сигнал. Индикаторы и табло должны гореть ярко, звуковой сигнал должен быть четко слышен, кнопки должны срабатывать без заеданий.<br>После включения питания прибор должен переходить в рабочий режим, на дисплее должны отсутствовать сообщения о неисправностях датчиков. | |

### 9.3.2 Первое техническое обслуживание (ТО-1)

После проведения ТО-1 должна делаться отметка в паспорте на прибор безопасности. Перечень работ при первом техническом обслуживании приведен в таблице 4.

Таблица 4

| Содержание работ и методика проверки | Технические требования | Необходимые материалы и инструменты |
|---|---|---|
| 1 Выполнить работы в объеме ЕО. | Согласно требованиям ЕО. | |
| 2 Проконтролировать качество разъемов и соединений. Протереть контакты разъемов соединительных жгутов, блока индикации и датчиков. | Загрязнение, окисление контактов не допускается. | Ветошь. |
| 3 Проверить функционирования прибора безопасности по п.9.4. | Показания датчиков должны соответствовать реальному состоянию лестницы. Все входные сигналы должны приходить на блок входов и нагрузок. | Уровень, рулетка |

### 9.3.3 Второе техническое обслуживание (ТО-2)

ТО-2 выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте на прибор безопасности. Перечень работ при втором техническом обслуживании приведен в таблице 5.

Таблица 5

| Содержание работ и методика проверки | Технические требования | Необходимые материалы и инструменты |
|---|---|---|
| 1 Выполнить работы в объеме ТО-1 | Согласно требованиям ТО-1. | |
| 2 Проконтролировать качество установки прибора, при | Ослабление крепежных соединений не допускается. Крепление всех датчиков относительно конструктив- | Набор гаечных ключей и отвертки. |

| | | |
|---|---|---|
| необходимости подтянуть крепления датчиков и блоков. | ных элементов лестницы должно быть жесткое, исключающее возможность сдвигания датчиков при резких рывках. Шестерня датчика азимута должна быть надежно законтрена. | |
| 3 Проверить правильность показаний прибора безопасности. Если показания отличаются от действительных значений, провести настройку согласно п.13. | При совмещении оси лестницы с осью базового шасси датчик азимута должен давать показания (0±1) град. погрешность показания длины выдвижения лестницы должна быть не более указанной в паспорте. | Рулетка, уровень, набор грузов с точностью ±1%. |
| 4 Проверить функционирование прибора безопасности | Прибор безопасности должен выполнять все функции, описанные в п. 6настоящего руководства. | |

**9.3.4 Сезонное обслуживание (СО)**

При выполнении СО наладчик должен произвести все работы, входящие в ТО-2, обращая особое внимание на подготовку приборов к очередному сезону — летнему или зимнему. Перечень работ при сезонном обслуживании приведен в таблице 6.

Таблица 6

| Содержание работ и методика проверки | Технические требования | Необходимые материалы и инструменты |
|---|---|---|
| 1 Выполнить работы в объеме ТО-2. | | |
| 2 Проверить состояние защитных покрытий, уплотнений блоков и датчиков ПБЛ240. При необходимости зачистить и подкрасить места сколов защитных покрытий. | На блоках и датчиках ПБЛ240 не допускаются:<br>— нарушение защитных покрытий;<br>— разрушение резиновых уплотнений (приводящих к нарушению герметичности). | Ветошь, наждачная бумага, краска. |

### 9.3.5 Техническое обслуживание при консервации и транспортировании

КО проводится при консервации и расконсервации автолестницы. Необходимость ОТ в условиях перегона автолестницы (на расстояние от 500 км) обусловлена длительным воздействием тряски и ударных нагрузок на блоки и датчики ПБЛ240, что может явиться причиной неисправностей, а также отклонения фактических параметров настройки от требуемых уровней.

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.

Демонтированные блок индикации и датчики прибора безопасности хранить в соответствии с разделом 12 данного руководства.

При отсутствии возможности демонтажа ПБЛ240 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 ПБЛ240 с помощью полиэтиленовой пленки или других материалов.

При расконсервации необходимо выполнить работы в объеме СО.

### 9.4 Проверка функционирования датчиков прибора безопасности

Проверку показаний датчиков производить в следующем порядке:

— переключиться в режим отображения данных с датчиков;

— вывести на дисплей показания блока входов и нагрузок;

— устанавливая и поднимая опоры проверить функционирование входного сигнала установки опор;

— вручную включая конечные выключатели перегрузки, номинальной нагрузки, установки лестницы на стойку, совмещения ступеней, совмещения осей проконтролировать работоспособность соответствующих входов;

— вручную, попеременно нажимая на усы датчика лобового удара убедиться в работоспособности входа. Дополнительно проконтролировать включение индикатора лобового удара и включение блокировки;

— переключиться в режим отображения основных параметров;

— полностью задвинуть лестницу, проконтролировать, что значение длины выдвижения равны минимальной длине стрелы с учетом допустимой погрешности;

— прикрепить рулетку к вершине лестницы;

— плавно выдвигая лестницу убедиться, что показания длины стрелы плавно увеличиваются на величину выдвижения лестницы;

— сдвинуть лестницу до конца, установить ее горизонтально по уровню;

— убедиться, что показания угла наклона лежат в пределах ±0,5 град;

— плавно поднимая лестницу проконтролировать, что показания угла плавно изменяются в соответствии с текущим углом наклона лестницы;

— совместить продольную ось лестницы с осью базового шасси;

— убедиться в том, что показания азимута в режиме отображения основных параметров составляют (0±1) град. Поднять лестницу над зоной безопасности кабины, плавно поворачивая лестницу на 360 град убедиться в

том, что показания датчика азимута плавно изменяются в соответствии с углом поворота лестницы.

## 10 Указания по технике безопасности

При эксплуатации ПБЛ240 необходимо соблюдать требования техники безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на автолестницу и требования нормативных документов по безопасной эксплуатации пожарных автолестниц.

Наличие прибора безопасности не снимает ответственности с оператора в случае опрокидывания автолестницы, разрушения ее конструкций или иных аварий.

ПБЛ240 должен использоваться только как прибор безопасности, отключающий движения автолестницы при ошибках оператора.

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

При проведении сварочных работ на автолестнице или базовом шасси, электрооборудование и прибор безопасности должны быть обесточены выключателем массы.

При повреждении пломб, при наличии механических повреждений любых составных частей ПБЛ240, включая соединительные жгуты, его эксплуатация запрещается.

## 11 Маркировка и пломбирование

На каждом изделии, входящем в комплект поставки ОГМ240, указаны:

— товарный знак предприятия-изготовителя;

— условное сокращенное обозначение изделия;

— порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

Пломбирование изделий, входящих в комплект ПБЛ240, производится службой качества НПП «Резонанс» в местах крепления их крышек.

На блоке индикации дополнительно пломбируется (пломбой завода-изготовителя крана или сервисного центра, выполняющего пуско-наладочные работы ПБЛ240) винт переключения в режим настройки.

## 12 Правила хранения и транспортирования

Хранение ПБЛ240 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 ПБЛ240 — 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 ПБЛ240.

Во время транспортирования тара с ПБЛ240 должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ударов.

Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с ПБЛ240 не более чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

## 13 Настройка

**Внимание!**

Работы по настройке прибора безопасности могут выполнять только наладчики завода изготовителя прибора, автолестницы и наладчики сервисных центров компании «Резонанс». П

Для входа в режим настройки:

— сорвите контрольную пломбу с шунтового тумблера БВН;

— открутите защитный колпачок;

— переключите тумблер в положение «Шунт вкл»;

— закрутите защитный колпачок.

Для выхода из режима настройки:

— открутите защитный колпачок шунтового тумблера БВН;

— переключите тумблер в положение «Шунт выкл»

— закрутите защитный колпачок;

— запломбируйте защитный колпачок.

**Внимание!**

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

Меню настройки позволяет:

— скорректировать дату и время;

— установить предельные линейные параметры работы лестницы;

— установить предельные угловые параметры для работы лестницы;

— установить параметры предварительной сигнализации;

— настроить определение азимута;

— настроить определение длины лестницы;

— настроить определение вылета;

— настроить работу системы управления боковым выравниванием;

— переключиться в режим тестирования;

— просмотреть информацию с датчиков;

— просмотреть наработку прибора безопасности;

— проверить напряжение на приборе безопасности.

### 13.1 Структура меню настройки

```
>Дата и время
 Лин. Параметры
 Угл. Параметры
 Сигнализация
 Настройка ω
 Настройка L
 Настройка B
 Настройка БУГ
 Тест. режим
 Датчики
 Наработка
 Напряжение
```

кнопка [11] — перемещение курсора на 1 строку вверх

кнопка [13] — перемещение курсора на 1 строку вниз

кнопка [14] — выбор пункта меню

Для просмотра параметров в режиме настройки нажмите кнопку [2], для возврата в меню настройки нажмите на кнопку[14].

### 13.2 Корректировка даты и времени

```
>Дата и время
 Лин. Параметры
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Дата и время»;

```
Дата   1.03.2012г
Время 17:04:06
```

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к корректировке даты и времени;

3. Повторно нажмите кнопку [14] для редактирования числа.

4. Кнопками [11], [13] введите текущее число;

5. Нажмите кнопку [16] для перехода к редактированию месяца;

6. Кнопками [11], [13] введите текущий месяц;

7. Нажмите кнопку [16] для перехода к редактированию года;

8. Кнопками [11], [13] введите текущий год;

9. Нажмите кнопку [16] для перехода к редактированию часа;

10. Кнопками [11], [13] введите текущий час;

11. Нажмите кнопку [16] для перехода к редактированию минут;

12. Кнопками [11], [13] введите минуты;

13. Нажмите кнопку [16] для перехода к редактированию секунд;

14. Кнопками [11], [13] введите секунды;

15. Нажмите кнопку [14] для сохранения текущей даты и времени;

16. Нажмите кнопку [8] для перехода в меню настройки.

### 13.3 Настройка линейных параметров лестницы

```
 Дата и время
>Лин. Параметры
```

```
>Lmax   =  30.2
 Lmin   =   9.9
 Rmax   =  20.0
 Rн.max=  18.0
 Rл.max=  18.5
 Нл.оси =   2.8
 l      =   0.0
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Лин. Параметры»;
2. Нажмите кнопку [14] для перехода к вводу параметров автолестницы;
3. Кнопками [11], [13] установите курсор на параметр, который необходимо отредактировать;
4. Нажмите кнопку [14] для начала редактирования параметра;
5. Кнопками [11], [13] задайте нужное значение

| | |
|---|---|
| Rл.оси = | 1.5 |
| Вл. = | 1.5 |

параметра;

6. Нажмите кнопку [14] для сохранения параметра;

7. Нажмите кнопку [8] для перехода в меню настройки.

Lmax — максимальная длина лестничного марша

Lmin — минимальная длина лестничного марша

Rmax — максимальный вылет без нагрузке на вершине лестницы

Rн.max — максимальный вылет с максимальной нагрузкой на вершине лестницы

Rл.max — максимальный вылет с подвешенной на вершине лестницы люлькой

Нл.оси — поправка для расчета высоты (расстояние от земли до оси вращения лестницы)

l — поправка для расчета длины лестницы (расстояние от центра вращения до конца лестницы)

Rл.оси — поправка для расчета вылета (расстояние от центра вращения лестницы до центра вращения поворотной платформы)

Вл. — длина люльки

### 13.4 Настройка угловых параметров

| |
|---|
| >Лин. параметры |
| Угл. параметры |

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Угл. Параметры»;

| | | |
|---|---|---|
| >αmax | = | 75° |
| αmin | = | -7° |
| αкаб | = | 10° |
| ωкаб | = | 25° |
| ωопор | = | 4° |

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к вводу параметров автолестницы;

3. Кнопками [11], [13] установите курсор на параметр, который необходимо отредактировать;

4. Нажмите кнопку [14] для начала редактирования параметра;

5. Кнопками [11], [13] задайте нужное значение параметра;

6. Нажмите кнопку [14] для сохранения параметра;

7. Нажмите кнопку [8] для перехода в меню настройки.

αmax — максимальный угол наклона лестницы

αmin — минимальный угол наклона лестницы

αкаб — минимально разрешенный угол подъема лестницы в зоне безопасности кабины

ωкаб — ширина зоны безопасности кабины (от минус )

ωопор — угол входа в зону невыдвинутых опор

### 13.5 Настройка параметров предварительной сигнализации

```
 Угл. параметры
>Сигнализация
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Угл. Параметры»;

```
>Lпредв=     10%
 Rпредв=      5%
 αпредв=      3°
 ωпредв=      3°
 ωукладки=  1.0°
```

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к вводу параметров автолестницы;

3. Кнопками [11], [13] установите курсор на параметр, который необходимо отредактировать;

4. Нажмите кнопку [14] для начала редактирования параметра;

5. Кнопками [11], [13] задайте нужное значение параметра;

6. Нажмите кнопку [14] для сохранения параметра;

7. Нажмите кнопку [8] для перехода в меню настройки.

Lпредв. — порог включения предварительной сигнализации максимального выдвижения в процентах от полной длины лестницы. Например, при Lпредв.=30% и полной длине выдвижения лестницы L=30м предварительная сигнализация включится при выдвижении лестницы $30\,м \cdot \frac{100-30}{100} = 21\,м$ ;

Rпредв. — порог включения предварительной сигнализации приближения к максимальному вылету, задаваемый в процентах от максимального вылета (аналогично Lпредв.);

αпредв. — порог включения предварительной сигнализации по углу

наклона лестницы.

Например, при Y αпредв.=6 град., максимальном угле наклона стрелы Y αmax=70 град. и минимальном угле наклона стрелы Y αmin=-10 град. предварительная сигнализация включится при углах наклона стрелы 70-6=64 град. и -10+6=-4 град.

ωпредв. — порог включения предварительной сигнализации по углу поворота секций лестницы относительно транспортного положения (аналогично αпредв.).

ωукладки – порог включения предварительной сигнализации по углу поворота платформы в режиме установки лестницы на транспортную стойку.

Например, при ωукладки=1 град., предварительная сигнализация будет включаться при ω=1 град. и ω=359 град.

### 13.6 Настройка определения азимута

Датчик азимута, входящий в комплект поставки прибора, является полноповоротным. При установке датчика на вал и необходимо его закрепить таким образом, чтобы исключить проворачивание шестерни относительно вала токосъемника при вращении опорно-поворотной платформы. Для проверки установки датчика совместите продольные оси лестницы и шасси, переключите блок индикации в режим просмотра показаний с датчика азимута. Зафиксируйте текущее показание датчика. Выполнить 2-3 поворота медленных поворотов платформы вокруг оси в одну сторону. Совместив продольные оси лестничного комплекта и базового шасси, убедиться в том, что показания датчика вернулись в первоначальное положение (с погрешностью не более ±1 град.). В случае если показания датчика не вернулись в первоначальное значение, необходимо устранить все возможные люфты. Провести проверку правильности установки при повороте в противоположную сторону.

После окончания установки датчика необходимо указать прибору положение нулевого отсчета, которое может не совпадать с нулевым отсчетом датчика. Для этого:

| |
|---|
| Сигнализация<br>>Настройка ω |

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Настройка ω».

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к установке

| |
|---|
| ДУА360: 51.3°<br>По оси : 0.0 |

поправки показаний датчика азимута;

3. Установите лестницу над кабиной так, чтобы ось лестницы совпадала с осью базового шасси;

4. Нажмите кнопку [14], показания датчика ДУА360.4 и значение калибровки при совпадении осей должны совпасть;

5. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки.

### 13.7 Настройка определения длины стрелы

После установки датчика длины стрелы необходимо проверить правильность монтажа, для этого:

— установите лестницу горизонтально и переключите блок индикации в режим просмотра показаний с датчика длины стрелы;

— проверьте угол, выдаваемый датчиком, он должен соответствовать необходимому диапазону измерения;

— поднимите лестницу на максимальный угол;

— выдвигая и сдвигая лестницу проконтролировать равномерность наматывания троса на датчик;

— проверьте первоначальный натяг пружины датчика длины стрелы.

В случае если намотка троса на датчик происходит не равномерно (трос складывается возле одного из бортов датчика), необходимо изменить крепление свободного конца троса таким образом, чтобы укладывание троса происходило равномерно или установить дополнительные направляющие.

Для проверки начального натяга пружины необходимо переключить блок индикации в режим просмотра показаний с датчика длины стрелы. При полностью расслабленной пружине показания датчика могут равняться максимальным показаниям (4095) или минимальному значению (0), выдаваемому датчиком длины стрелы. При начале натягивания пружины показания с датчика устанавливаются минимальными, а при входе в рабочий диапазон показания начинают равномерно увеличиваться. Предварительный натяг пружины необходимо задавать таким образом, чтобы показания датчика находились в самом начале рабочего диапазона. При этом показания, равные

минимальному значению, в качестве начальных не допускаются.

После установки начальной рабочей точки требуется проверить состояние датчика в конечной рабочей точке. Для этого необходимо выдвинуть лестницы на полную длину и проконтролировать, что на датчике осталась как минимум одна петля троса.

При проверке установки датчика длины стрелы по углу наклона требуется высчитать угол наклона, который должен показывать датчик при горизонтально установленном лестничном комплекте. Например, требуется контролировать диапазон углов наклона от -6 до 80 град., т.е. полный угол измерения составит |-6|+|80|=86. Диапазон показаний ДДС15.14 — от 0 до 110 град., т.е. получаем, что допуск на установку датчика составляет 110-86=24 или ±12 град., а показания датчика при горизонтально установленной лестнице должны составлять |-6|+|12|=18 . Таким образом, правильно установленный датчик при горизонтально расположенном лестничном комплекте должен показывать 18±12 град.

При установке датчика дополнительно требуется учитывать, что датчик, установленный под углом 45 град. дает показания, равные половине диапазона измерения: $\frac{110}{2}=55$ град. Т.е. датчик, установленный параллельно оси лестницы при горизонтально установленном лестничном комплекте будет показывать 55-45=10 град., а нам требуются показания 18±12 град.

В данном случае мы укладываемся в погрешность установки датчика, но для получения более равномерного запаса угла измерения на краях диапазона рекомендуется повернуть ось датчика по часовой стрелке относительно оси лестницы на 18-10=8 град.

После проверки правильности монтажа датчика длины для корректного определения длины выдвижения лестничного комплекта необходимо:

```
 Настройка ω
>Настройка L
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Настройка L».

```
ДДС15:          1000
Lmin=9.0м:      1000
```

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к вводу показаний минимальной длины лестницы;

3. Полностью сложите комплект колен;

```
ДДС15:          3000
Lmax=27.0м:     3000
```

4. Нажмите кнопку [14], показания датчика ДДС15 и значение калибровки при минимальной длине лестницы должны совпасть;

5. Нажмите кнопку [16] для перехода к вводу показаний

максимальной длины лестницы;

6. Выдвиньте комплект колен на полную длину;

7. Нажмите кнопку [14], показания датчика ДДС15 и значение калибровки при максимальной длине лестницы должны совпасть;

8. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки.

Настройку длины необходимо производить после ввода линейных параметров.

### 13.8 Настройка определения вылета лестницы

Настройка вылета должна производиться только после настройки определения длины лестницы. Для настройки вылета необходимо:

```
 Настройка L
>Настройка B
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «`Настройка B`»;

```
Вылет      B=  8.17м
α=  12.5  +  (0.0)°
```

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к вводу поправки для определения угла наклона лестницы;

3. Полностью задвиньте секции лестницы;

4. При помощи рулетки сделайте на площадке отметку минимального вылета;

5. Подъёмом (опусканием) лестницы, подведите к отметке груз, подвешенный на веревке к концу лестницы;

6. Измерьте фактический вылет с точностью ±0,02 м;

7. Нажмите кнопку [14] для перехода к редактированию поправки;

8. Кнопками [11], [13] добейтесь соответствия значения вылета B на дисплее фактически измеренному вылету;

9. Нажмите кнопку [14] для сохранения настройки;

10. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки.

В — текущий вылет

α — угол наклона лестницы, значение в скобках — поправка для показаний датчика.

Второй вариант настройки угла наклона:

1. Установить лестницу горизонтально с помощью оптического квадранта с точностью ±0.15 град.;
2. Установить поправку для датчика угла такую, чтобы суммарное показание угла наклона равнялось нулю.

### 13.9 Настройка блока управления горизонтированием

| |
|---|
| Настройка В<br>>Настройка БУГ |

1. Кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Настройка БУГ»;

| |
|---|
| >Установка нуля<br>Порог: 0.5 |

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к корректировке показаний;

| |
|---|
| Установка нуля<br>55.0 |

3. Установите ступени лестницы в горизонтальное положение;

4. Нажмите кнопку [14] для установки нуля БУГ;

5. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки БУГ;

6. Кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Порог: Х.Х»;

7. Нажмите кнопку [14] для корректировки максимально допустимого крена системы выравнивания;

8. Кнопками [11], [13] установите новое значение;

9. Нажмите кнопку [14] для сохранения изменений;

10. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки.

При установке нуля показания БУГ45 должны лежать в пределах 55±10°, в противном случае погрешность измерения угла наклона ступеней будет выше указанной в паспорте.

### 13.10 Включение режима тестирования

```
 Настройка БУГ
>Тест. режим
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Тест. Режим»;

```
 Настройка БУГ
>Тест. режим   ВКЛ
```

2. Нажмите кнопку [14] для включения тестового режима, при включенном тестовом режиме отображается строка «Тест. режим ВКЛ»;

3. Повторное нажатие на кнопку [14] отключит тестовый режим;

4. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки.

### 13.11 Просмотр показаний датчиков

```
 Тест. Режим
> Датчики
```

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на строку «Датчики»;

2. Нажмите кнопку [14] для перехода к просмотру показаний датчика угла наклона и датчика азимута;

3. Кнопками [10], [16] осуществляется переход между просматриваемыми датчиками;

4. Нажмите кнопку [8] для возврата в меню настройки.

Примечание:

В случае если датчик не отвечает, вместо числовых значений будут выведены знаки «_».

Вх.1

```
ДДС15:       Вх=00
L=3.00м   α=40.1°
```

Показания датчика длины стрелы:

α – текущий угол наклона датчика;

L — текущая длина выдвижения датчика;

Вх – состояние дискретного входа датчика:

«0» - выход не подключен;

«1» - выход замкнут на питание;

«2» - выход замкнут на общий провод.

```
ДУА360:        Вх=0
      ω=    +20°
```

Показания датчика азимута:

ω — текущий угол поворота датчика;

Вх — состояние дискретного входа датчика:

«1» — выход замкнут на общий провод или питание;

«0» — выход не подключен или замкнут на питание.

Вых.1

```
БВН:          000001
1000000000000000
```

Вх.1

Показания с блока входов и нагрузок. В верхней строке отображается задаваемое состояние выходов блока, а в нижней — состояние дискретных входов.

Кодировка состояния выходов:

0 — выход блока отключен;

1 — выход блока включен.

Кодировка состояния входов:

0 — на входе отсутствует активный уровень сигнала;

1 — на входе присутствует активный уровень сигнала (вход замкнут на питание).

Вых.1

```
БУГ45:        Вых:00
Вх:00      Угол:  58°
```

Показания блока управления горизонтированием:

Вых — состояние выходов датчика:

«1» — на выход подается напряжение питания;

«0» — выход блока отключен.

Вх — состояние дискретных входов блока:

«1» — вход замкнут на общий провод;

«0» — вход не подключен или замкнут на питание.

Угол — текущий угол наклона БУГ45.

### 13.12 Наработка лестницы в моточасах

| |
|---|
| Датчики<br>>Наработка |

1. Находясь в верхнем уровне меню настройки, кнопками [11], [13] установите курсор на пункт «Наработка»;

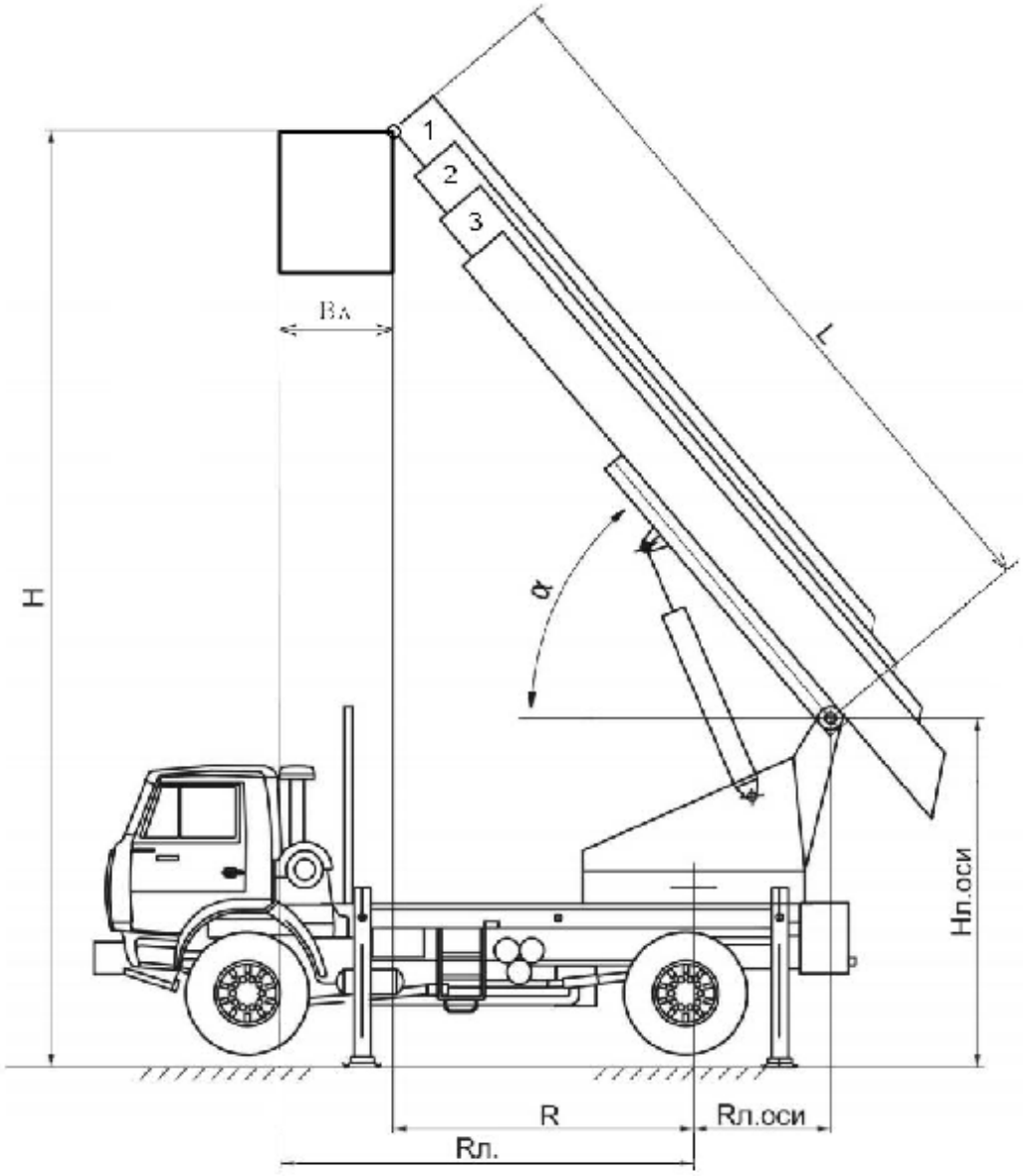
| |
|---|
| Наработка<br>00048:32:45 |

2. Нажмите кнопку [14] для просмотра текущей наработки автолестницы;

3. Для возврата в меню настройки нажмите кнопку [8].

## 14 Приложения

### 14.1 Схема основных характеристик лестницы




L — длина лестничного марша;

H — высота подъема;

Нл.оси — высота от земли до оси вращения подъемной рамы;

R — вылет;

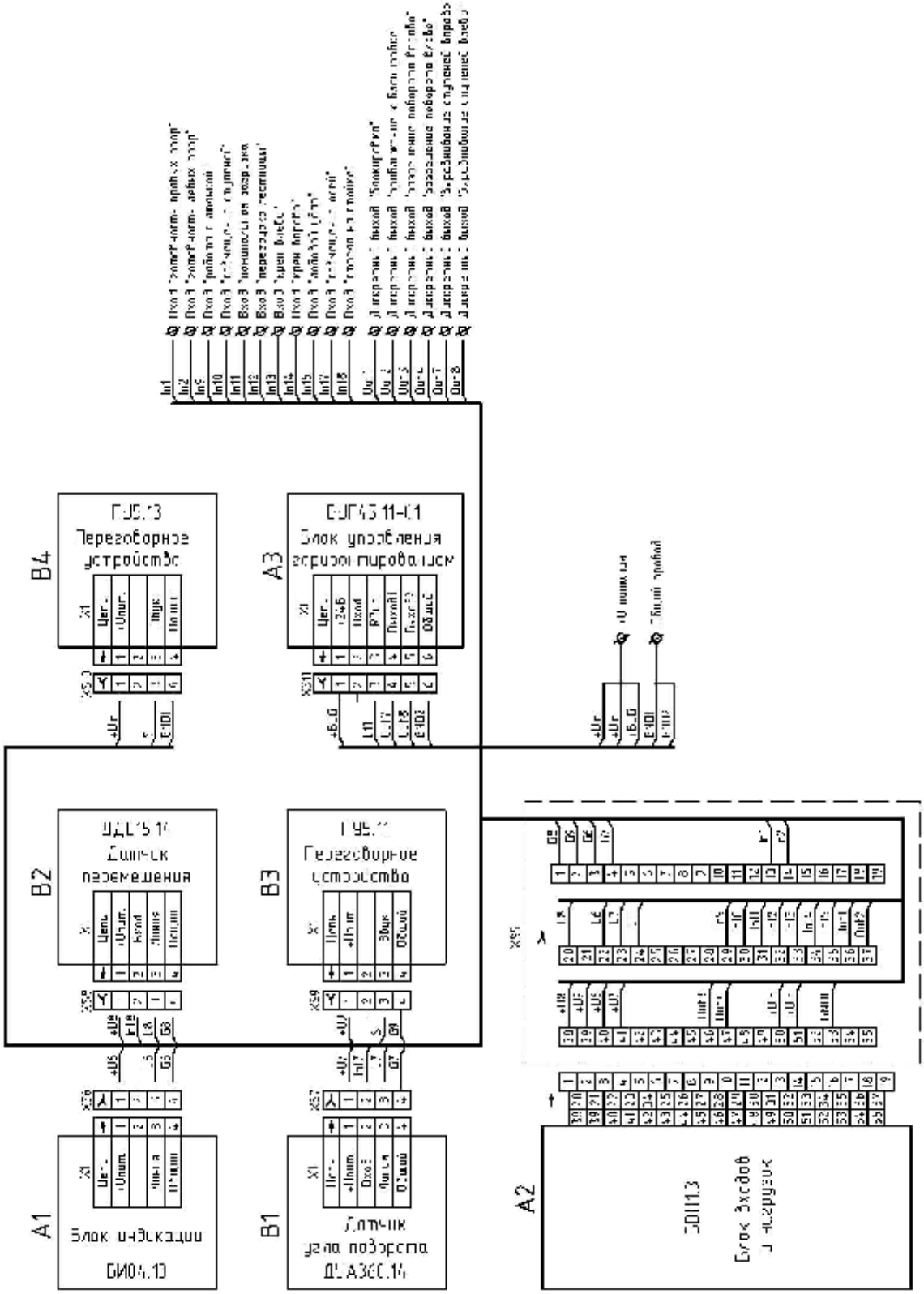
Rл. — вылет с люлькой;

Rл.оси — расстояние от центра вращения поворотной платформы до оси вращения подъемной рамы;

Вл. — длина люльки;

$\alpha$ — угол подъема лестницы.

## 14.2 Принципиальная схема прибора безопасности ПБЛ240-32



## Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в документе | № документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Подп. и дата

Инв. №дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. №подл.

102-0065