



Общество с ограниченной ответственностью
**Научно-производственное
предприятие «Резонанс»**

ОГМ240-41

Прибор безопасности

Руководство по эксплуатации
РИВП.453618.004-41 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	2
Возможности ОГМ240.....	3
Расположение кнопок и индикаторов	4
Отображаемая информация	6
Главное меню.....	7
Выполняемые функции.....	10
Ограничитель грузоподъёмности	10
Координатная защита	12
Защита от опасного приближения к ЛЭП.....	14
Ограничитель предельного подъёма крюка.....	16
Регистратор параметров.....	17
Диагностическая информация.....	18
Информационные сообщения.....	19
Меню настройки.....	22

ВОЗМОЖНОСТИ ОГМ240

ОГМ240 позволяет определять:

нагрузочные параметры крана: грузоподъемность нетто (Q , т), максимальную грузоподъемность для текущего вылета (Q_m , т), степень загрузки крана (M_3 , %);

линейные параметры крана: вылет (R , м), длину стрелы (L , м), высоту подъема оголовка стрелы (H , м);

ОГМ240 выполняет функции:

ограничителя грузоподъемности (стр. 10);

координатной защиты (стр. 12);

ограничителя рабочих движений при опасном приближении к проводам линии электропередач (стр. 14);

ограничителя предельного подъема крюка (стр. 16);

регистратора параметров работы крана (стр. 17).

Дополнительно ОГМ240 отображает:

текущую дату и время;

наработку крана в моточасах;

общее количество рабочих циклов;

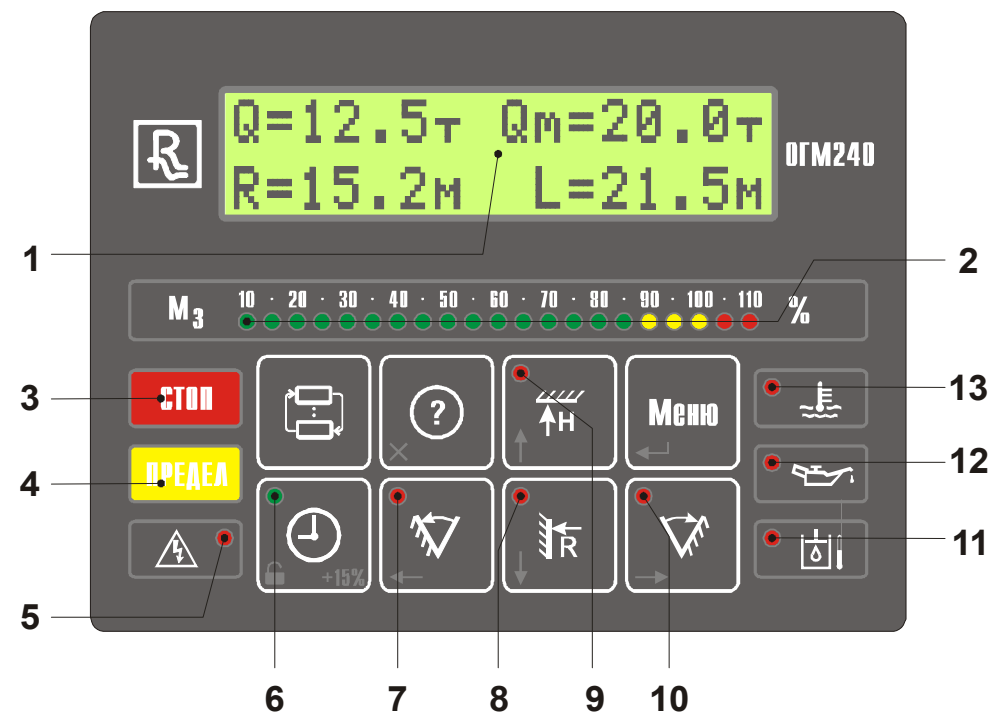
характеристическое число;

группу режима работы крана по ИСО 4301/1;

коэффициента распределения нагрузок по ИСО 4301/1;

класс использования по ИСО 4301/1.

РАСПОЛОЖЕНИЕ КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ



1 ЖК-дисплей

2 Индикатор степени загрузки крана

3 Красное табло «Стоп»

4 Желтое табло «Предел»

5 Индикатор ЛЭП

6 Индикатор временного снятия блокировки

7 Индикатор «Поворот влево»

8 Индикатор «Стена»

9 Индикатор «Потолок»

10 Индикатор «Поворот право»

11 Индикатор предельной температуры масла в гидросистеме крана

12 Индикатор минимального давления масла в двигателе крана

13 Индикатор предельной температуры охлаждающей жидкости в двигателе крана

Кнопка 

последовательное нажатие переключает экраны с отображаемыми параметрами

Кнопка   

отображение даты и времени; временное снятие блокировки механизмов крана; временное повышение порога срабатывания ОГМ240 по степени загрузки (при подъеме груза стрелой) до 125% (110%+15%)

Кнопка  

при длительном удержании ввод/снятие координатной защиты «Поворот влево»; переход к предыдущему редактируемому параметру.

Кнопка  

при длительном удержании ввод/снятие координатной защиты «Поворот вправо»; переход к следующему редактируемому параметру

Кнопка  

переход к главному меню (подменю) и к редактированию параметра; выход из редактирования с сохранением параметра в памяти.

Кнопка  

отображение информационных сообщений; выход из главного меню (подменю) и из редактирования без сохранения параметра в памяти.

Кнопка  

при длительном удержании ввод/снятие координатной защиты «Потолок»; перевод курсора на предыдущий пункт меню и увеличение изменяемого параметра.

Кнопка  


при длительном удержании ввод/снятие координатной защиты «Стена»; перевод курсора на следующий пункт меню и уменьшение изменяемого параметра.

ОТОБРАЖАЕМАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Линейные и нагрузочные параметры крана

Q6=25.0т	R=2.80м
Qм=25.0т	L=9.70м

Mз=100%	H=10.2м
γ=180°	

Переход к отображению и переключение между экранами осуществляется нажатием 

Q – грузоподъемность крана нетто
Qм – максимальная грузоподъемность для текущего вылета
R – текущий вылет
L – длина стрелы
H – высота подъема оголовка стрелы
Mз – степень загрузки крана
γ – угол поворота платформы

Дата и время



Дата	15.08.2005г
Время	13:31:02

Вызывается нажатием 

Информация длительного хранения

Циклы	9999999
Моточасы	9999999
Хар.число	999999
Коеф.нагр.	0.125
Класс исп.	U0
Группа	A1

Вызывается длительным удержанием 

 – смещение экрана вверх на 1 строку
 – смещение экрана вниз на 1 строку

ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Для входа в главное меню нажмите .





Главное меню позволяет:

- выбрать диапазон ЛЭП;
- выбрать кратность запасовки полиспада;
- выбрать опорный контур;
- просмотреть данные с датчиков;
- считать данные со встроенного регистратора параметров.

Структура главного меню

>Диапазон ЛЭП
Запасовка: 6





Полный контур
Датчики
Экспорт РП

-  – перемещение курсора на 1 строку вверх
-  – перемещение курсора на 1 строку вниз
-  – выбор пункта меню
-  – выход из главного меню

Выбор диапазона ЛЭП




>Диапазон ЛЭП
Запасовка: 6

Диапазон ЛЭП
220В - 1кВ

- 1 Нажмите  для перехода в главное меню
- 2 Нажмите  для перехода к выбору диапазона ЛЭП
- 3 Нажмите  для выбора следующего диапазона ЛЭП
- 4 Нажмите  для выбора предыдущего диапазона ЛЭП

Выбор кратности запасовки полиспада

Диапазон ЛЭП
>Запасовка: 6




- 1 Нажмите  для перехода в главное меню
- 2 Кнопкой  установите курсор на пункт «Запасовка»
- 3 Последовательно нажимая  выберите требуемую кратность запасовки

Примечание

При выборе режима работы крана с удлинителем, кратность запасовки выбирается автоматически




Выбор опорного контура

Запасовка: 6
>Полный контур







- 1 Нажмите  для перехода в главное меню
- 2 Кнопкой  установите курсор на пункт «Полный контур» («Неполный контур»)
- 3 Последовательно нажимая , выберите требуемый опорный контур

Экспорт данных регистратора параметров

Полный контур
>Экспорт РП

- 1 Нажмите  для перехода в главное меню
- 2 Кнопкой  переместите курсор на пункт «Экспорт РП»
- 3 Нажмите  для перехода в режим экспорта данных регистратора параметров
- 4 Вставьте карту памяти

Экспорт РП
>Датчики

- 1 Нажмите  для перехода в главное меню
- 2 Кнопкой  установите курсор на пункт «Датчики»
- 3 Нажмите  для перехода к меню с датчиками
- 4 Кнопками  /  установите курсор на строку с требуемым датчиком (блоком) и нажмите 

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ

Ограничитель грузоподъёмности

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 грузоподъёмность крана нетто Q (т) и максимальную грузоподъёмность для текущего вылета Q_m (т).

Грузоподъёмность крана определяется массой груза и массой грузозахватных приспособлений.

Внимание!

- 1 *ОГМ240 не является измерительным инструментом.*
- 2 *Грузоподъёмность определяется с точностью достаточной для выполнения функции ограничителя грузоподъёмности и может отличаться от фактической массы груза.*
- 3 *Допустимая погрешность определения грузоподъёмности приведена в паспорте прибора безопасности.*

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

Максимальная грузоподъёмность крана задаётся в виде таблицы и приведена в паспорте крана.

Для количественной оценки загруженности крана ОГМ240 рассчитывает степень загрузки крана равную процентному отношению грузо-

подъёмности крана нетто к максимальной грузоподъёмности крана для текущего вылета ($Mz = \frac{Q}{Q_M} \cdot 100\%$).

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

Если степень загрузки крана **более 105%** загорается красное табло «Стоп», включается прерывистый звуковой сигнал, **механизмы крана блокируются**.

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


- опускание груза;
- втягивание секций стрелы;
- подъём стрелы;
- в нерабочей зоне: поворот платформы в обратную сторону от кабины базового шасси.


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. Вводится ограничение длительным нажатием , индикатор «Потолок» – контроль состояния ограничения.

«Стена» – это воображаемая *вертикальная* бесконечная плоскость, перпендикулярная проекции стрелы на землю и построенная по срезу оголовка стрелы. Вводится ограничение длительным нажатием , индикатор «Стена» – контроль состояния ограничения.

«Поворот влево», «Поворот вправо» – две вертикальные бесконечные плоскости, образующие *сектор* с центром, совпадающим с осью вращения платформы крана. Вводятся ограничения длительным нажатием ,  соответственно, индикаторы «Поворот влево», «Поворот вправо» – контроль состояния ограничений.

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

Примечание

При вводе ограничений координатной защиты необходимо учитывать габаритные размеры поднимаемого груза и предусматривать запас по расстоянию и углу поворота (для учета инерции стрелы).


При подходе к ограничительной плоскости включается **предварительная сигнализация**:

- загорается желтое табло «Предел»;
- включается прерывистый звуковой сигнал;
- соответствующий индикатор начинает мигать.

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

При переходе ограничительной плоскости **механизмы крана блокируются**:

- загорается красное табло «Стоп»;
- соответствующий индикатор продолжает мигать;
- период повторения звукового сигнала увеличивается;
- на дисплей выводится соответствующее сообщение.

После включения блокировки необходимо нажать  и выполнить движение в противоположную сторону.

Защита от опасного приближения к ЛЭП

Защита от опасного приближения к ЛЭП позволяет:

- своевременно **обнаружить** ЛЭП;
- блокировать** механизмы крана при вхождении оголовка стрелы в опасную зону;
- обеспечить возможность обратного движения (выхода оголовка стрелы из опасной зоны).

Перед началом работы крановщик должен убедиться в возможности выполнения грузоподъемных работ без опасного приближения к ЛЭП.

Допустимое расстояние от оголовка стрелы до провода ЛЭП зависит от напряжения ЛЭП:

Напряже- ние ЛЭП, кВ	Расстояние от датчика до провода ЛЭП, м		
	минимально- допустимое	предвари- тельная сигнализация	блокировка механизмов крана
до 1	1,5	5	от 2 до 4
От 1 до 35	2,0	10	от 3 до 7
от 35 до 110	4,0	15	от 5 до 10
от 110 до 450	6,0	20	от 10 до 15
от 500 и выше	9,0	40	от 23 до 20


При попадании оголовка стрелы в зону действия электрического поля ЛЭП частотой 50 Гц срабатывает защита от опасного приближения к ЛЭП – загорается соответствующий индикатор, включается звуковой сигнал, блокируются все движения крана.

В случае блокировки **крановщик должен:**

внимательно осмотреть рабочую зону и ее положение относительно ЛЭП;

определить тип и расположение высоковольтной линии электропередач;

снять блокировку крана, для этого необходимо выбрать один из следующих вариантов:

- 1 Выбрать следующий диапазон ЛЭП (стр. 7);
- 2 Удерживая  вывести стрелу крана из опасной зоны;
- 3 Ввести координатную защиту.

продолжать дальнейшую работу без опасного приближения к ЛЭП.


Внимание!

- 1 *Работа крана вблизи ЛЭП без наряда-допуска установленного образца запрещена!*
- 2 *Защита от ЛЭП не во всех случаях может предотвратить опасное приближение крюковой обоймы, грузового каната и длинномерного груза к ЛЭП. Поэтому прибор безопасности не должен использоваться как рабочее средство для остановки механизмов крана.*
- 3 *Расстояние, при котором срабатывают предварительная сигнализация и защита от ЛЭП, зависит от многих факторов окружающей среды (температура, влажность воздуха и т.п.).*
- 4 *Прибор безопасности не защищает от ЛЭП постоянного тока и от приближения к электрическим кабелям.*
- 5 *Необходимо строго соблюдать установленные Правила электробезопасности. При сознательном нарушении этих правил, защита от поражения электрическим током не обеспечивается.*

Ограничитель предельного подъема крюка

Ограничитель предельного подъема крюка предназначен для предотвращения повреждения механизма подъема крюковой обоймы.

При срабатывании ограничителя механизмы крана блокируются, зажигается красное табло «Стоп», на дисплей выводится информационное сообщение: «Предельный подъем крюка», включается прерывистый звуковой сигнал.

После включения блокировки необходимо нажать кнопку  и опустить крюковую обойму.

Регистратор параметров

Прибор безопасности содержит встроенный регистратор параметров, соответствующий требованиям РД10-399-01.

Регистратор параметров позволяет сохранять информацию о:

- календарной даты (день, месяц и год);
- текущего времени суток (часы и минуты);
- степени загрузки крана (Мз);
- фактических масс поднятых грузов (Q);
- максимальной грузоподъемности на данном вылете (Qm);
- вылета крюка (R);
- угла наклона стрелы (α);
- угла поворота платформы крана ();
- высоты подъема оголовка стрелы (H);
- тип стрелового оборудования;
- сигналов с датчика ЛЭП;
- концевых выключателей.

Дополнительно РП сохраняет следующую информацию в течение всего срока службы ОГМ240:

- общую наработку крана в моточасах;
- суммарное число рабочих циклов;
- массы поднятых грузов;
- дату, время и основные параметры работы при превышении 100% степени загрузки крана.

Дополнительная информация о РП, анализ и оформления данных РП изложены в инструкции по считыванию РП.

Диагностическая информация

При подключении дополнительных датчиков, ОГМ240 позволяет определять следующие параметры крана:

- давление** масла в двигателе (Рмасла);
- температуру** охлаждающей жидкости в двигателе (Тохл.жид.);
- температуру** масла в гидросистеме (Тмасла);


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 используется датчик с аналоговым выходом ТМ100В.

В качестве датчиков давления масла в гидросистеме крана используются датчики ДД250.1-01 производства НПП «Резонанс».

Индикация диагностической информации

Численное значение с дополнительных датчиков можно посмотреть, дважды нажав .

При аварийном падении давления масла в двигателе включается индикатор минимального давления масла (12).

Если температура масла в двигателе больше 100 °С включается индикатор предельной температуры охлаждающей жидкости (13).

Если температура масла гидросистемы больше максимально-допустимого значения включается индикатор предельной температуры масла в гидросистеме крана (11).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СООБЩЕНИЯ

В случае нарушения нормальной работы прибора безопасности, ОГМ240 выводит на дисплей информационные и диагностические сообщения.

Далее приводятся сообщения ОГМ240 с указанием причины появления сообщения и последовательностью возможных действий, позволяющих привести прибор безопасности в рабочее состояние.

Информационные сообщения

Предельный подъём крюка	Выводится при предельном подъёме крюка (вход 2 ДЛ220.4 свободен). Смотрите стр. 16
Последний виток лебёдки	Выводится при срабатывании ограничителя смазывания каната (ДЗ ОГМ240 свободен)
Минимальный вылет	Выводится при достижении минимального вылета.
Максимальный вылет	Выводится при достижении максимального вылета
Нерабочая зона	Выводится при достижении нерабочей зоны
Ускоренный режим запрещён	Выводится при запрете ускоренного режима
Коорд. защита «Потолок»	Сообщения выводятся при срабатывании соответствующего ограничения координатной защиты. Смотрите стр. 12.
Коорд. защита «Стена»	
Коорд. защита «Пов. влево»	

Коорд. защита
«Пов. вправо»

Диагностические сообщения

Линия замкнута на + борт. сети
Линия замкнута на «массу»

Отказ БВН1.1 (32)
Отказ БВН1.1 (33)

Отказ ДУА180.2
Отказ ДДС15.2
Отказ ДС1000.1
Отказ ДЛ220.4

Вых.1 замкнут на +борт. сети


Сообщения выводятся при замкнутости линии связи на + или «массу».

- 1 Проверьте целостность соединительных жгутов, провода датчика длины.
- 2 Если жгуты целы, до исчезновения сообщения, отключайте датчики в следующей последовательности: ДЛ220.4-01 → ДДС15.2 → ДД250.1 (П) → ДД250.1 (Ш) → ДУА180.2.

Сообщения выводятся в случае неисправности блока.

Замените БВН1.1.

Сообщения выводятся, если соответствующий датчик не отвечает на запросы блока индикации.

- 1 Последовательным нажатием  определите, сколько датчиков не отвечает.
- 2 В случае отказа всех датчиков проверьте подключение разъёма X2 к БВН1.1, разъёма X8 к ДУА180.2. Если разъёмы подключены проверьте целостность проводов 1,2,3 на пути от X2 к X8.
- 3 Если не отвечают только датчики ДДС15.2 и ДЛ220.4 проверьте подключение и целостность проводов колодки X16 ОГМ240.
- 4 Если не отвечает один датчик, проверьте подключение соответствующего датчика. Если датчик подключен правильно, то проверьте наличие напряжения питания на контактах 1, 3 соответствующего разъёма. Если напряжение отсутствует, замените соответствующий датчик.

Сообщения выводятся при неправильном подключении выхода K1 ОГМ240.

Вых.1 замкнут на «массу»
Вых.1:Нагрузка не подключена

Проверьте правильность подключения выхода К1.

Вых.2 замкнут на +борт. Сети
Вых.2 замкнут на «массу»
Вых.2:Нагрузка не подключена

Сообщения выводятся при неправильном подключении выхода К2 ОГМ240.
Проверьте правильность подключения выхода К2.


МЕНЮ НАСТРОЙКИ

Внимание!

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

Меню настройки позволяет:

- скорректировать дату и время;
- настроить определение длины стрелы;
- настроить определение вылета;
- настроить определение грузоподъёмности (массы груза);
- просмотреть информацию с датчиков;
- ввести номер ОГМ240 и номер крана;
- подключить дополнительные функции, изменить язык интерфейса.

Для входа в меню настройке необходимо длительно удерживать 

Структура меню настройки

>Дата и время
Настройка L

Настройка R
Настройка Q
Датчики



– перемещение курсора на 1 строку вверх



– перемещение курсора на 1 строку вниз



– выбор пункта меню

Корректировка даты и времени

>Дата и время
Настройка L

Дата 12.08.2006
Время 16:51:15







- 1 Кнопками ,  установите курсор на строку «Дата и время».
- 2 Нажмите  для перехода к корректировке даты и времени.
- 3 Повторно нажмите  для редактирования числа.
- 4 Кнопками ,  введите текущее число.
- 5 Нажмите  для перехода к редактированию месяца.
- 6 Кнопками ,  введите текущий месяц.
- 7 Нажмите  для перехода к редактированию года.
- 8 Кнопками ,  введите текущий год.
- 9 Нажмите  для перехода к редактированию часа.
- 10 Кнопками ,  введите текущий час.
- 11 Нажмите  для перехода к редактированию минут.
- 12 Кнопками ,  введите минуты.
- 13 Нажмите  для перехода к редактированию секунд.
- 14 Кнопками ,  введите секунды.
- 15 Нажмите  для сохранения текущей даты и времени.
- 16 Нажмите  для перехода в меню настройки

Настройка определения длины стрелы

Выбор крана
>Настройка L

Настройка Lmin
Lφ= 8.5м (\$.\$.)

Настройка Lmax
Lφ=20.2м (\$.\$.)

- 1 Кнопками ,  установите курсор на строку «Настройка L».
- 2 Нажмите  для перехода к вводу показаний минимальной длины стрелы.
- 3 Полностью задвиньте секции стрелы
- 4 Длительно удерживайте  до звукового сигнала и автоматического перехода к вводу показаний максимальной длины стрелы.
- 5 Установите максимальную длину стрелы.
- 6 Длительно удерживайте  до звукового сигнала.
- 7 Нажмите  для перехода в меню настройки.

Настройка определения вылета









Настройка L
>Настройка R

Вылет R= 3.00м
 $\alpha=65.0 + (0.2)^\circ$

R – вылет.

α – угол наклона стрелы.

Значение в скобках – поправка для датчика угла наклона стрелы.

- 1 Кнопками ,  установите курсор на строку «Настройка R».
- 2 Нажмите  для перехода к вводу поправки для датчика угла наклона стрелы
- 3 Полностью задвиньте секции стрелы
- 4 При помощи рулетки сделайте на площадке отметку минимального вылета.
- 5 Подъёмом (опусканием) стрелы, подведите крюк к сделанной отметке.
- 6 Измерьте фактический вылет с точностью ± 0.02 м.
- 7 Нажмите  для перехода к редактированию поправки.
- 8 Кнопками ,  добейтесь соответствия значения вылета R на дисплее фактически измеренному вылету.
- 9 Длительно удерживайте  до появления сообщения «Сохранено».
- 10 Нажмите  для перехода в меню настройки.

Настройка определения грузоподъёмности (массы груза)















Настройка R
>Настройка Q

Настройка Q1
 $Q\phi = 2.0\text{т}$ F= 66кГ

Настройка Q2
 $Q\phi = 25.0\text{т}$ F=640кГ

Q ϕ – фактическая масса груза.

F – усилие в грузовом канате.

- 1 Кнопками ,  установите курсор на строку «Настройка Q».
- 2 Нажмите  для перехода к вводу показаний эталонной массы груза в первой настроечной точке.
- 3 Поднимите груз массой 2,0 т.
- 4 Нажмите  для перехода к редактированию фактической массы груза.
- 5 Кнопками ,  введите фактическую массу груза и нажмите .
- 6 Длительно удерживайте  до звукового сигнала и автоматического перехода к вводу эталонной массы груза во второй настроечной точке.
- 7 Поднимите груз массой 25,0 т.
- 8 Нажмите  для перехода к редактированию фактической массы груза.
- 9 Кнопками ,  введите фактическую массу груза и нажмите .
- 10 Длительно удерживайте  до звукового сигнала.
- 11 Нажмите  для перехода в меню настройки.

