



ДИНАМОМЕТР ЭЛЕКТРОННЫЙ

Модель ЭДР-50

Зав. №

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ
ПАСПОРТ**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) определяет правила эксплуатации динамометров электронных моделей ЭДР (далее по тексту – динамометры).

Руководство содержит сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках динамометров, необходимые для правильной и безопасной их эксплуатации.

На динамометры распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ 10-382-00 в части съемных грузозахватных приспособлений.

Исполнение по защищенности от воздействия внешних факторов окружающей среды по ГОСТ 12997 – обыкновенное.

К работе с динамометром допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие конструкцию динамометра и руководство по эксплуатации к ним.

Проверьте комплектность поставки.

Прежде, чем приступить к работе с динамометром, внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

1. ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение.

1.1.1. Динамометры предназначены для измерения усилий, воздействующих на различные элементы механических конструкций в процессе их испытаний, монтажа и эксплуатации. Динамометры могут применяться как для контроля статических нагрузок, так и для снятия динамических (колебательных) процессов нагруженных элементов (по ТЗ Заказчика).

1.1.2. Динамометры применяются в сферах распространения государственного надзора и контроля и могут быть использованы при взаимных расчетах в различных отраслях народного хозяйства, в том числе на предприятиях промышленности, транспорта, сельского хозяйства и т.д.

1.2. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, ° С..... от минус 30 до + 40
- относительная влажность при 35 ° С, %, не более..... 98
- атмосферное давление, МПа от 84 до 107

1.3. Основные характеристики.

1.3.1. Диапазоны измерения силовых нагрузок указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Модель	Пределы измерения, кН		Допускаемая относительная погрешность в диапазоне измерений, %, не более
	Наибольший	Наименьший	
ЭДР-20	20,0	0,1	0,45
ЭДР-50	50,0	0,2	0,45
ЭДР-100	100,0	0,5	0,45
ЭДР-200	200,0	1,0	0,45

1.3.2. Гарантированный радиус действия при полностью заряженных элементах питания50 м

1.3.3. Время непрерывной работы без подзарядки при полностью заряженных аккумуляторах:

силового блока10 – 12 часов

терминала25 часов

1.3.4. Класс пылевлагозащиты по МЭК-529 для:

силового блокаIP67

терминала.....IP65

1.3.5. Время готовности динамометра после включения при условии совпадения температуры хранения и температуры эксплуатации30 сек

ПРИМЕЧАНИЯ:

В случае разницы указанных температур время ожидания готовности должно быть пропорционально увеличено (при перепаде температур свыше 40°C – до 30 мин) .

1.3.6. Габариты и масса в рабочем состоянии приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Модель	Габариты, не более, мм		Масса, не более, кг	
	Силового блока	Терминала	Силового блока	Терминала
ЭДР-20	220x80x70	200x95x40	1,8	0,35
ЭДР-50				
ЭДР-100	480x140x75		13,0	
ЭДР-200				

1.4. Описание и состав изделия.

Принцип действия динамометров состоит в том, что под действием приложенной силы происходит деформация упругого элемента датчика, на котором наклеен тензорезисторный мост. Деформация упругого элемента

вызывает разбаланс тензорезисторного моста. Электрический сигнал разбаланса моста поступает в терминал для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов измерений.

Конструктивно динамометры состоят из датчика силоизмерительного тензорезисторного и терминала. Датчик состоит из упругого элемента, соединённого с деталями силоведения, которые обеспечивают условия монтажа динамометра и модуля ЭЛ-06, представляющего собой блок питания, совмещённый с приемно-передающим модулем. Передача сигнала терминалу осуществляется по радиоканалу.

Терминал имеет интерфейс mini USB для подключения динамометра к персональному компьютеру.

Модификации динамометров отличаются метрологическими характеристиками, формой упругого элемента датчика, габаритами и массой.

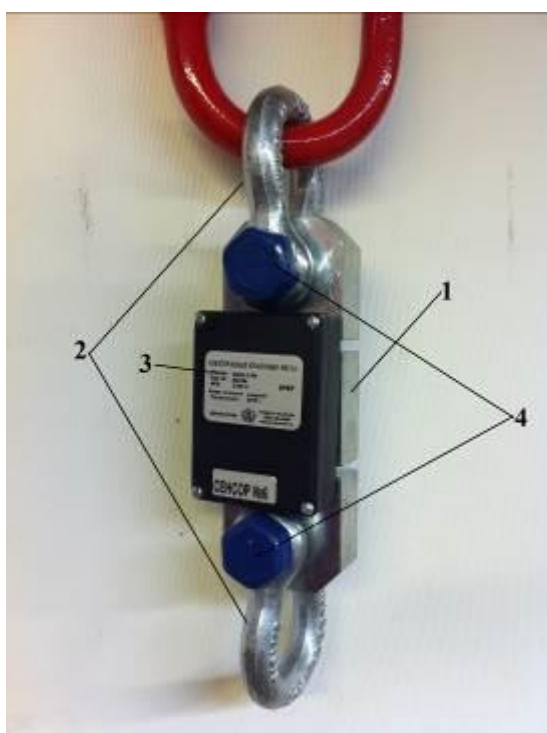


Рис.1.



Рис.2.

Датчик силоизмерительный тензорезисторный (Рис. 1) состоит из: упругого элемента (поз.1), заключённого между двумя силоприёмными вилками (поз.2); модуля ЭЛ-06 (поз.3), представляющего собой блок питания, совмещённый с приемно-передающим модулем; в силоприёмные вилки вставляются монтажные пальцы (поз.4); для предотвращения самопроизвольного выкручивания силоприёмных вилок, они законтриваются гайками.

На Рис.2 представлен внешний вид терминала. Цифрами обозначены: разъем для подключения зарядного устройства (поз.1); жидкокристаллический цифровой индикатор (поз.2); клавиатура управления (поз.3). На задней стенке расположен карман для размещения источника питания – 2 аккумулятора ёмкостью 2700 мА/ч.



Рис. 3

На корпусе электронного модуля ЭЛ-06 обязательно должны быть указаны модель динамометра (поз.1) и № сенсора (поз.2).

1.5. Комплектность поставки

Состав динамометра и комплектность должны соответствовать указанному в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Динамометр электронный ЭДР	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Зарядное устройство	1 шт.
Заводской протокол калибровки	1 шт.

1.6. Маркировка

Маркировка динамометра выполнена в виде таблички, закрепленной на задней панели терминала и на упругом элементе датчика, на которых нанесены следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение динамометра;
- заводской номер;
- год выпуска;
- знак утверждения типа.

2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.1. Меры предосторожности

2.1.1. Максимальная нагрузка на динамометр не должна превышать 1,15 НПВ.

2.1.2. В целях безопасности не рекомендуется работа с динамометром при температуре окружающего воздуха менее – 30 °С

2.1.3. Емкость батарей в модуле ЭЛ-06 просматривается через терминал, в «МЕНЮ» выбираем п.15 «Батарея». Емкость аккумуляторов в терминале отображается непосредственно на дисплее терминала, слева в верхнем углу.

2.2. Порядок установки и подготовки к работе

2.2.1. Соберите динамометр, руководствуясь схемой на Рис.1. При установке пальцев обязательно законтрите гайки прилегающими шплинтами. Это необходимо для безопасной работы.

2.2.2. Обеспечьте симметричность подвеса динамометра в силовой схеме относительно оси нагружения динамометра. Ось нагружения динамометра совпадает с осями симметрии нижнего и верхнего элементов подвеса. При необходимости примените промежуточное монтажное кольцо.

2.2.3. Настройка режимов работы и функций силового датчика производится на предприятии – изготовителе. Конкретному типу и экземпляру соответствуют определенные техническими условиями функции и их индивидуальные значения.

2.2.4. Для включения питания динамометра необходимо включить терминал.

2.2.5. При работе с динамометром необходимо руководствоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ-10-382-00.

3. РАБОТА С ДИНАМОМЕТРОМ

Выполнить общее положение согласно разделу 2.

3.1. Назначение кнопок клавиатуры терминала.

На рис. 4 показан внешний вид терминала и назначение кнопок клавиатуры.



Рис. 4

3.2. Включение-выключение.

3.2.1. Включение/выключение грузоподъемного блока осуществляется автоматически весовым терминалом.

3.2.2. Включение весового терминала производится кратковременным нажатием клавиши **ВКЛ**.

Вид экрана в процессе включения:

1. Инициализация терминал
2. Инициализация радио
3. Инициализация периферия
4. Инициализация стабилизация.

После запуска экран должен иметь вид:



При включении весового терминала высвечивается № последнего работающего сенсора (совокупность силового датчика и модуля ЭЛ-06) с данным весовым терминалом. Если № сенсора не изменился, то подтверждаем клавишей «ВВОД». Если изменился – выбираем необходимый № сенсора клавишами \uparrow \downarrow и подтверждаем клавишей «ВВОД». После этого весовой терминал входит в режим рабочего экрана.

В верхнем левом углу отображается заряд аккумуляторов терминала. В нижней строке отображается измеренная сила. При включении теоретически эта цифра может быть или нулевой (если веса нет), или же отображается приложенная сила. Для дальнейшей работы она должна быть обнулена клавишей \square (если веса нет).

Выключение терминала производится нажатием клавиши \square , с удержанием ее не менее 3 сек.

3.3. Сброс показаний динамометра

При включении терминала значение силы в строке может иметь определенное положительное или отрицательное значение, что связано с массой подвесной системы и самого динамометра. При работе с сыпучими материалами и некоторыми другими веществами может происходить постепенное налипание материала на тару, что также отражается на показании дисплея терминала. Для правильной работы необходимо контролировать показания дисплея терминала и производить сброс «в ноль» перед каждым измерением.

Сброс показания «в ноль» производится нажатием клавиши \square . При этом значению силы автоматически присваивается значение 0.

3.4. Учет тары

Запоминание тары производится через «МЕНЮ». Вес тары при этом запоминается и может быть просмотрен.

3.4.1. Запоминание тары:

- Нажать клавишу \square . Дисплей примет вид:



- Выбрать «ТАРА», нажать клавишу \square . При этом будет выведено значение тары;
- Нажать клавишу \square ;

- Подтвердить предложение «Установить?» нажав **ВВОД**;

В строке при этом появится новое значение тары.
Выход из меню последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.4.2. Обнуление тары:

- Нажать клавишу **МЕНЮ**;
- Выбрать «ТАРА»;
- Нажать клавишу **0**;
- Выход из меню последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.5. Измерения силы

Показание индикатора отражает реальное значение силы в данный момент в Н (кН).

Для более точного измерения, необходимо обеспечить неподвижность груза (отсутствие раскачивания груза и подвесной системы).

3.6. Использование памяти (запоминание) и суммирования отвесов

Динамометры позволяют запомнить и просуммировать с более ранним любой произведённый отвес. Для этого необходимо при измерении нажать клавиши **П1** или **П2**. При нажатии клавиши **П1** происходит запоминание текущего отвеса в отдельные ячейки памяти и его суммирование с ранее произведёнными отвесами за промежуток времени с момента последнего сброса суммы, хранящегося в ячейке «**ПАМЯТЬ 1 сумма**» (см. далее). Это так называемое «последовательное взвешивание». При нажатии на клавишу **П2** можно также запомнить произведённый отвес, но при этом присвоить ему определённую группу (категорию). При этом записанные отвесы будут суммироваться каждый в соответствии со своей категорией. В дальнейшем это позволяет проконтролировать общий результат каждой группы, за период времени с момента последнего сброса данных, хранящихся в ячейке «**ПАМЯТЬ 2 сумма**».

3.7. Последовательные измерения

Последовательное записывание измеренных значения осуществляется с помощью клавиши **П1**. При этом происходит запись и суммирование всех произведенных измерений. Общую сумму можно просмотреть через меню.

Пример:

- Измерить силу;
- Нажать **П1**;
- Подтвердить запоминание клавишей **ВВОД**. При этом кратковременно появится информация о сумме отвесов в ячейке «**ПАМЯТЬ 1 сумма**».

Измерение и запоминание последующих отвесов производится по описанному выше алгоритму.

3.8. Режим «ТАЙМЕР»

Для более точного измерения силы при колебаниях применяется таймер. Таймер следит за значением силы в течение определенного времени и позволяет просматривать минимальное, максимальное и среднее значение за этот период.

Измерения с использованием таймера:

- При приложенной силе нажать клавишу **P**, при этом в нижней строке появляется счетчик времени;
- После выдержки времени (выбирается оператором) нажать повторно клавишу **P**;
- Максимальное, минимальное и среднее значение можно увидеть, используя клавиши **↑** **↓**;
- В память может быть занесено максимальное, минимальное или среднее значение (определяется оператором);
- Запомнить – нажав **П1** или **П2**

3.9. Просмотр содержимого памяти

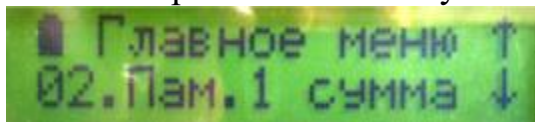
Терминал дает возможность просматривать содержимое ячеек памяти «ПАМЯТЬ 1 сумма» (П1), «ПАМЯТЬ 2 сумма» (П2) и каждого отвеса, произведенного оператором.

ПАМЯТЬ 1 содержит сумму отвесов занесенных в нее.

ПАМЯТЬ 2 содержит суммы отвесов по каждой категории отдельно.

3.9.1. Просмотр ПАМЯТЬ 1:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Память 1 сумма» клавишами **↑** **↓**;



- Подтвердить выбор **ВВОД**. Показания дисплея будут в формате:

Число в верхней строке - сумма всех отвесов, произведённых в режиме «последовательного взвешивания» и занесенных в ПАМЯТЬ 1. В нижней строке дата и время последнего отвеса в формате ЧАСЫ:МИНУТЫ ЧИСЛО/МЕСЯЦ/ГОД.

- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.9.2. Просмотр ПАМЯТЬ 2:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Память 2 сумма» клавишами **↑** **↓**;



- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Выбрать нужную категорию клавишами **↑** **↓**;



- Нажимаем клавишу **ВВОД**

В верхней строке сумма отвесов, произведённых и сохранённых в данной категории. В нижней строке дата и время последнего отвеса в формате ЧАСЫ: МИНУТЫ ЧИСЛО/МЕСЯЦ/ГОД.

- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.9.3. Просмотр произведённых отвесов.

Отвес – измерение силы, когда - либо зарегистрированное (сохранённое) на терминале. Терминал запоминает отвес с регистрацией даты и времени. При этом не имеет значения, как Вы запоминали отвес: через ПАМЯТЬ 1 или ПАМЯТЬ 2. Отвесы, содержащиеся в памяти терминала, не могут быть стерты и сохраняются в течение всего срока службы терминала.

Просмотр отвесов:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Память 1 отвесы» клавишами **↑** **↓**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;

Выбрать интересующий отвес клавишами **↑** **↓**. В нижней строке указывается порядковый номер ячейки памяти, в которую был занесён данный отвес (в случае «последовательного взвешивания») или название категории (в случае «взвешивания по категориям»).

Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.10. Сброс содержимого сумм отвесов

3.10.1. Сброс содержимого ячейки «ПАМЯТЬ 1 сумма».

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Память 1 сумма» клавишами **↑** **↓**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Нажать **0**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.10.2. Сброс содержимого ячейки «ПАМЯТЬ 2 сумма» (взвешивание по категориям).





- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Память 2 сумма» клавишами **↑** **↓**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Выбрать категорию товара клавишами **↑** **↓**;
- Нажать **0**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.11. Удаление отвесов из суммы

В случае необходимости из суммы в ячейках памяти «ПАМЯТЬ 1 сумма» и «ПАМЯТЬ 2 сумма» могут быть удалены ненужные или ошибочно сохранённые отвесы.

Удаление отвеса:

- Нажать **МЕНЮ**;

- Выбрать «Память 1 отвесы» клавишами  .
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Выбрать необходимый отвес клавишами  .
- Нажать **0**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

При этом значение этого отвеса помечается знаком (*) и автоматически вычитается из суммы, в которую он был занесен.

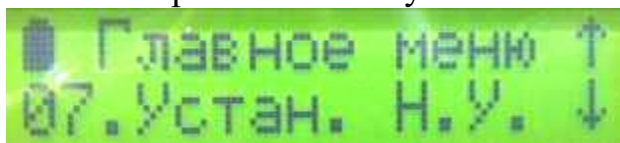
ВНИМАНИЕ: При удалении отвеса происходит только вычитание его из соответствующей суммы, в списке отвесов удаления не происходит.



3.12. Задание и включение/выключение нижней и (или) верхней установок

В терминале предусмотрена возможность звуковой сигнализации превышения и/или занижения определенных заранее заданных значений. Для этого необходимо задать значения верхней и/или нижней уставки.

Включение и задание значения нижней уставки:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Нижняя уставка веса» клавишами  .





- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Задать необходимое значение уставки клавишами  .
- Включить/выключить (задать значение равное «0») уставку клавишей **ВКЛ**;
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

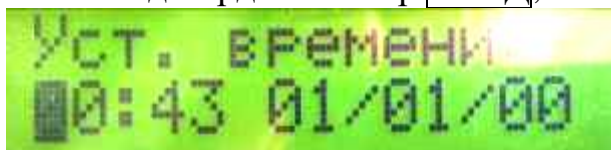
Аналогично производится включение/выключение и задание верхней уставки.

3.13. Календарь и часы





Для облегчения работы с большим количеством отвесов в терминале предусмотрены календарь и часы реального времени. Любой отвес, сделанный оператором, запоминается с указанием даты и времени.

Задание даты и времени часов реального времени:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Время» клавишами  .
- Подтвердить выбор **ВВОД**;



В нижней строке дата и время в формате ЧАСЫ: МИНУТЫ. ЧИСЛО/МЕСЯЦ/ГОД

- Задать необходимое значение клавишами  . Перемещение между знаками производится клавишами  .
- Подтвердить ввод значений клавишей **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.14. Подсветка индикатора.

Включение подсветки производится нажатием клавиши **СВЕТ**. Подсветка остается включенной 20 сек. После чего автоматически выключается. Подсветка может быть отключена до истечения времени 20 сек. повторным нажатием клавиши **СВЕТ**.

ВНИМАНИЕ: Длительное использование подсветки резко сокращает время работы пульта от одного комплекта аккумуляторов.

3.15. Тайм-аут датчика.



Тайм-аут датчика – время ожидания сигнала от грузоподъемного блока до выдачи сигнала об ошибке.

Тайм-аут датчика устанавливается на предприятии-изготовителе, и изменяться не должен.

3.16. Максимальная сила

Терминал регистрирует и автоматически запоминает максимальную нагрузку.





Для просмотра:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Макс. вес» клавишами  .
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

При выпуске с предприятия-изготовителя эта нагрузка равна силе, приложенной к динамометрам в режиме стендового испытания.

3.17. Выбор типа звукового сигнала.

Вы можете выбрать тип звукового сигнала оповещения о превышении/занижении предельных установок:

- Нажать **МЕНЮ**;
- Выбрать «Интерфейс» клавишами  .
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Выбрать тип звукового сигнала клавишами  .
- Подтвердить выбор **ВВОД**;
- Возврат в рабочее положение последовательным нажатием клавиши **МЕНЮ**.

3.18. Переключение единицы измерения.

- 1) Нажать кнопку «Меню»;
- 2) Стрелкой «↓» перейти на позицию «10.Единицы»;
- 3) Ввод;

4) Стрелками «↓↑» переключить необходимую единицу измерения «Н; кН»;

5) Ввод;

Для выхода в основной экран, нажать кнопку «Ввод» один или несколько раз.

4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ДИНАМОМЕТРОМ

При работе с динамометром необходимо руководствоваться «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» ПБ-10-382-00.

ВНИМАНИЕ! Перед началом эксплуатации динамометра проверить правильность крепления всех силоводящих элементов и наличие контрровки элементов (болты, шплинты).

4.1. Класс защиты от поражения электрическим током – III по ГОСТ 12.2.007.7-75.

4.2. Производственный фактор опасности представляют элементы, включённые в силовую схему измерения.

4.3. При использовании динамометра в качестве индикатора веса категорически запрещается отрывать засыпанный, заложенный другими грузами или примерзший к земле груз крюком с висящим на нем динамометром.

4.4. При использовании динамометра в качестве индикатора веса запрещается использовать динамометр на крюке крана без дополнительного монтажного кольца, создающего необходимую ось симметрии нагружения и дополнительную степень свободы динамометра.

4.5. Ускорение подъема или посадки динамометра не должно превышать 0,2 м/сек².

4.6. Запрещается засыпать или заливать динамометр веществами любого состава.

4.7. Во избежание выхода из строя электросхемы датчика и потери информации, записанной в ПЗУ терминала, выполнение электросварочных работ ближе, чем в 10 метрах от динамометра, не допускается.

4.8. Запрещается производить зарядку аккумуляторов более 15 часов.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. Техническое обслуживание динамометров.

5.1.1. Не реже 1 раза в месяц необходимо производить внешний осмотр ответственных узлов и деталей динамометра. В процессе осмотра оценивается состояние силопередающих пальцев, силоприёмных вилок и болтов, контрящих силоприёмные вилки.

5.1.2. При обнаружении трещин любых размеров, деформаций корпуса или элементов грузоподъёмного устройства, уменьшения диаметра сечения (вследствие износа) пальцев до значения, указанного в приложении 15 «Правил...» ПБ 10-382-00, эксплуатацию динамометра следует приостановить и связаться с Предприятием-изготовителем.

5.1.3. Периодичность профилактического осмотра устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц. При профилактическом осмотре проверяется крепление органов управления и

регулировок, плавность их действия и четкость фиксации, крепление соединительного кабеля, работоспособность динамометра.

5.2. Консервация

5.2.1. Аккумуляторы отсоединить и извлечь из корпуса модуля ЭЛ-06 и терминала.

5.2.2. Силопередающие пальцы смазать пластичной смазкой типа ЛИТОЛ-24, ЦИАТИМ.

5.3. Юстировка

Перед тем, как войти в режим юстировки, необходимо разгрузить динамометр до 0-го значения. Если ноля нет, необходимо нажать «0» на терминале и обнулить показание. После этого необходимо дождаться появления стрелки с хвостиком и характерного звукового эффекта, что означает запись нулевого значения динамометра.

1) Нажать кнопку «Меню»;

2) Стрелкой «↓» перейти на позицию «04.Калибр.»;

3) Ввод;

4) Стрелкой «↓» перейти на позицию «2.Калибр. (1)»;

5) Ввод;

6) Стрелками «←→↑↓» ввести пароль для входа в режим юстировки;

7) Ввод;

8) После окончания монолога нажать «Ввод»;

9) Количество ступеней юстировки выбирается в зависимости от необходимости корректировки во всем диапазоне нагрузок. Максимальное количество ступеней 5, не считая «0»-е значение нагрузки.

Если нет такой необходимости, то выбираем «1» стрелками «→←»;

10) Ввод;

11) Стрелками «←→↑↓» установить соответствующую ступень нагрузки, если используются несколько ступеней калибровки. Если была установлена одна ступень, то устанавливается номинальная нагрузка.

12) Ввод;

13) Здесь отображается значение АЦП, если нагрузки на динамометре нет, то значение АЦП должно равняться «0». Допускается колебание показаний 0-1;

14) Задать нагрузку на динамометр и дождаться фиксации нагрузки на калибровочной машине;

15) Ввод;

16) Необходимо дождаться записи юстировочных коэффициентов и автоматического перехода рабочий режим;

17) Нажать кнопку «Меню» для выхода в рабочий экран.

Переключение единицы измерений возможно, как до юстировки, так и после нее.

6. ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРОВ

Если на терминале индикатор разряда аккумуляторов снижается ниже половины, необходимо произвести зарядку аккумуляторных батарей. Для

этого необходимо подключить зарядное устройство к терминалу и включить зарядное устройство в сеть 220 В. Зарядка аккумулятора должна производиться от 10 до 12 ч. Зарядку аккумуляторов терминала можно производить как при включенном состоянии, так и при выключенном (рекомендуется). При этом во включенном состоянии терминалом пользоваться нельзя!

Для проверки заряда батареи сенсора необходимо сделать следующие действия:

1. нажать клавишу «МЕНЮ»
2. выбрать п. 15 «Батарея»

Нормальная работоспособность обеспечивается, если % заряда сенсора не менее 30 %.