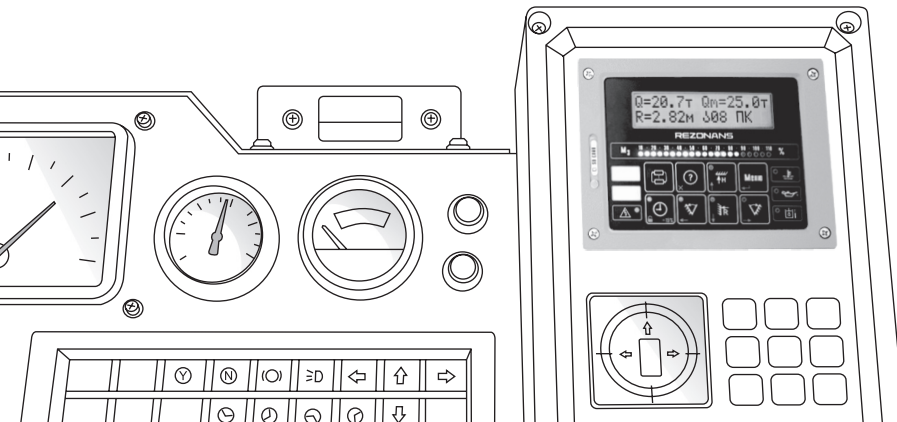


REZONANS



Прибор безопасности **ОГМ240-30**

Руководство
по эксплуатации

РЭ-45361800430090310-RU



Добровольная
сертификация



Содержание

1. Введение	4	9.1. Общие указания	18
2. Меры безопасности	4	9.2. Виды и периодичность технического обслуживания	18
3. Описание и работа составных частей	5	9.3. Порядок технического обслуживания	19
4. Расположение кнопок и элементов индикации	6	10. Проверка с контрольными грузами.	22
5. Подготовка к работе	9	11. Проверка защиты от опасного приближения к линии электропередачи	23
6. Порядок работы	10	12. Маркировка и пломбирование	25
7. Описание выполняемых функций	11	13. Правила хранения и транспортирования	25
7.1. Ограничение грузоподъемности крана	11	14. Настройка	26
7.2. Ограничение рабочих движений механизмов подъема (опускания) стрелы и груза в крайних положениях	11	14.1. Установка даты и времени	27
7.3. Координатная защита	12	14.2. Выбор типа крана, ввод даты установки	27
7.4. Защита от опасного приближения к линии электропередачи	14	14.3. Выбор длины стрелы	28
7.5. Регистратор параметров	15	14.4. Выбор длины гуська.	28
7.6. Тестирование составных частей	16	14.5. Настройка датчика азимута	28
8. Возможные неисправности и методы их устранения	17	14.6. Задание коэффициента для определения вылета.	28
9. Техническое обслуживание	18	14.7. Настройка определения массы груза	29
		14.8. Ввод номера прибора и номера крана	30
		Приложения	32

1. Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на прибор безопасности ОГМ240-30 (далее — прибор безопасности или ОГМ240).

Прибор безопасности предназначен для установки на стреловые дизель-электрические краны.

ОГМ240 обеспечивает защиту крана от перегрузки и опрокидывания при подъеме груза, от повреждения крана при работе в стесненных условиях, от столкновения механизмов крана с проводами линии электропередачи (далее — ЛЭП), а также регистрацию линейных и нагрузочных параметров крана в реальном времени.

В настоящем документе изложены: выполняемые функции ОГМ240, порядок его настройки, порядок работы, указания по техническому обслуживанию, способы устранения характерных неисправностей, правила хранения, упаковки и транспортирования. Состав и технические характеристики прибора безопасности приведены в паспорте ОГМ240-30.

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструкции и улучшению эксплуатационных качеств прибора безопасности несущественные изменения конструкции ОГМ240 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. Меры безопасности

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

ОГМ240 должен использоваться только как прибор безопасности или ограничитель, отключающий движения крана при ошибках крановщика. Крановщик в каждом конкретном случае должен убедиться в том, что при подъеме данного груза не произойдет превышения грузоподъемности крана.

-
- ✘** Запрещается:
- предпринимать попытки поднять груз, превышающий допустимую грузоподъемность крана на данном вылете, несмотря на наличие ОГМ240;
 - использовать прибор безопасности в качестве весов или измерителя силы, в том числе при отрыве закрепленных грузов;
 - проводить сварочные работы при установленном приборе безопасности;
 - эксплуатировать ОГМ240 при поврежденных пломбах и (или) при наличии механических повреждений любых составных частей ОГМ240, включая соединительные жгуты.
-

3. Описание и работа составных частей

В состав прибора безопасности ОГМ240 входят:

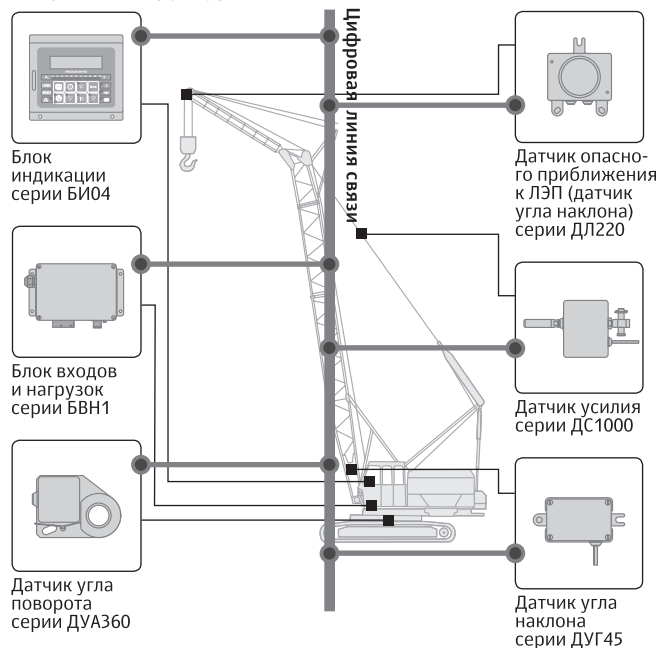
- блок индикации;
- блок входов и нагрузок;
- датчик угла наклона стрелы;
- датчик положения поворотной платформы;
- датчик опасного приближения к ЛЭП, совмещенный с датчиком угла наклона гуська.

Составные части прибора безопасности соединены между собой однопроводной цифровой линией связи. Структурная схема ОГМ240 приведена на рисунке 1. Соединение выполнено по сетевой топологии типа «звезда» с одним центральным устройством. В ОГМ240 в качестве центрального устройства используется блок индикации.

Блок индикации (БИ) по цифровой линии связи получает информацию от датчика усилия, угла наклона стрелы, угла наклона гуська, азимута, опасного приближения к ЛЭП и блока входов и нагрузок. Обработывая эту информацию, блок индикации определяет нагрузочные и линейные параметры крана и, в случае превышения допустимых пределов, формирует блокирующие сигналы.

Блок индикации содержит: средства для отображения параметров крана и сработавших ограничений, кнопки для выбора конфигурации оборудования крана, ввода ограничений «координатной защиты». При достижении предельных значений определяемых параметров блок индикации формирует предупредительный звуковой сиг-

Рисунок 1. Структурная схема ОГМ240



нал. Блок индикации содержит регистратор параметров работы крана.

Блок входов и нагрузок (БВН) предназначен для обработки переключателя «главный — вспомогательный подъем», а также по сигналам блока индикации БВН разрывает цепи управления механизмами крана при перегрузке,

срабатывании координатной защиты или включении ограничения по предельному подъему крюка.

Датчик приближения к ЛЭП определяет величину напряженности электрического поля и обрабатывает сигналы с датчиков предельного подъема крюка.

4. Расположение кнопок и элементов индикации

Внешний вид лицевой панели блока индикации серии БИ04, назначение кнопок и элементов индикации представлены на рисунке 2.

Рисунок 2. Лицевая панель блока индикации БИ04



- 1 Жидкокристаллический дисплей.
- 2 Индикатор степени загрузки крана.
- 3 Индикатор «Стоп» включен при срабатывании одного из ограничений ОГМ240.

4 **Индикатор «Предел»** включен при приближении к одному из ограничений ОГМ240, выключается при включении индикатора «Стоп».

5 **Индикатор «ЛЭП»:**

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к опасному расстоянию до линии электропередачи;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при достижении опасного расстояния до ЛЭП.

6 **Индикатор возможности снятия блокировки механизмов крана.**

7 **Индикатор «Поворот влево»:**

– постоянно включен при введенном ограничении «Поворот влево»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Поворот влево»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Поворот влево».

8 **Индикатор «Стена»:**

– постоянно включен при введенном ограничении «Стена»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Стена»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Стена» или при достижении максимального вылета.

9 **Индикатор «Поворот вправо»:**

– постоянно включен при введенном ограничении «Поворот вправо»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Поворот вправо»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Поворот вправо».

10 **11** **12** Не используются в данной модификации.

13 **Индикатор «Потолок»:**

– постоянно включен при введенном ограничении «Потолок»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Предел» при приближении к ограничению «Потолок»;

– включен в мигающем режиме совместно с индикатором «Стоп» при срабатывании ограничения «Потолок» или при достижении минимального вылета.

14 **Кнопка «Индикация»** позволяет выводить на дисплей нагрузочные и линейные параметры крана (последовательным нажатием выбирать требуемую группу параметров);

15 Кнопка «Помощь» позволяет:

- выводить на дисплей и переключать информационные сообщения;
- выходить из меню.

16 Кнопка «Потолок» позволяет:

- при длительном удержании вводить/снимать ограничение «Потолок»;
- переводить курсор на верхнюю строку меню;
- увеличивать значение изменяемого параметра;
- увеличивать громкость встроенного звукового сигнала.

17 Кнопка «Меню» позволяет:

- переходить к рабочему меню для изменения диапазона ЛЭП;
- переходить к меню настройки (тумблер «Шунт» в положении «вкл.»).

18 Кнопка «Часы» позволяет:

- выводить на дисплей текущее время и дату;
- при удержании, если индикатор **6** включен, снимать блокировку определенных механизмов крана в зависимости от сработавшего ограничения;
- при удержании, если индикатор **6** выключен, выводить долговременную информацию.

19 Кнопка «Поворот влево» позволяет при длительном удержании вводить/снимать соответствующее ограничение.

20 Кнопка «Стена» позволяет:

- при длительном удержании вводить/снимать ограничение «Стена»;
- переводить курсор на нижнюю строку меню;
- уменьшать значение изменяемого параметра;
- уменьшать громкость встроенного звукового сигнала.

21 Кнопка «Поворот вправо» позволяет при длительном удержании вводить/снимать соответствующее ограничение.

22 Индикатор положения переключателя «Главный – вспомогательный подъем»: «с» (стрела) — главный подъем, «г» (гусек) — вспомогательный подъем.

5. Подготовка к работе

Подготовка прибора безопасности к работе производится в следующей последовательности:

1. При пониженных температурах окружающей среды (ниже 0 °С), перед эксплуатацией прибора безопасности рекомендуется прогреть воздух в кабине крана.
2. Включить напряжение питания.
3. Убедиться в запуске тестового режима, проконтролировать включение всех светодиодных индикаторов на лицевой панели блока индикации.
4. При обнаружении неисправности включится красное табло «Стоп». По нажатию кнопки 15 выводится описание неисправности.
5. Проверить правильность установки типа грузозахватного органа.

Для выбора типа грузозахватного органа необходимо (рисунок 3):

- нажатием кнопки 17 перейти в главное меню;
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню: «Исполнение»;

Рисунок 3. Выбор типа грузозахватного органа

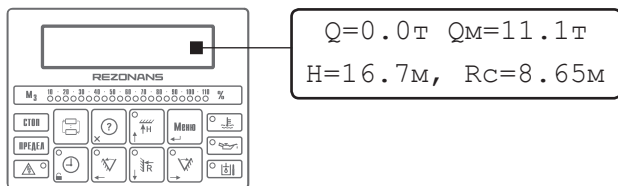


- нажать кнопку 17;
- последовательным нажатием кнопки 17 выбрать требуемое исполнение.

6. Порядок работы

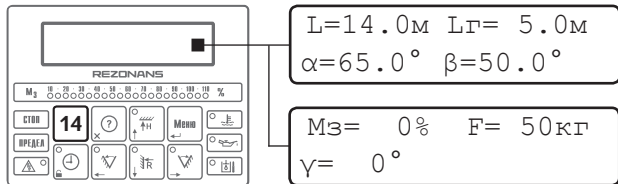
После тестирования прибор переходит к отображению первой группы параметров крана (рисунок 4): массы поднимаемого груза (Q , т), грузоподъемности крана для текущего вылета (Q_M , т), высоты подъема оголовка стрелы (H , м), вылета (R , м).

Рисунок 4. Отображение первой группы параметров



После нажатия кнопки 14 отображается вторая группа параметров (рисунок 5): длина стрелы (L , м), длина гуська (L_Γ , м), угол наклона стрелы (α , град.), угол наклона гуська (β , град.).

Рисунок 5. Отображение второй и третьей группы параметров

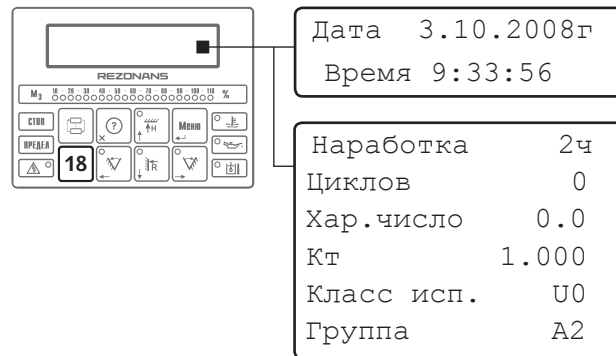


После нажатия и длительного удержания кнопки 14 отображается третья группа параметров: степень загрузки крана (M_3 ,%), усилие в стреловом канате (F , кг), угол поворота платформы крана (γ , град.).

При нажатии кнопки 18 отображается текущая дата и время (рисунок 6).

При нажатии кнопки 18 отображается долговременная информация о состоянии крана: наработка крана в моточасах, общее число рабочих циклов, характеристическое число, коэффициент распределения нагрузок (K_T), класс использования крана и группа режима работы.

Рисунок 6. Отображение даты, времени и долговременной информации



7. Описание выполняемых функций

7.1. Ограничение грузоподъемности крана

Ограничитель грузоподъемности:

- информирует крановщика о предельной загрузке крана;
- автоматически отключает механизмы крана при подъеме груза, масса которого превышает максимальную грузоподъемность для текущего вылета;
- обеспечивает возможность обратного движения (для уменьшения степени загрузки).

Для выполнения этой функции ОГМ240 определяет массу груза Q (т) и максимальную грузоподъемность для текущего вылета Q_m (т).

! ОГМ240 не является весоизмерительным инструментом. Масса груза определяется с точностью, достаточной для выполнения функций ограничителя грузоподъемности, и может отличаться от фактической массы груза. Допустимая погрешность определения грузоподъемности приведена в паспорте прибора безопасности.

Грузоподъемность крана зависит от вылета и длины стрелы. С увеличением вылета и длины стрелы грузоподъемность крана уменьшается.

Грузоподъемность задается в виде таблицы и приводится в паспорте крана.

Для количественной оценки загруженности крана ОГМ240 рассчитывает степень загрузки крана, равную процентному отношению массы груза нетто к максимальной грузоподъемности крана для текущего вылета.

$$M_z = \frac{Q}{Q_m} * 100\%$$

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

Если степень загрузки крана более 105%, загорается красное табло «Стоп», период повтора звукового сигнала уменьшается, механизмы крана блокируются.

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

- опускание груза;
- подъем стрелы.

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

Группа ограничителей, предназначенных для предотвращения повреждений механизмов крана:

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

При срабатывании одного из ограничителей механизмы крана блокируются, при этом включается индикатор

«Стоп», на дисплей выводится информационное сообщение и включается прерывистый звуковой сигнал. После срабатывания ограничения, движение в обратную сторону разрешается (таблица 1).

Таблица 1. Разрешенные движения при срабатывании ограничителей рабочих движений

Причина блокировки	Разрешенные движения
Предельный подъем крюка	
Минимальный вылет	
Максимальный вылет	

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

При достижении минимального вылета, включается индикатор минимального вылета **13**. При достижении максимального вылета, включается индикатор максимального вылета **8**.

7.3. Координатная защита

Координатная защита предназначена для предотвращения столкновения крана с препятствием в стесненных условиях.

В ОГМ240 реализованы следующие виды координатной защиты:

- «потолок» (рисунок 7);

- «стена» (рисунок 8);

- «поворот влево», «поворот вправо» (рисунок 9).

«Потолок» — ограничение высоты подъема оголовка стрелы. Ограничение вводится нажатием и длительным удержанием кнопки 16. Индикатор «Потолок» — контроль состояния ограничения.

«Стена» — ограничение вылета по линии произвольной формы. Ограничение вводится нажатием и длительным удержанием кнопки 20. Индикатор «Стена» — контроль состояния ограничения.

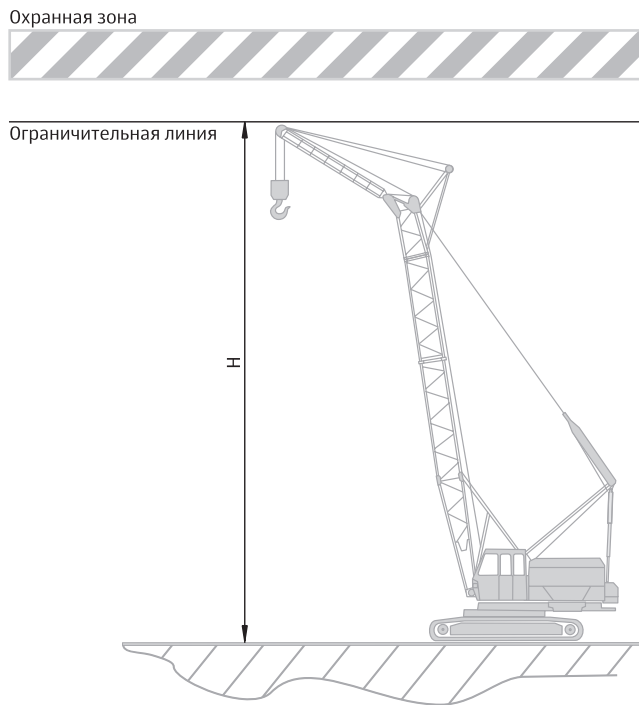
«Поворот влево», «поворот вправо» — ограничение угла поворота стрелы. Ограничения вводятся нажатием и длительным удержанием кнопок 19 и 21 соответственно, индикаторы «Поворот влево», «Поворот вправо» — контроль состояния ограничений.

- ✓ При вводе ограничений координатной защиты необходимо учитывать габариты поднимаемого груза и предусматривать запас по расстоянию и углу поворота (для учета инерции).

Для ввода ограничения необходимо:

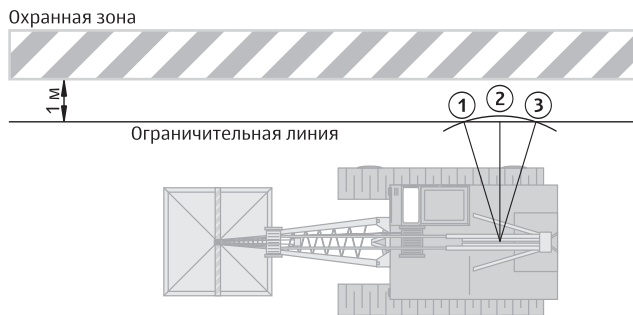
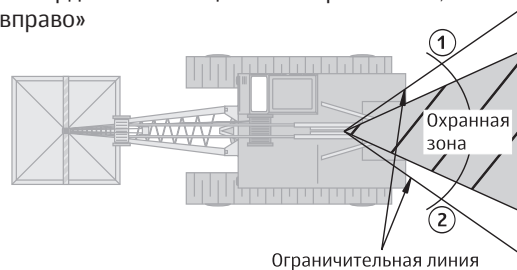
- подвести оголовок стрелы к границе воображаемой плоскости;
- нажать и удерживать кнопку, соответствующую требуемому ограничению;
- проконтролировать включение соответствующего индикатора.

Для снятия введенного ограничения необходимо:

Рисунок 7. Координатная защита «Потолок»

- повторно нажать и удерживать ту же кнопку;
- проконтролировать выключение соответствующего индикатора.

При подходе к ограничительной плоскости включается предварительная сигнализация:

Рисунок 8. Координатная защита «Стена»**Рисунок 9.** Координатная защита «Поворот влево», «Поворот вправо»

- включается индикатор «Предел»;
- включается прерывистый звуковой сигнал;
- индикатор соответствующего ограничения переходит в мигающий режим.

Порог включения предварительной сигнализации для ограничений «Потолок» и «Стена» — 2 м. Для ограничений «Поворот влево», «Поворот вправо» — 10 град.

При переходе ограничительной плоскости механизмы крана блокируются:

- включается индикатор «Стоп»;
- индикатор, соответствующий сработавшему ограничению, включен в мигающем режиме;
- период повторения звукового сигнала уменьшается;
- на дисплей выводится сообщение, соответствующее сработавшему ограничению.

При срабатывании ограничений возможны движения, направленные в обратную сторону (таблица 2).

Таблица 2. Разрешенные движения при срабатывании ограничений «Координатная защита»

Причина блокировки	Разрешенные движения
«Потолок»	
«Стена»	
«Поворот влево»	
«Поворот вправо»	

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

7.4. Защита от опасного 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 обязан убедиться в возможности выполнения грузоподъемных работ без опасного приближения к ЛЭП. Допустимое расстояние от оголовка стрелы до провода ЛЭП зависит от напряжения ЛЭП:

Напряжение ЛЭП, кВ	Расстояние от датчика до провода ЛЭП, не менее, м		
	минимально допустимое	предварительная сигнализация	блокировка механизмов
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
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 электропередачи.
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 17, вторым нажатием кнопки 17 перейти к выбору диапазона ЛЭП, третьим нажатием кнопки 17 переключить прибор на следующий диапазон;
 - б) удерживая кнопку 18, вывести стрелу из опасной зоны;

-
- !** 1. Работа крана вблизи ЛЭП без наряда-допуска 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 факторов окружающей среды (температура, влажность воздуха и т.п.).
 4. Прибор безопасности не защищает от ЛЭП постоянного тока и приближения к электрическим кабелям.
 5. Необходимо соблюдать законодательно установленные Правила электробезопасности. При сознательном нарушении этих правил, защита от поражения электрическим током не обеспечивается.
-

- в) ввести координатную защиту.
4. Продолжать работу без опасного приближения к ЛЭП.

7.5. Регистратор параметров

Память регистратора параметров состоит из трех областей, 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;
- массу груза;
- степень загрузки крана;
- максимально допустимую массу груза для текущего вылета;
- угол наклона стрелы;
- угол наклона гуська;
- длину стрелы;
- длину гуська;
- вылет;
- высоту подъема оголовка стрелы;
- угол поворота платформы крана;
- информацию о сработавших ограничениях;
- состояние дискретных входов и выходов;
- факты принудительного снятия ограничения.

Записи оперативной информации производятся с периодом от 1 до 25 секунд. Период записи зависит от степе-

ни загрузки крана. При максимальной загрузке крана период минимальный, при минимальной загрузке крана — 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 крана и номер прибора безопасности;
- дату установки прибора безопасности на кран.

Для считывания РП необходимо (рисунки 10 и 11):

- нажатием кнопки 21 выбрать пункт меню «Экспорт РП», нажать кнопку 17;
- вставить карту памяти типа SD (Secure Digital) в блок индикации (при этом автоматически начинается запись данных регистратора параметров в файл 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 Rezonans LogConverter, результатом работы программы станут файлы с расширением .bbi.

Обработка и распечатка данных регистратора производится согласно руководству пользователя программы Rezonans LogSystem. Последние версии программ можно скачать на сайте www.rez.ru.

7.6. Тестирование составных частей

В ходе работы ОГМ240 автоматически тестирует составные части, при обнаружении неисправности все механизмы крана блокируются, на дисплей выводится соответствующее информационное сообщение. Переключение информационных сообщений осуществляется кнопкой 15.

Рисунок 10. Передача данных на ПК

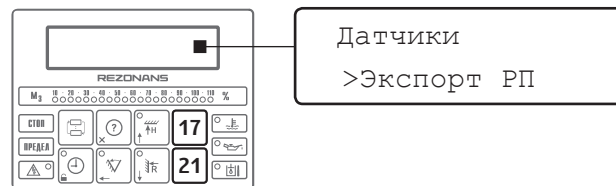
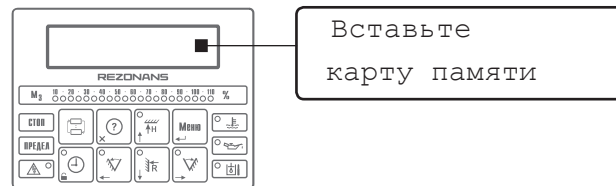


Рисунок 11. Запись данных регистратора параметров



8. Возможные неисправности и методы их устранения

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

При отказе ОГМ240 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 ОГМ240.

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

Перечень наиболее распространенных неисправностей ОГМ240:

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
ОГМ240 не включается.	Поврежден кабель питания	Заменить или отремонтировать

	прибора безопасности, короткое замыкание (КЗ) или обрыв в цепи питания.	поврежденный кабель. Устранить замыкание или обрыв в цепи питания.
ОГМ240 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.
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Неисправен регистратор».	Отказ микросхем для хранения данных регистратора параметров.	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности.
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Неисправны часы».	Отказ микросхем реального времени регистратора параметров.	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности.
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее	Замыкание мультиплексной линии связи на массу крана.	Устранить замыкание линии связи на массу.

отображается «Линия замкнута на массу».		
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на плюс».	Замыкание мультитиплексной 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 ОГМ240, выдержать паузу около 10 с и повторно включить питание.
То же, но при повторном включении питания показания не восстанавливаются.	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 ОГМ240 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 (но не реже периодов, указанных в п. 9.2) и в соответствии с указаниями мер безопасности, предусмотренных при обслуживании крана.

9.2. Виды и периодичность техобслуживания

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

- ежесменное техобслуживание (ЕО);
- первое периодическое техобслуживание (ТО-1);
- второе периодическое техобслуживание (ТО-2);
- сезонное техобслуживание (СО);
- техобслуживание 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 — специалистами сервисных центров компании «Резонанс».

9.3. Порядок техобслуживания

Ежесменное техническое обслуживание (ЕО) производится крановщиком с отметкой выполнения в вахтенном журнале.

Перечень работ при ежесменном техобслуживании:

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 допускаются.	
Проверить отсутствие повреждений 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.	ОГМ240 должен переходить в рабочий режим, на дисплее должны отсутствовать сообщения о неисправностях, при достижении предельного положения крюка его подъем должен прекратиться.	

Первое и второе техобслуживание (ТО-1, ТО-2) выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте прибора безопасности.

Перечень работ при первом и втором техобслуживаниях:

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ЕО.	Согласно перечню работ при ЕО.	
Проверить состояние защитных покрытий, крепежа, уплотнений блоков и датчиков ОГМ240. При необходимости зачистить и подтянуть соединения.	На блоке индикации и датчиках ОГМ240 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;	ОГМ240 должен: • изменять грузовую характеристику при изменении зоны работы, длины стрелы и т.п.; • отключать механизм подъема	

• блокировку при достижении максимального и минимального вылетов.	стрелы при достижении предельных углов подъема и опускания.	
Протереть переднюю панель блока индикации.	Загрязнение передней панели не допускается.	Ветошь, моющее средство.

Перечень работ при сезонном техобслуживании:

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ТО-2.	Согласно перечню работ при СО.	
Проверить состояние кабины и ее уплотнений.	Не допускаются: • отсутствие стекол кабины крана; • неисправный отопитель кабины (при подготовке к зиме); • повреждение и отсутствие резиновых уплотнителей оконных и дверных проемов кабины.	

Проверить прибор безопасности с контрольными грузами.	Погрешность срабатывания защиты при превышении степени загрузки не должна превышать $\pm 3\%$.	Набор грузов с точностью $\pm 1\%$, рулетка металлическая с погрешностью не более $\pm 3\%$.
Проверить срабатывание защиты от опасного приближения к ЛЭП (при наличии датчика приближения к ЛЭП).	При приближении к ЛЭП напряжением 220 В на расстоянии 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. 7.5.	

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 разъемов соединительных жгутов от воздействия пыли и влаги, обернув их ответные части промасленной бумагой, а затем полиэтиленовой пленкой.

При отсутствии возможности демонтажа ОГМ240 необходимо исключить прямое воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации, попадание внутрь блоков и датчиков влаги и пыли, соединительные жгуты не должны контактировать с горюче-смазочными материалами.

Блок индикации должен быть защищен от систематического попадания на него дождя и снега. Рекомендуется провести дополнительную защиту составных частей ОГМ240 с помощью полиэтиленовой пленки или других материалов.

При расконсервации необходимо выполнить работы в объеме СО.

10. Проверка с контрольными грузами

Проверку ОГМ240 с контрольными грузами в составе крана должен проводить наладчик приборов безопасности под руководством инженерно-технического работника (ИТР), ответственного за содержание грузоподъемных машин (ГПМ) в исправном состоянии.

Отметки о проведенных работах в паспорте прибора безопасности и вахтенном журнале крана имеют право делать только наладчики приборов безопасности и ИТР, ответственные за содержание ГПМ 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:

1. Установить приблизительный минимальный вылет.
2. Замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении отображаемого и фактического вылетов более, чем на 1,5%, произвести настройку вылета).
3. Установить максимальный вылет.
4. Замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении отображаемого и фактического вылетов более, чем на 1,5%, произвести настройку вылета).
5. На максимальном вылете поднять груз, соответствующий паспортному значению на этом вылете.

6. Убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку).
7. Проверить правильность показаний вылета (если показания отличаются от действительных значений, провести настройку).
8. Опустить груз.
9. Увеличить массу груза на 10% и поднять его.
10. Убедиться в срабатывании прибора безопасности (если ОГМ240 не срабатывает, провести его настройку).
11. Опустить груз.
12. Установить минимальный вылет.
13. Поднять груз, соответствующий паспортному значению на данном вылете.
14. Убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку).
15. Опустить груз.
16. Увеличить массу груза на 10% и поднять его.
17. Убедиться в срабатывании прибора безопасности (если прибор безопасности не срабатывает, необходимо выполнить его настройку).
18. Если производилась настройка прибора безопасности, то необходимо повторить проверку.
19. 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 должна находиться вне зоны влияния посторонних ЛЭП или на расстоянии не менее (рисунок 12):

- 50 м при напряжении ЛЭП от 220 В до 1 кВ;
- 75 м при напряжении ЛЭП от 1 до 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).

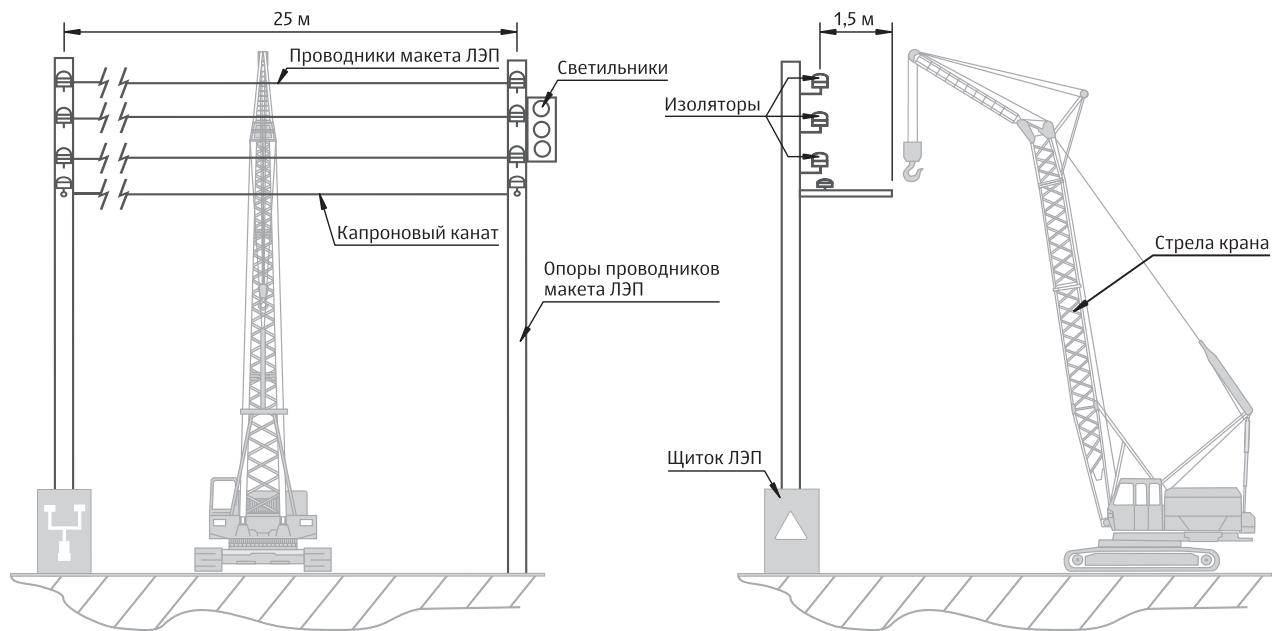
Напряжение к макету должно подводиться подземным кабелем со стороны, противоположной стороне установки крана.

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 крана к проводам ЛЭП.

Проверку срабатывания датчика приближения к ЛЭП проводить в следующей последовательности:

1. Установить кран на площадке перпендикулярно линии электропередачи на расстоянии ($15 \pm 0,1$) м от оси вращения крана до ограничительного каната макета ЛЭП.
2. Ввести стрелу крана в рабочую зону.
3. Путем выдвижения или поворота стрелы подвести оголовки стрелы крана к линии макета ЛЭП.
4. Проконтролировать срабатывание защиты от опасного приближения к ЛЭП (горит красный индикатор 7, подается звуковой сигнал и блокируются все движения крана).
5. Измерить расстояние между проекциями на землю оголовка стрелы крана и ограничительного каната макета ЛЭП.
6. 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.
7. Убедиться, что прибор после нажатия кнопки блокирования координатной защиты на пульте управления краном позволяет вывести стрелу крана из опасной зоны.
8. Сделать отметку о проведенных работах в паспорте ОГМ240 и вахтенном журнале крана.

Рисунок 12. Макет линии электропередачи



12. 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 ОГМ240, производится службой качества компании «Резонанс» в местах крепления их крышек.

На блоке входов и нагрузок дополнительно пломбируется (пломбой завода-изготовителя крана или сервисного центра, выполняющего пусконаладочные работы ОГМ240) колпачок доступа к переключателю «Шунт».

13. Правила хранения и транспортировки

Хранение ОГМ240 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 ОГМ240 — 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 ОГМ240.

Во время транспортирования тара с ОГМ240 должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ударов.

Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

При хранении и транспортировании допускается укладка ящиков с ОГМ240 не более, чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

14. Настройка

! Работы по настройке прибора безопасности могут выполнять только наладчики завода-изготовителя прибора, крана и наладчики сервисных центров компании «Резонанс». При настройке следует быть особенно осторожным, так как в этом режиме ОГМ240 не ограничивает грузоподъемность крана и не блокирует механизм подъема стрелы при максимальном и минимальном вылете.

Для настройки ОГМ240 необходимо:

- подготовить прибор к работе согласно разделу 5 данного руководства по эксплуатации;
- снять пломбу защитного колпачка, расположенного на блоке входов и нагрузок (БВН);
- открутить защитный колпачок и перевести тумблер «Шунт» 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 ОГМ240, установить начало отсчета датчика азимута, задать коэффициенты для определения длины стрелы, вылета, массы груза, ввести номер ОГМ240 и номер крана;
- проконтролировать правильность определения нагрузочных и линейных параметров крана, в случае, если погрешность превышает паспортные значения, произвести повторную настройку;

- переключить тумблер «Шунт» в положение «выкл.»;
- закрутить и опломбировать защитный колпачок тумблера.

14.1. Установка даты и времени

Для ввода даты и времени необходимо (рисунок 13):

- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Дата и время», нажать кнопку 17;
- повторно нажать кнопку 17 для перехода к редактированию даты и времени;
- кнопками 16, 20 ввести значения параметров, соответствующие дню, месяцу, году, часу, минутам и секундам;
- переключение между параметрами осуществляется кнопками 19 и 21;
- по окончании ввода нажать кнопку 17;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

14.2. Выбор типа крана, ввод даты установки

Для выбора типа крана и ввода даты установки необходимо (рисунок 14):

Рисунок 13. Установка даты и времени

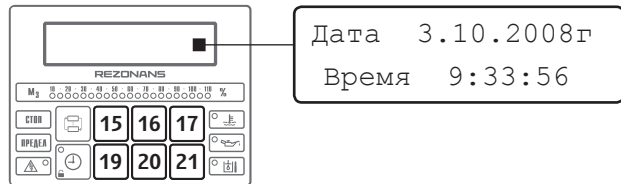
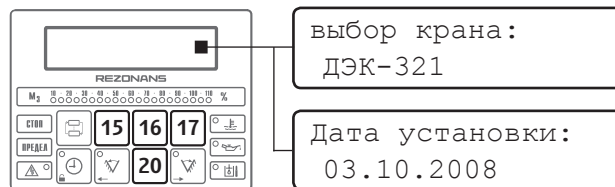


Рисунок 14. Выбор крана, ввод даты установки

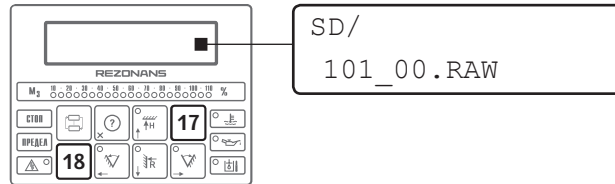


- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Выбор крана», нажать кнопку 17;
- кнопками 16, 20 выбрать требуемый тип крана;
- трижды нажав кнопку 17, ввести дату установки;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

Для изменения программы привязки необходимо:

- отформатировать SD-карту под файловую систему FAT16 (вместо FAT32);
- записать на SD-карту файл с расширением .raw;
- включить прибор в режиме настройки;
- перейти к выбору крана, нажать кнопку 18;
- вставить в блок индикации SD-карту;
- убедиться, что на дисплее появилось название файла с расширением .raw (рисунок 15), нажать кнопку 17.

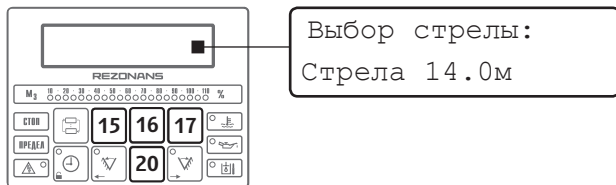
Рисунок 15. Изменение программы привязки



14.3. Выбор длины стрелы

- Для выбора длины стрелы необходимо (рисунок 16):
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Выбор стрелы», нажать кнопку 17;
 - кнопками 16, 20 выбрать требуемую длину стрелы;
 - выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

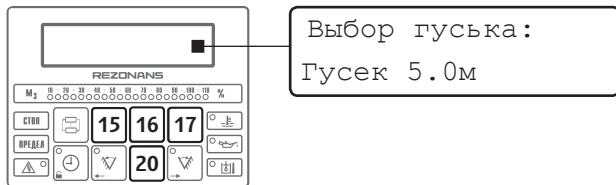
Рисунок 16. Выбор длины стрелы



14.4. Выбор длины гуська

- Для выбора длины гуська необходимо (рисунок 17):
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Выбор гуська», нажать кнопку 17;
 - кнопками 16, 20 выбрать требуемую длину стрелы;
 - выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

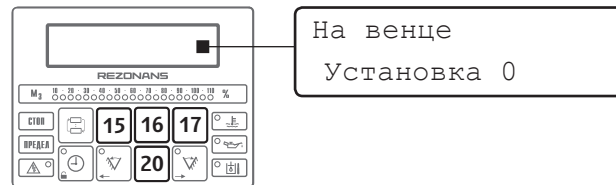
Рисунок 17. Выбор длины гуська



14.5. Настройка датчика угла поворота

- Для настройки датчика угла поворота (датчика азимута) необходимо (рисунок 18):
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Датчик азимута», нажать кнопку 17;
 - если датчик азимута установлен на оси поворотной платформы крана, нажать кнопку 17;
 - нажать кнопку 20;
 - развернуть кран в транспортное положение (движение вперед);
 - дважды нажать кнопку 17;
 - выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

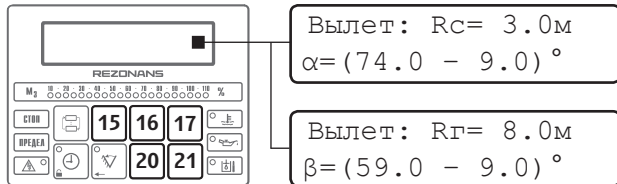
Рисунок 18. Настройка датчика азимута



14.6. Задание коэффициента для определения вылета

- Для задания коэффициента для определения вылета необходимо (рисунок 19):
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Настройка R», нажать кнопку 17;
 - установить минимальный вылет с точностью +1 м;
 - переключить кран в работу с главным подъемом;

Рисунок 19. Задание коэффициента для определения вылета



- замерить рулеткой вылет до основного крюка;
- кнопками 16, 20 добиться совпадения вылета (R) на дисплее с фактическим вылетом, замеренным рулеткой;
- если кран работает без гуська, выйти в меню настройки нажатием кнопки 15;
- переключить кран в работу со вспомогательным подъемом, нажать кнопку 21;
- замерить рулеткой вылет до вспомогательного крюка;
- кнопками 16, 20 добиться совпадения вылета на дисплее с фактическим вылетом, замеренным рулеткой;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

14.7. Настройка определения массы груза

Для настройки определения массы груза необходимо (рисунок 20 и 21):

- переключить кран в работу с главным подъемом;
- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Настройка веса»;

- подъемом стрелы установить минимальный вылет [1], при этом допускается попадание стрелы в диапазон 8;
- двойным нажатием кнопки 17 сохранить массу пустой стрелы, нажать кнопку 21;
- на минимальном вылете поднять груз Q₁ массой 50-70% от максимальной грузоподъемности [2];
- кнопками 16, 20 ввести фактическую массу груза (Q_f);
- двойным нажатием кнопки 17 сохранить показание массы груза, нажать кнопку 21;
- опустить груз;
- опусканием стрелы перейти в пониженный диапазон вылета [3], например, в 7-й;

Рисунок 20. Настройка определения массы груза

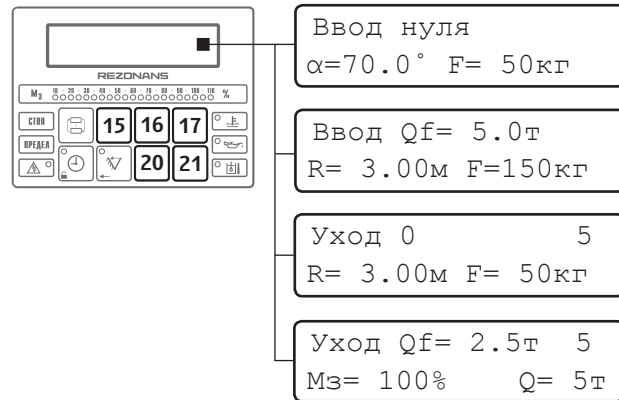


Рисунок 21. Настройка показаний массы груза



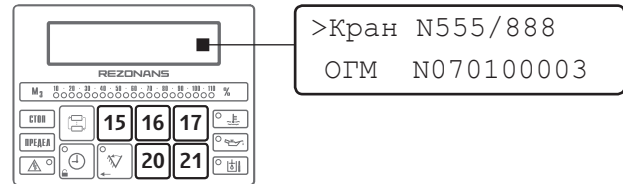
- двойным нажатием кнопки 17 скорректировать показания массы пустой стрелы;
- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, ([4], [5], [6], [7], [8], [9], [10]), скорректировать показания пустой стрелы в каждом из диапазонов (двойным нажатием кнопки 17), нажать кнопку 21;
- опускание стрелы необходимо прекратить при выходе ее из рабочей характеристики;
- поднять груз Q_2 массой, равной максимальной грузоподъемности на максимальном вылете;
- кнопками 16, 20 ввести фактическую массу груза (Q_f);
- перейти в 7-й диапазон вылета [11];
- двойным нажатием кнопки 17 скорректировать показания массы груза;

- опуская стрелу до максимального вылета с остановками в диапазонах 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0 ([12], [13], [14], [15], [16], [17], [18]), скорректировать показания массы в каждом диапазоне (двойным нажатием кнопки 17);
- опускание стрелы необходимо прекратить при выходе ее из рабочей характеристики;
- переключить кран в работу со вспомогательным подъемом;
- на минимальном вылете поднять груз Q_1 массой 50-70% от максимальной грузоподъемности [2] для вспомогательного подъема;
- кнопками 16, 20 ввести фактическую массу груза (Q_f);
- двойным нажатием кнопки 17 сохранить показания массы груза;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

14.8. Ввод номера прибора и номера крана

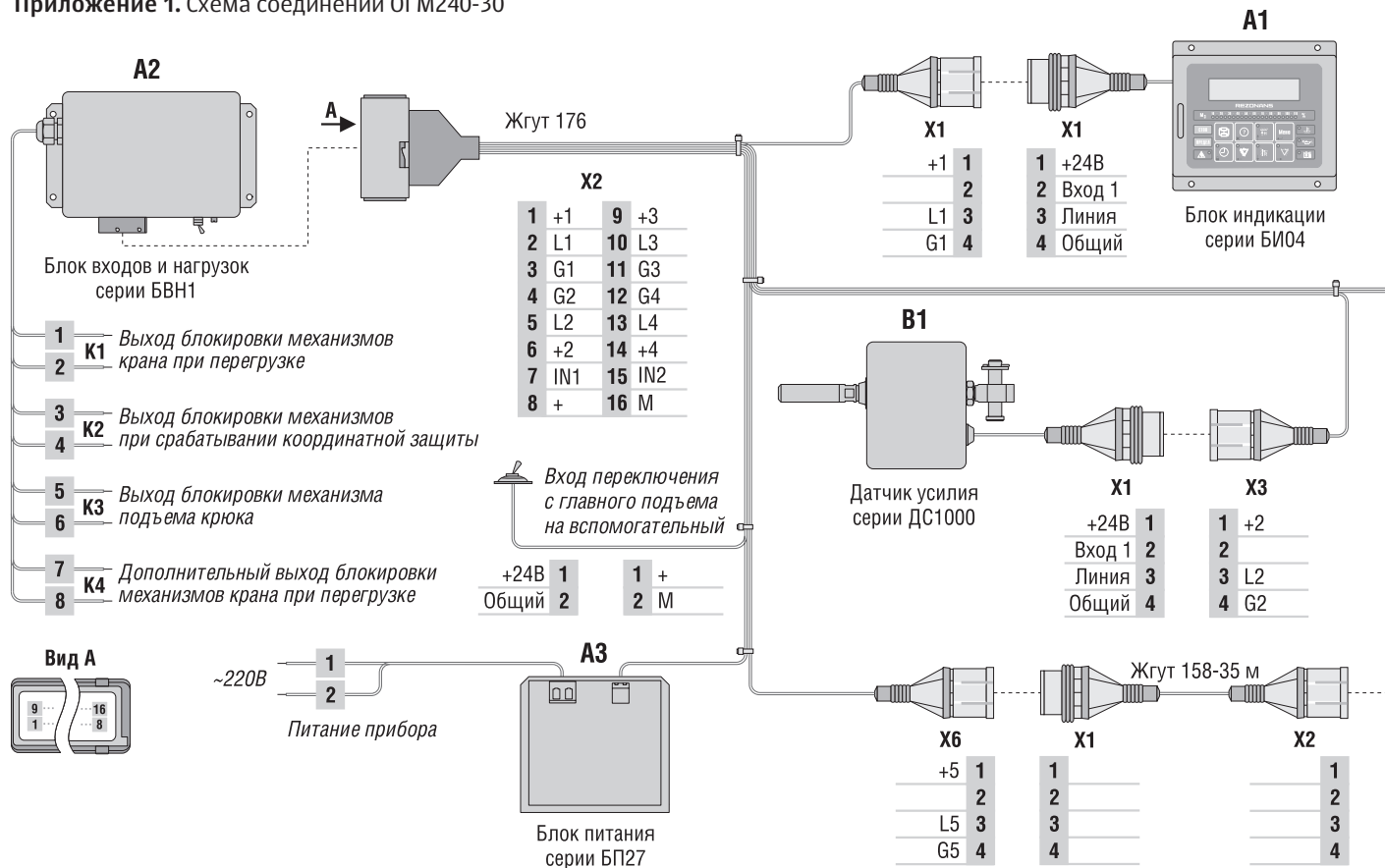
Для ввода номера крана и номера прибора необходимо (рисунок 22):

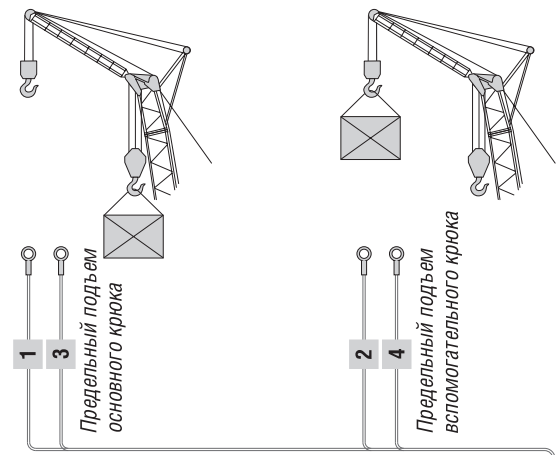
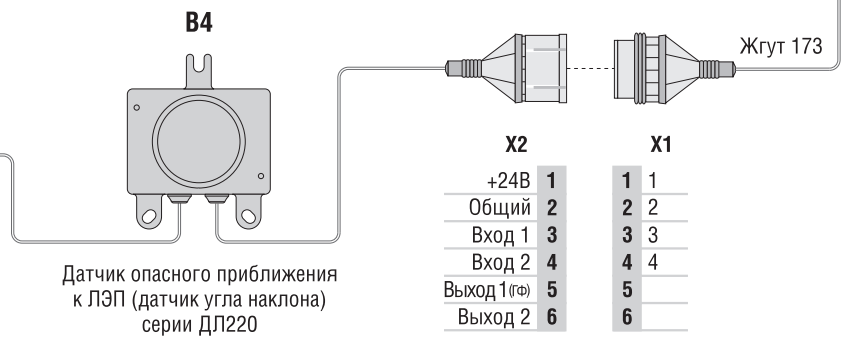
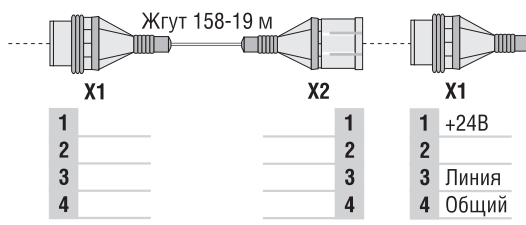
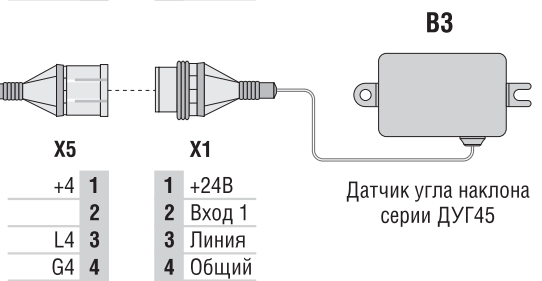
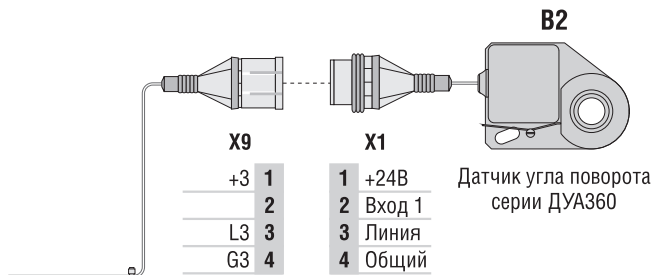
Рисунок 22. Ввод номера прибора и номера крана



- кнопками 16, 20 выбрать пункт меню «Сервис», нажать кнопку 17;
- нажав кнопку 17, ввести номер крана;
- кнопками 16, 20 выбрать первый символ номера;
- кнопкой 21 перейти к вводу второго символа и кнопками 16, 20 выбрать второй символ;
- аналогично первым ввести остальные символы, по завершении нажать кнопку 17;
- нажать кнопку 20;
- аналогично вводу номера крана ввести номер прибора;
- выйти в меню настройки нажатием кнопки 15.

Приложение 1. Схема соединений ОГМ240-30





Приложение 2. Условные обозначения

подъем стрелы



опускание стрелы



подъем крюка



опускание крюка



поворот влево



поворот вправо



поворот влево, если стена справа



поворот вправо, если стена слева

