

# Прибор безопасности

## ОГМ240-15.3

Руководство по эксплуатации



# REZONANS

---

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

# СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	3
2 Меры безопасности.....	3
3 Выполняемые функции.....	4
4 Описание и работа составных частей.....	5
5 Расположение кнопок и элементов индикации.....	6
6 Подготовка к работе.....	8
7 Порядок работы.....	10
8 Описание функций прибора безопасности.....	14
8.1 Ограничение грузоподъемности крана.....	14
8.2 Ограничение рабочих движений механизмов подъёма (опускания) стрелы и груза в крайних положениях.....	15
8.3 Координатная защита.....	16
8.4 Регистратор параметров.....	18
8.5 Диагностическая информация.....	20
8.6 Управление электрооборудованием крана.....	20
8.7 Тестирование составных частей.....	21
9 Возможные неисправности и методы их устранения.....	21
10 Техническое обслуживание.....	23
10.1 Общие указания .....	23
10.2 Виды и периодичность технического обслуживания.....	23
10.3 Порядок технического обслуживания.....	24
11 Проверка с контрольными грузами.....	27
12 Правила хранения и транспортирования.....	28
13 Настройка.....	29
Приложения.....	30

---

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на приборы безопасности ОГМ240.15 с блоком индикации серии БИ04.70 (далее — прибор безопасности или ОГМ240).

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.

Технические характеристики описаны в приложении, таблица 11.

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 грузоподъемности 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;
- подключать внешней источник электропитания к электрооборудованию крана при отсутствии на кране аккумуляторной батареи;
- 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;
- вращать кабельный барабана датчика длины стрелы в направлении противоположном указанному стрелкой.

---

## 3 ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Прибор безопасности ОГМ240-15.30 предназначен для установки на стреловые железнодорожные гидравлические краны грузоподъёмностью до 150 тонн и обеспечивает:

- ограничение грузоподъёмности крана (стр. 14);
- ограничение рабочих движений механизмов подъёма (опускания) стрелы и груза в крайних положениях<sup>1</sup> (стр. 15);
- выполнение функций «координатной защиты» (стр. 16);
- отображение времени наработки крана в моточасах;
- регистрацию параметров работы крана (стр. 18);
- отображение текущей даты и времени;
- отображение линейных параметров крана: вылета (R, м), длины стрелы (L, м), максимальной высоты подъёма оголовка стрелы (H, м), угла поворота платформы относительно кабины базового шасси ( $\gamma$ , град);
- отображение нагрузочных параметров крана: массы поднимаемого груза (Q, т), грузоподъёмности для текущего вылета (Qм, т), степени загрузки (M, %);
- отображение диагностической информации о состоянии крана: давления масла и температуры охлаждающей жидкости в двигателе базового шасси, давления масла и температуры масла в гидросистеме крана (стр. 20);
- управление электрооборудованием крановой установки<sup>1</sup>: электромагнитам разрешения крановых операций, электромагнитом включения ускоренной работы грузовой лебёдки, освещением груза, вентилятором охлаждения масла в гидросистеме крана (стр. 20);
- автоматическое тестирование составных частей (стр. 21).

---

<sup>1</sup> При наличии соответствующей возможности в электросхеме крана.

## 4 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

В состав прибора безопасности ОГМ240 входят:

- блок индикации;
- блок входов и нагрузок;
- датчик угла наклона стрелы совмещенный с датчиком длины стрелы;
- датчики поршневого и штокового давления;
- датчик положения поворотной платформы относительно базового шасси.

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.

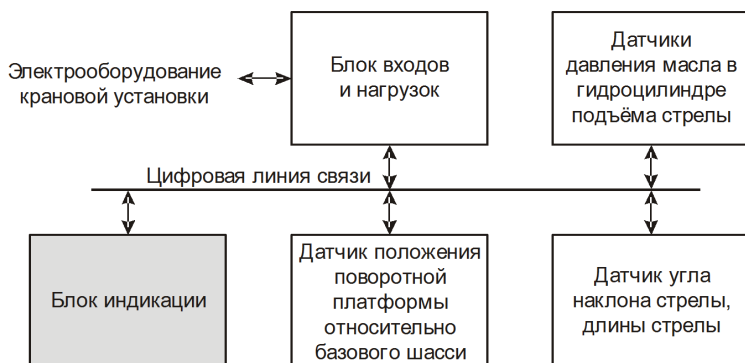


Рисунок 1 — Структурная схема ОГМ240

Блок индикации по цифровой линии связи получает информацию от датчиков давления, угла наклона стрелы, длины стрелы, азимута и блока входов и нагрузок. Обработывая эту информацию, блок индикации определяет нагрузочные и линейные параметры крана и, в случае превышения допустимых пределов, формирует блокирующий сигнал.

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

Блок входов и нагрузок (БВН) предназначен для обработки различных сигналов с датчиков положения рукояток управления краном, датчика полного сматывания каната лебёдки, кнопки включения ускоренного режима лебёдки,

переключателя управления освещением груза, резистивных датчиков температуры и давления, датчиков давления масла в гидросистеме крана и т.д. По сигналам блока индикации БВН управляет электромагнитами разрешения крановых операций, электромагнитом включения ускоренного хода лебёдки и вентилятором охлаждения масла в гидросистеме крана.

## 5 РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК И ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ

Внешний вид лицевой панели блока индикации типа БИ04.70 приведен на рисунке 2. Назначение кнопок приведено в таблице 1.

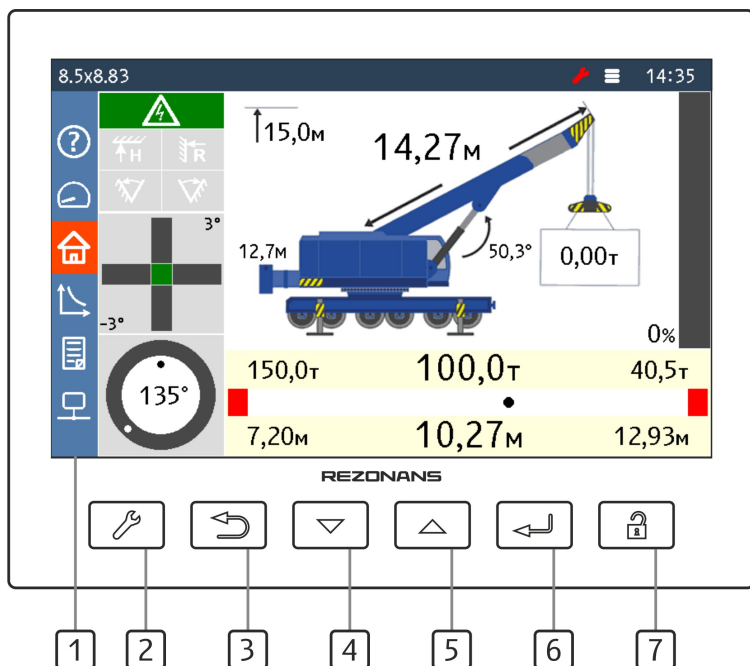


Рисунок 2 — Лицевая панель блока индикации БИ04.70

Поз.	Описание
1	Цветной жидкокристаллический дисплей.

Поз.	Описание
2	Кнопка «Меню» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– перейти к выбору конфигурации оборудования крана (кратность запасовки полиспаста, положение выносных опор, наличие удлинителя);</li> <li>– перейти к вводу/снятию координатной защиты;</li> <li>– перейти к считыванию регистратора параметров;</li> <li>– перейти к установке параметров блока индикации (уровень подсветки дисплея, уровень громкости звукового сигнала, язык интерфейса);</li> <li>– перейти к меню настройки (когда включен режим настройки);</li> <li>– выходить из меню.</li> </ul>
3	Кнопка «Возврат» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– перейти на основной экран;</li> <li>– перейти на предыдущий уровень меню.</li> </ul>
4	Кнопка «Вниз» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– перейти к следующему экрану;</li> <li>– перевести курсор на нижнюю строку меню;</li> <li>– уменьшать значение изменяемого параметра.</li> </ul>
5	Кнопка «Вверх» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– перейти к предыдущему экрану;</li> <li>– перевести курсор на верхнюю строку меню;</li> <li>– увеличивать значение изменяемого параметра.</li> </ul>
6	Кнопка «Ввод» позволяет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбрать пункт меню;</li> <li>– ввести измененное значение параметра.</li> </ul>
7	Кнопка «Разблокировка»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– снять блокирование определенных механизмов крана в зависимости от сработавшего ограничения.</li> </ul>

Таблица 1 — Назначение кнопок и элементов индикации.

Графический интерфейс блока индикации типа БИ04.70 состоит из трех частей (см. рисунок 3):

- статусная строка, расположенная в верхней части дисплея;
- панель с иконками экранов, расположенная в боковой части дисплея;
- текущий экран с параметрами, занимающий основную часть дисплея.

Назначение элементов интерфейса приведено в таблице 2.

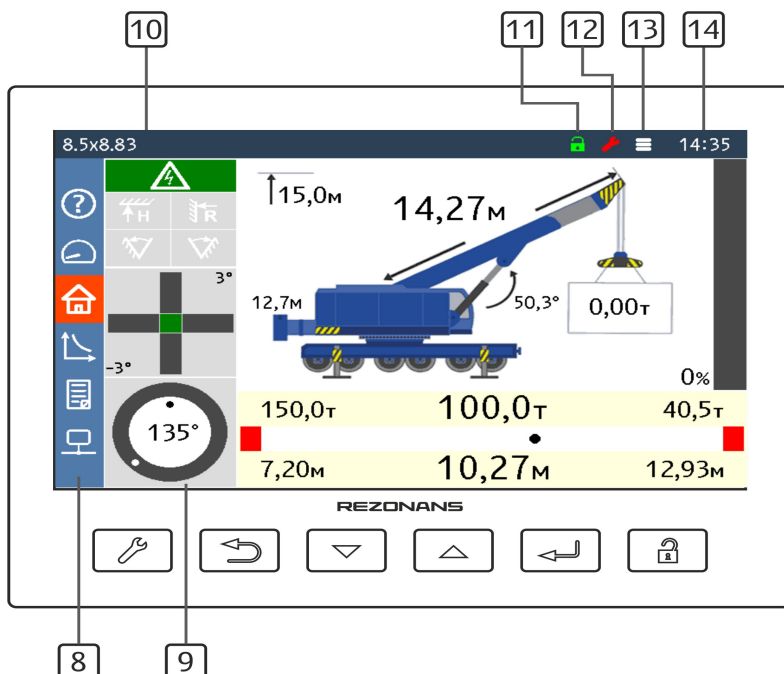


Рисунок 3 — Графический интерфейс блока индикации  
БИ04.70

Таблица 2 — Элементы графического интерфейса

Поз.	Описание
8	Панель с иконками экранов
9	Область активного экрана
10	Статусная строка с информационными сообщениями
11	Индикатор возможности снятия блокировки механизмов крана
12	Индикатор включения режима настройки
13	Индикатор уровня яркости подсветки дисплея
14	Текущее время

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подготовка прибора безопасности к работе производится в следующей последовательности:



- 1 При пониженных температурах окружающей среды (ниже 0 °С), перед эксплуатацией прибора безопасности рекомендуется прогреть воздух в кабине крана.
- 2 Включить напряжение питания в цепи управления крана.
- 3 Убедиться в запуске тестового режима, проконтролировать включение всех светодиодных индикаторов на лицевой панели блока индикации.
- 4 При обнаружении неисправности, в статусной строке в верхней части ЖК-дисплея появляется её описание. В случае наличия нескольких неисправностей их полный перечень приведен на экране информационных сообщений (см. рисунок 5).
- 5 Проверить правильность установки кратности запасовки полиспаста, положения опорного контура и стрелового оборудования (см. рисунок 7).

Для выбора кратности запасовки полиспаста необходимо:

- перейти в меню нажатием кнопки 2;
- используя кнопки навигации по меню (см. таблицу 1) перейти в раздел меню «Параметры крана» / «Запасовка»;
- нажатием кнопок 4 и 5 выбрать требуемую кратность запасовки полиспаста;
- нажать кнопку 2 для выхода из меню.

Для выбора положения опорного контура необходимо:

- перейти в меню нажатием кнопки 2;
- используя кнопки навигации по меню (см. таблицу 1) перейти в раздел меню «Параметры крана» / «Опорный контур»;
- нажатием кнопок 4 и 5 выбрать требуемый опорный контур;
- нажать кнопку 2 для выхода из меню.

Для выбора удлинителя необходимо:

- перейти в меню нажатием кнопки 2;
- используя кнопки навигации по меню (см. таблицу 1) перейти в раздел меню «Параметры крана» / «Гусёк»;
- нажатием кнопок 4 и 5 выбрать требуемый удлинитель;
- нажать кнопку 2 для выхода из меню.

## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

После тестирования прибор переходит к основному экрану (см. рисунок 4). Описание элементов экрана приведено в таблице 3. На данном экране отображаются основные параметры крана: масса поднимаемого груза ( $Q$ , т); грузоподъёмность крана для текущего вылета ( $Q_m$ , т); вылет ( $R$ , м); длина стрелы ( $L$ , м); степень загрузки крана ( $M_3$ , %); угол наклона стрелы ( $\alpha$ , °); высота подъёма оголовка стрелы ( $H$ , м).

Для переключения между экранами используются кнопки 4 и 5.

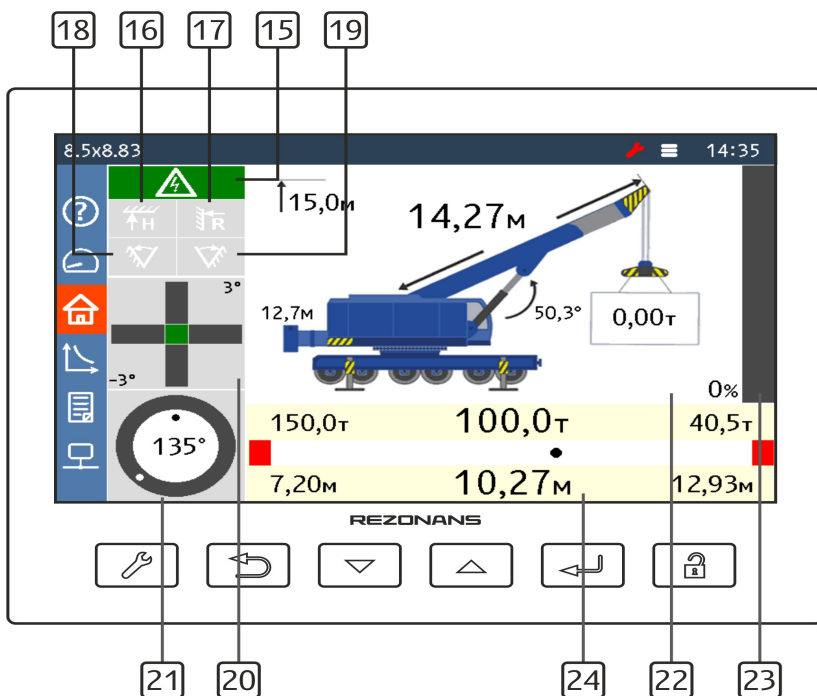


Рисунок 4 — Основной экран

Таблица 3 — Параметры основного экрана

Поз.	Описание
15	Индикатор ЛЭП
16	Индикатор «Потолок»
17	Индикатор «Стена»
18	Индикатор «Поворот влево»
19	Индикатор «Поворот вправо»
20	Индикатор креномера

Поз.	Описание
21	Индикатор угла азимута
22	Область основных параметров
23	Индикатор степени загрузки крана
24	Индикатор грузовой характеристики

Экран информационных сообщений (см. рисунок 5) в табличной форме отображает все информационные сообщения, выводимые блоком индикации в текущий момент.



Рисунок 5 — Экран информационных сообщений

На экране диагностической информации (см. рисунок 6), при наличии дополнительных датчиков, в виде указателей отображаются параметры крана:

- давление масла в двигателе базового шасси, МПа;
- температуру охлаждающей жидкости в двигателе базового шасси, °С;
- температуру масла в гидросистеме крана, °С.

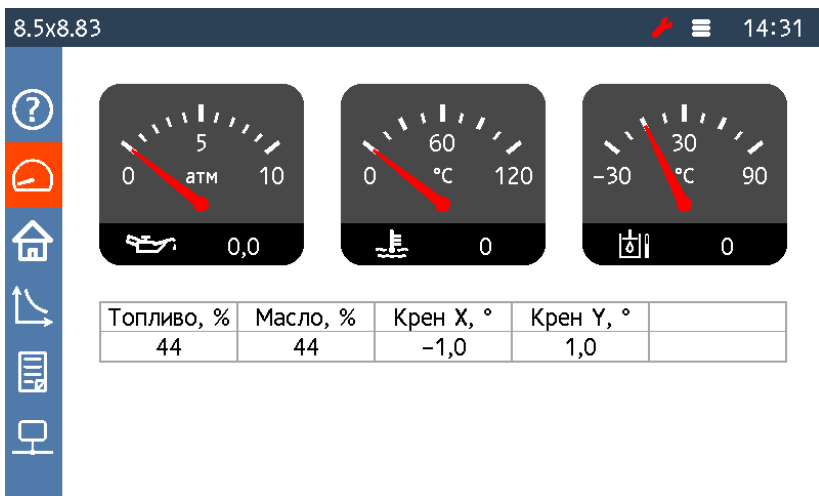


Рисунок 6 — Экран диагностической информации

На рисунке 7 представлен экран с графиком текущей грузовой характеристикой крана. В верхней части экрана располагается таблица с конфигурацией крана. Изменение конфигурации осуществляется через основное меню и описано в п. 6.

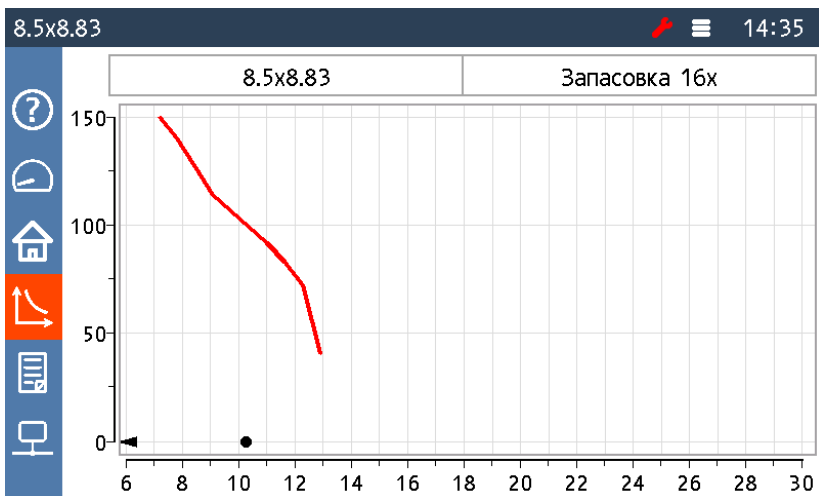


Рисунок 7 — Экран грузовой характеристики

На экране регистратора параметров кроме моточасов и общего кол-ва рабочих циклов приводится сводная информация о кране и приборе.

8.5x8.83		14:35
?	Модель крана	КЖ-1572P
	Заводской номер крана	
	Максимальная грузоподъемность	150,0т
	Прибор безопасности	ОГМ240-15.3-030
	Заводской номер прибора безопасности	
	Версия программного обеспечения	1.0 (Feb 6 2017)
	Дата установки	---
	Моточасы	00:05
	Общее количество рабочих циклов	0
	Текущая дата	Ср, 17 Май 2000

Рисунок 8 — Экран регистратора параметров

Для диагностики подключенных датчиков ОГМ240 используется экран, приведенный на рисунке 9.

8.5x8.83		14:35	
● ДДС15 (1d)	● ДДС15 (1e)	● ДУА360 (04)	● ТКН40 п (06)
ANG 50,30	ANG 65,00	ANG -45	P 0,0
LEN 0	LEN 10	ANG360 135	T ---
IN(1,2) 01	IN(1,2) 00	TMPR 0	
		IN 1	
● ТКН40 ш (07)	● CM5[1] (33)	● CM5[2] (2e)	● ДУГ51 (01)
P 0,0	OUT(1-4)1101	OUT(1-4)1101	ANG 55,00
T ---	T1 21,0	OUT(5-8)0100	IN 1
	T2 10,0		
	P1 1,0		
● ДУГ51 (02)	● ДТ7 (0a)	● ДТ7 (08)	
ANG 55,00	Vol 15,0	Vol 15,0	
IN 1			

Рисунок 9 — Экран информации с датчиков

Установка параметров блока индикации, а также настройка ОГМ240 осуществляется в меню. Для перехода к меню необходимо нажать кнопку 2 (см. рисунок 10). Для навигации по меню используются кнопки 4, 5 и 6. Для выхода из меню необходимо нажать кнопку 2.

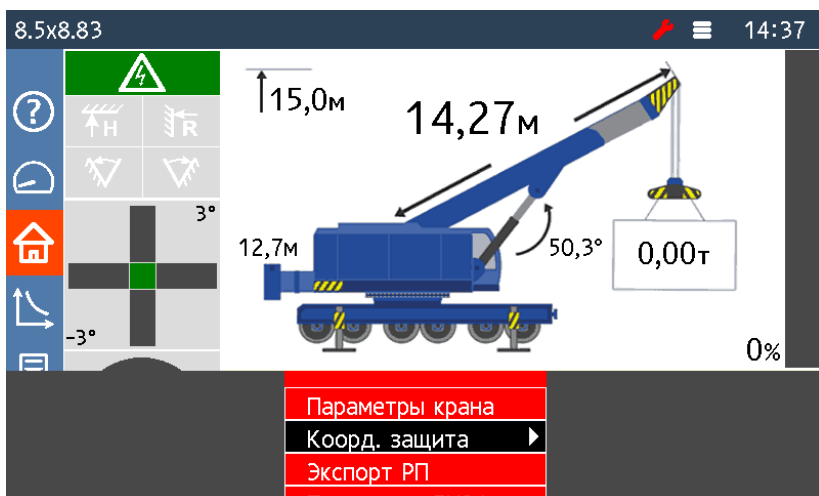


Рисунок 10 — Меню блока индикации

## 8 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1 Ограничение грузоподъёмности крана

Ограничитель грузоподъёмности позволяет:

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

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

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

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

Грузоподъёмность также уменьшается:

- при выдвигании секций стрелы;
- при включении ускоренной работы грузовой лебёдки;

- при работе крана с неполным опорным контуром;
- при входе в нерабочую зону (обычно это сектор над кабиной).

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

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

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

Предварительная сигнализация включается при степени загрузки более 90%, при этом шкала загрузки меняет свой цвет на желтый и включается прерывистый звуковой сигнал.

Если степень загрузки крана более 105% шкала загрузки меняет свой цвет на красный, период повтора звукового сигнала уменьшается, механизмы крана блокируются.

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

- опускание груза;
- втягивание секций стрелы;
- подъём стрелы;
- поворот платформы в обратную сторону от кабины базового шасси (при нахождении крана в нерабочей зоне).

---

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

Группа ограничителей, предназначенных для предотвращения поврежденных механизмов крана:

- ограничитель предельного подъёма крюка;
- ограничитель сматывания каната грузовой лебёдки;
- ограничитель минимального вылета;
- ограничитель максимального вылета.

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

Таблица 4 — Разрешённые движения при срабатывании ограничителей рабочих движений

Причина блокировки	Разрешенные движения
Предельный подъём крюка	    
Ограничитель сматывания каната грузовой лебёдки	    
Минимальный вылет	     
Максимальный вылет	     

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

### 8.3 Координатная защита

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

В ОГМ240 реализованы следующие виды координатной защиты:

- «потолок»;
- «стена»;
- «поворот влево»;
- «поворот вправо».

«Потолок» — это воображаемая горизонтальная бесконечная плоскость, расположенная на высоте оголовка стрелы. Индикатор «Потолок» — контроль состояния ограничения.

«Стена» — это воображаемая вертикальная бесконечная плоскость, перпендикулярная проекции стрелы на землю и построенная по срезу оголовка стрелы. Индикатор «Стена» — контроль состояния ограничения.

«Поворот влево», «поворот вправо» — две вертикальные бесконечные плоскости, образующие сектор с центром, совпадающим с осью вращения платформы крана. Индикаторы «Поворот влево», «Поворот вправо» — контроль состояния ограничений.

Для ввода ограничения необходимо:

- подвести оголовок стрелы к границе воображаемой плоскости;
- перейти в меню нажатием кнопки 2;



- используя кнопки навигации по меню (см. таблицу 1) перейти в раздел меню «Коорд. защита»;
- нажатием кнопок 4 и 5 выбрать требуемый тип ограничения;
- нажать кнопку 6;
- проконтролировать включение соответствующего индикатора.
- нажать кнопку 2 для выхода из меню.

Для снятия введенного ограничения необходимо:

- в разделе меню «Коорд. защита» кнопками 4 и 5 выбрать требуемый тип ограничения;
- нажать кнопку 6;
- проконтролировать выключение соответствующего индикатора.

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

При подходе к ограничительной плоскости включается предварительная сигнализация:

- включается прерывистый звуковой сигнал;
- индикатор соответствующего ограничения переходит в мигающий режим;
- в статусной строке отображается предупреждающее сообщение соответствующее сработавшему ограничению.

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:

- индикатор, соответствующий сработавшему ограничению, включен в мигающем режиме;
- период повторения звукового сигнала уменьшается;
- в статусной строке отображается сообщение соответствующее сработавшему ограничению.

При срабатывании ограничений возможны движения направленные в обратную сторону (таблица 5).

Таблица 5 — Разрешенные движения при срабатывании ограничений «координатной защиты»

Ограничение	Разрешенные движения
«Потолок»	
«Стена»	
«Поворот влево»	
«Поворот вправо»	

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

## 8.4 Регистратор параметров

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

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

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

- дату и время записи;
- значение степени загрузки крана;
- значение массы груза;
- значение максимально-допустимой массы груза для текущего вылета;
- значения угла наклона стрелы;
- значения длины стрелы
- значение вылета;
- значение высоты подъёма оголовка стрелы;
- значение угла поворота платформы крана;
- код стрелового оборудования;
- кратность запасовки полиспаста;
- состояние опорного контура;

- информацию о сработавших ограничениях;
- информацию о дискретных входах и выходах;
- информацию о принудительном снятии ограничения.

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

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

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

Долговременная информация включает в себя:

- общую наработку крана в моточасах;
- суммарное число рабочих циклов;
- статистику поднятых грузов;
- характеристическое число;
- номер прибора безопасности;
- номер крана;
- дату установки прибора безопасности на кран.

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

Передача данных на ПК производится с помощью накопителей USB-flash.

Для считывания РП необходимо:

- нажав кнопку 2 перейти в главное меню;
- нажатием кнопки 4 выбрать пункт меню «Экспорт РП», нажать кнопку 6;
- вставить USB-накопитель в блок индикации, нажать кнопку 6 (при начинается запись данных регистратора параметров, в файлах с расширением lgc);
- дождаться появления на дисплее сообщения «данные записаны», извлечь накопитель из блока индикации, подключить накопитель к персональному компьютеру;
- в папке с записанными файлами запустить программу LogConverter, результатом работы программы станут файлы с расширением lgs.

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

---

## 8.5 Диагностическая информация

При наличии дополнительных датчиков, ОГМ240 определяет следующие параметры крана:

- уровень топлива в топливном баке;
- уровень масла в масляном баке;
- давление масла в двигателе;
- температуру охлаждающей жидкости в двигателе;
- температуру масла в гидросистеме;
- давление масла в гидросистеме.

### 8.5.1 Типы используемых датчиков

В качестве датчиков давления масла в двигателе и датчика температуры охлаждающей жидкости в двигателе могут использоваться как датчики с аналоговым выходом (ТМ100В — температура, ММ355 — давление), так и датчики с дискретным выходом (ТМ111 — температура, ММ111Д — давление).

В качестве датчика температуры масла в гидросистеме крана может использоваться датчик с аналоговым выходом ТМ100В.

В качестве датчиков давления масла в гидросистеме крана рекомендуется использовать датчики с токовым выходом ДД250.4 РИВП.453841.015 производства НПП «Резонанс».

### 8.5.2 Индикация диагностической информации

Для отображения численных значений с датчиков необходимо кнопками 4 и 5 выбрать экран с диагностической информацией (см. рисунок 6).

В статусной строке дисплея появляется соответствующее сообщение в случае:

- аварийного падения давления масла в двигателе;
- превышения температуры масла в двигателе значения 100°С;
- превышения температуры масла гидросистемы значения 80°С.

---

## 8.6 Управление электрооборудованием крана

ОГМ240 обеспечивает управление следующим электрооборудованием крана:

- электромагнитами разрешения крановых операций;

– электромагнитом включения ускоренной работы лебёдки;

**Примечание:** описанные функции выполняются только при реализации соответствующей возможности в электросхеме крана.

ОГМ240 допускает подключение до двух электромагнитов разрешения крановых операций. В нормальном режиме работы крана, когда ни одно из ограничений не сработало, ОГМ240 формирует на электромагнитах напряжение равное напряжению бортовой сети. При срабатывании одного из ограничений ОГМ240 блокирует запрещенные движения путём снятия напряжения с соответствующих электромагнитов. Соответствие электромагнитов крановым операциям производится при привязке к требуемому типу крана и приведено на схеме подключения прибора безопасности, поставляемой совместно с комплектом для монтажа ОГМ240.

При нажатии кнопки включения ускоренного режима, расположенной на рукоятке управления подъёмом/опусканием крюка, ОГМ240 формирует напряжение бортовой сети на электромагните разрешения ускоренной работы лебёдки. Ускоренный режим не возможен, при превышении максимальной грузоподъёмности крана.

При переключении тумблера освещения груза, расположенного на панели управления краном, в положение «вкл», ОГМ240 включает фару, расположенную на оголовке стрелы.

---

## 8.7 Тестирование составных частей

В ходе работы ОГМ240 производит автоматическое тестирование составных частей, при обнаружении неисправности все механизмы крана блокируются, в статусной строке дисплея выводится соответствующее информационное сообщение.

ОГМ240 позволяет произвести тестирование датчиков отклонения рукояток управления подключенных к блоку входов и нагрузок.

Для этого необходимо последовательным нажатием кнопки 5 перейти на экран информационных сообщений (см. рисунок 5). Далее при отклонении рукоятки управления символическое обозначение соответствующего датчика меняет свой цвет с серого на зеленый. В противном случае датчик неисправен или подключен неправильно.

---

## 9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

**Внимание!**

Работы по устранению неисправностей прибора безопасности могут выполнять только наладчики приборов безопасности сервисных центров

НПП «Резонанс».

При отказе 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.

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

Перечень наиболее распространенных неисправностей приведен в таблице 6.

Таблица 6 — Разрешенные движения при срабатывании ограничений «координатной защиты»

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
ОГМ240 не включается	Поврежден кабель питания прибора безопасности, короткое замыкание (КЗ) или обрыв в цепи питания	Заменить или отремонтировать поврежденный кабель. Устранить замыкание или обрыв в цепи питания
ОГМ240 включается, на дисплее отображается «Нет ответа»	Датчик «не отвечает» (отсутствии датчика, обрыв или КЗ в кабеле датчика). Неисправен датчик.	Устранить обрыв или КЗ в кабеле. Заменить или отремонтировать датчик.
На дисплее выводится отказ датчиков ДДС15.15 и ДЛ220.14	Не подключен датчик ДДС15.15. Нет питания ДДС15.15	Проверить подключение ДДС15.15
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на массу»	Замыкание мультиплексной линии связи на массу крана.	Устранить замыкание линии связи на массу
ОГМ240 не переходит в рабочий режим, на дисплее отображается «Линия замкнута на плюс»	Замыкание мультиплексной линии связи на плюс бортовой сети крана (24В).	Устранить замыкание линии связи на плюс бортовой сети
Показания дисплея не изменяются.	Сбой контроллера ЖК-дисплея	Выключить питание ОГМ240, выдержать паузу около 10 с и повторно включить питание

Описание неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
То же, но показания не восстанавливаются при повторном включении питания	Отказ контроллера ЖК-дисплея. Неисправен блок индикации.	Заменить или отремонтировать блок индикации. Произвести настройку прибора безопасности в соответствии с инструкцией по монтажу и настройке.

## 10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 10.1 Общие указания

Техническое обслуживание (ТО) прибора безопасности обеспечивает:

- постоянную готовность ОГМ240 к эксплуатации;
- надежность и безопасность работы крана.
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ и повреждение узлов и механизмов крана;
- удлинение межремонтных сроков.

ТО прибора безопасности производится одновременно с очередным техническим обслуживанием крана (но не реже периодов, указанных в п.10.2) и в соответствии с указаниями мер безопасности, предусмотренными при обслуживании крана.

### 10.2 Виды и периодичность технического обслуживания

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

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);
- первое периодическое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе периодическое техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО);
- техническое обслуживание при консервации и расконсервации крана (КО).

ЕО — производится ежедневно перед началом работы крана, независимо от числа смен.

ТО-1 — производится не реже одного раза в квартал.

ТО-2 — производится не реже двух раз в год.

СО — производится 2 раза в год при очередном «ТО-2» в осенний и весенний периоды.

КО — проводится при консервации и расконсервации крана и прибора безопасности.

Монтаж и настройку ОГМ240 имеют право проводить наладчики, включенные в приказ организации-работодателя о допуске к самостоятельной работе.

Ежесменное техническое обслуживание должно выполняться крановщиком, а остальные виды технического обслуживания — наладчиками приборов безопасности, имеющими допуск к выполнению монтажных, пусконаладочных работ, в том числе работ по считыванию информации со встроенных регистраторов параметров.

## 10.3 Порядок технического обслуживания

### 10.3.1 Ежесменное техническое обслуживание

ЕО производится крановщиком с отметкой выполнения в вахтенном журнале. Перечень работ при ежесменном техническом обслуживании приведен в таблице 7.

Таблица 7 — Ежесменное техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Провести внешний осмотр и очистку блоков и датчиков от пыли и грязи.	Загрязнение блоков, датчиков и соединительных жгутов прибора безопасности не допускается.	Ветошь
Проверить целостность пломб.	Повреждения пломб на любых составляющих прибора безопасности не допускается.	
Проверить отсутствие повреждения дисплея, индикаторов и органов управления.	Повреждения дисплея должны отсутствовать, индикаторы и световые табло должны гореть ярко, звуковой сигнал должен быть четко слышен, кнопки должны срабатывать без заеданий.	
Проверить функционирование прибора безопасности, блокировку предельного подъема крюка.	ОГМ240 должен переходить в рабочий режим, на дисплее должны отсутствовать сообщения о неисправностях, при достижении предельного положения крюка, его подъем должен прекратиться.	

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

ТО-1, ТО-2 выполняют наладчики, включенные в приказ организации-работодателя о допуске к самостоятельной работе. Факт выполнения должен быть задокументирован.



Перечень работ приведен в таблице 8.

Таблица 8 — Первое и второе техническое обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ЕО.	Согласно таблице 7.	
Проверить состояние защитных покрытий, крепежа, уплотнений блоков и датчиков ОГМ240. При необходимости зачистить и подтянуть соединения.	На блоке индикации и датчиках ОГМ240 не допускаются: <ul style="list-style-type: none"> <li>– нарушение защитных покрытий;</li> <li>– ослабление крепежных соединений;</li> <li>– разрушение резиновых уплотнений (приводящих к нарушению герметичности).</li> </ul>	Ветошь, наждачная бумага, набор гаечных ключей, отвертка
Проверить функционирование прибора безопасности: <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическое переключение на режимы работы;</li> <li>- блокировку при достижении максимального и минимального вылетов.</li> </ul>	ОГМ240 должен: <ul style="list-style-type: none"> <li>– изменять грузовую характеристику при изменении зоны работы, длины стрелы и т.п.;</li> <li>– отключать механизм подъема стрелы при достижении предельных углов подъема и опускания.</li> </ul>	
Считать информацию со встроенного регистратора параметров и провести ее анализ. При необходимости провести настройку ОГМ240.	Согласно п.п. 8.5	
Протереть переднюю панель блока индикации	Загрязнение передней панели не допускается	Ветошь, моющее средство

### 10.3.3 Сезонное техническое обслуживание (СО)

СО выполняют аттестованные наладчики приборов безопасности с отметкой в паспорте прибора безопасности. Перечень работ при сезонном техническом обслуживании приведен в таблице 9.

Таблица 9 — Сезонное обслуживание

Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Необходимые материалы и инструменты
Выполнить работы, входящие в состав ТО-2.	Согласно таблице 8.	
Проверить состояние кабины и её уплотнений.	Не допускаются: <ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие стекол кабины крана;</li> <li>– неисправный отопитель кабины (при подготовке к зимнему сезону);</li> <li>– повреждение и отсутствие резиновых уплотнителей оконных и дверных проемов кабины.</li> </ul>	
Проверить прибор безопасности с контрольными грузами	Погрешность срабатывания защиты при превышении степени загрузки не должна превышать $\diamond 3\%$ .	Набор грузов с точностью $\diamond 1\%$ , рулетка металлическая с погрешностью не более $\diamond 3\%$
Считать информацию со встроенного регистратора параметров и провести ее анализ. При необходимости провести настройку ОГМ240.	Согласно п.п. 8.5	

### 10.3.4 Техническое обслуживание при консервации

КО проводится при консервации и расконсервации крана.

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

При отсутствии возможности демонтажа ОГМ240 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. Рекомендуются провести дополнительную защиту со-

ставных частей ОГМ240 с помощью полиэтиленовой пленки или других материалов.

При расконсервации необходимо выполнить работы в объеме СО.

---

## 11 ПРОВЕРКА С КОНТРОЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ

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

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

Проверка проводится в следующем порядке:

- установить минимальный вылет;
- замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении более чем на 1,5 % отображаемого и фактического вылетов произвести настройку вылета);
- установить максимальный вылет;
- замерить рулеткой фактический вылет и сравнить его с показаниями блока индикации (при несовпадении более чем на 1,5 % отображаемого и фактического вылетов произвести настройку вылета);
- на максимальном вылете поднять груз, соответствующий паспортному значению на этом вылете;
- убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- проверить правильность показаний вылета (если показания отличаются от действительных значений, провести настройку);
- опустить груз;
- увеличить массу груза на 10% и поднять его;
- убедиться в срабатывании прибора безопасности (если ОГМ240 не срабатывает, провести его настройку);
- опустить груз;
- установить минимальный вылет;
- поднять груз соответствующий паспортному значению на данном вылете;

- убедиться в отсутствии срабатывания прибора безопасности (если прибор безопасности срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- опустить груз;
- увеличить массу груза на 10% и поднять его. Убедиться в срабатывании прибора безопасности (если прибор безопасности не срабатывает, необходимо выполнить его настройку);
- если производилась настройка прибора безопасности, то необходимо повторить проверку;
- сделать отметку о проведенных работах в паспорте прибора безопасности и журнале крана. 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 НПП «Резонанс» в местах крепления их крышек.

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

## **12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

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.

---

## 13 НАСТРОЙКА

### Внимание!









- 1 Работы по настройке прибора безопасности могут выполнять только наладчики завода изготовителя крана и наладчики сервисных центров НПП «Резонанс»;
- 2 При настройке следует быть особенно осторожным, так как в этом режиме 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 данного руководства;
- снять пломбу;
- поворачивать винт настройки до появления символа настройки 12 в статусной строке дисплея;
- нажать кнопку 2 для перехода в рабочее меню;
- нажатием кнопки 4 выбрать пункт меню «Настройка», затем кнопку 6;
- следуя указаниям на дисплее, произвести установку даты и времени, выбрать требуемый тип крана, задать коэффициенты для определения длины стрелы, вылета, массы груза, ввести номер крана и номер прибора, сохранить дату установки ОГМ240.
- проконтролировать правильность определения нагрузочных и линейных параметров крана, в случае если погрешность превышает паспортные значения произвести повторную настройку;
- повернуть винт настройки так, чтобы исчез символ настройки в статусной строке дисплея;
- запломбировать винт настройки.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 10 — Разрешенные движения при срабатывании ограничений  
ОГМ240 Разрешенные движения при срабатывании ограничений ОГМ240

Причина блокировки	Разрешённые движения							
								
Перегрузка								
Предельный подъём крюка								
Предельное опускание крюка								
Максимальный вылет								
Минимальный вылет								
«Потолок»								
«Стена»							Если стена слева	Если стена справа
«Поворот влево»								
«Поворот вправо»								
Зона над кабиной							Если кабина слева	Если кабина справа

**Примечание:** В таблице приняты следующие условные обозначения:



— подъём стрелы



— подъём крюка



— опускание стрелы



— опускание крюка



— выдвигание стрелы



— поворот вправо



— втягивание стрелы



— поворот влево

Таблица 11 — Основные технические данные ОГМ240

Наименование параметра	Значение
Диапазон контроля рабочих параметров крана: – давления масла в гидросистеме, МПа – угла наклона (подъема) стрелы, град. – приращения длины стрелы, м – угла поворота платформы, град.	до 40 от 0 до 90 до 20 360
Погрешность отображения <sup>2</sup> , не более: – степени загрузки крана, % – максимальной грузоподъемности, % – массы груза нетто, рассчитываемая от максимальной грузоподъемности для текущих длины стрелы и вылета, % – длины стрелы, м – вылета, % – высота подъема оголовка стрелы, % – наработки крана, моточас	±5 ±2 <sup>3</sup> ±3 <sup>4</sup> ±0,1 1,5 3 ±1
Погрешность срабатывания защиты при перегрузке крана, % <sup>5</sup>	5
Суточный уход часов реального времени (при температуре окружающей среды 25°С), сек, не более	4
Число записей регистратора параметров: – оперативной информации – информации о перегрузках	38000 2000
Период записи оперативной информации регистратором параметров	от 1 до 25 сек.
Номинальная ёмкость оперативной памяти регистратора параметров, не менее	24 ч
Диапазон напряжения питания, В	от 10 до 32
Максимальная потребляемая мощность без учета мощности нагрузки (при температуре окружающей среды 25°С), Вт, не более	40
Степень защиты составных частей ОГМ240 от проникновения посторонних тел и воды по ГОСТ 14254-96:	

<sup>2</sup> Проверка погрешности прибора выполняется на контрольно-измерительных стендах на предприятии-изготовителе ОГМ240 при нормальных климатических условиях (температура окружающей среды 25±10°С, атмосферное давление 740 – 760 мм рт. столба).

<sup>3</sup> При массе груза менее 7 т погрешность не более ±0,1 т.

<sup>4</sup> При массе груза менее 3,5 т погрешность не более ±0,1 т.

<sup>5</sup> При работе прибора в составе технически исправного крана.

Наименование параметра	Значение
– блока индикации – датчиков	IP54 IP67
Диапазон температур, °С: – рабочих – хранения	от минус 40 до + 55 от минус 50 до + 65
Допустимые вибрационные нагрузки, не более: – максимальное ускорение, м/с <sup>2</sup> – в диапазоне частот, Гц	50 от 50 до 250
Допустимые ударные нагрузки, м/с <sup>2</sup> , не более	100

Примечания:

- 1 Приведенные значения параметров прибора ОГМ240 действительны при условии настройки прибора в составе грузоподъемного крана согласно п. 13 данного руководства.
- 2 Приведенное значение погрешности носит справочный характер, и ее превышение в процессе проверки на стенде не является основанием для забраковывания прибора. Значение этой погрешности определяется величинами параметров конкретного грузоподъемного крана, вводимыми в прибор безопасности в процессе его настройки.