

# **Система ТралТек SK-370 3x колесная**

*Инструкция по эксплуатации*



## **Содержание:**

### **ТРАЛТЕК –**

.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.0. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2.0. ЗАПУСК СИСТЕМЫ ТРАЛТЕК-1500.....	3
3.0. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	8
3.1. <i>Предупреждающий сигнал натяжения</i> .....	8
3.2. <i>Предупреждающий сигнал длины</i> .....	10
3.3. <i>Установка натяжения</i> .....	11
3.4. <i>Установка длины ваеров</i> .....	13
3.5. <i>Выбор параметров</i> .....	14
3.6. <i>Время траления</i> .....	14
3.7. <i>Нулевая метка</i> .....	14
3.8. <i>Установка шкалы натяжения</i> .....	15
3.9. <i>Дисплей ТрапTek-1500</i> .....	15
4.0. МИКРОПРОЦЕССОР .....	16
5.0. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ .....	17
6.0 ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ ТРАЛТЕК.....	18
7.0. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	19

## **1.0. ВВЕДЕНИЕ**

Компания HBG Service., Исландия предлагает оборудование для контроля натяжения и длины ваеров для всех типов траулеров. ТралТек SK370 обеспечивает контроль натяжения и длины ваеров на основе исландской технологии и многолетнего опыта.

### **Система ТралТек SK-370 3x колесная:**

- обеспечивает максимальное раскрытие трала;
- уменьшает вероятность повреждения и степень износа промвооружения, делает промысел более продолжительным и интенсивным;
- обеспечивает информацией об изменении натяжения ваеров в реальном масштабе времени;
- исключает необходимость выматывать ваера на берег для нанесения маркировки;
- прост и удобен в использовании;
- выполняет прямое измерение натяжения и длины ваеров измерительными блоками;
- имеет регулируемые сигнальные шкалы и время обработки информации;
- совместимость с WINDOWS™;
- спроектирована в сотрудничестве с опытными капитанами и промысловиками;
- встроенные часы для определения времени траления.

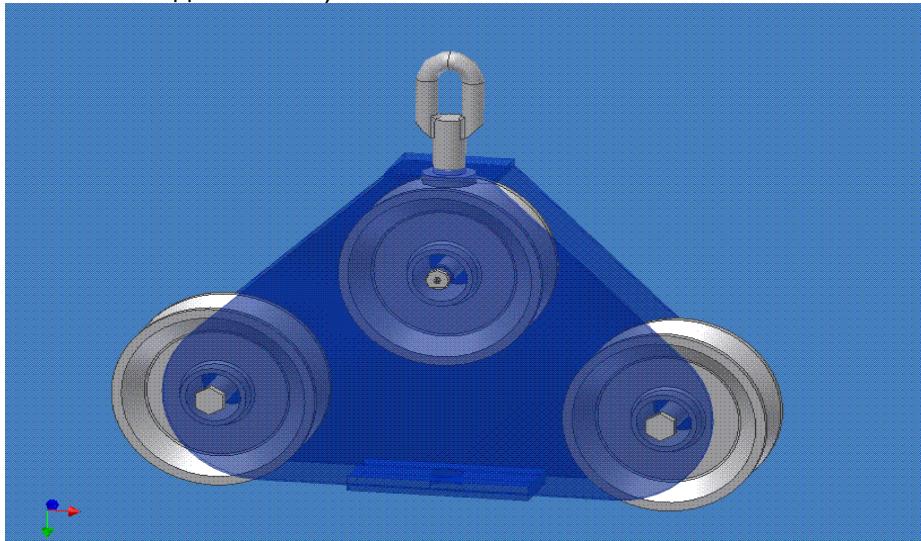
Система ТралТек управляет ТралТек контроллером, который принимает и обрабатывает информацию от датчиков и PC-компьютера с операционной системой DOS и программным обеспечением WINDOWS.

### **Назначение, устройство и принцип действия системы измерения длины и натяжения ваеров Trawltec SK-370 3 wheel.**

Данная система предназначена для измерения длины и натяжения ваеров диаметром от 28 до 40 миллиметров на рыболовном траулере.

Система состоит из следующих основных устройств:

1. **Два измерительных блока левого и правого борта** (конструктивно они одинаковые).



В корпусе измерительного блока установлены три шкива. Два нижние – опорные, третий работает, как исполнительный механизм для двух индукционных датчиков длины (на внешней обойме этого шкива закреплена магнитная пластина) и датчика натяжения.



Под крышкой, хорошо видимой на этом рисунке, установлены два индуктивных датчика, обеспечивающих счет длины (типа XS4P18PA370, или ему подобный, с напряжением питания 24 V, диаметром 18мм от любого производителя):



, датчик натяжения он является осью верхнего, из трех шкивов:



и соединительная коробка:



По восьми жильному кабелю, уложенном в защитный резиновый шланг, сигналы от этих датчиков передаются на ТралТек контроллер.

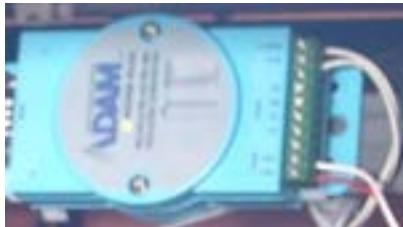
## 2. ТралТек контроллер.



ТралТек контроллер выполнен в виде брызго защищенного металлического ящика, внутри которого установлена (под защитной экранирующей крышкой) плата печатного монтажа, преобразующая сигналы индуктивных датчиков и датчика натяжения в сигнал формата RS485, способного передаваться по кабелю на расстояние до 100м. Кроме платы печатного монтажа, в ящике расположен адаптер 200 V AC\ 24 V DC для электропитания платы и колодка для подключения подводимых кабелей.

## 3. A/D конвертор сигналов RS485/232.

Сигнал RS485 от ТралТек контроллера по двух жильному экранированному кабелю «витая пара» передается на **A/D конвертор сигналов RS485/232** (см. рисунок ниже), устанавливаемый в непосредственной близости от персонального компьютера, на мониторе которого отображается информация о натяжении и длине ваеров.



#### 4. стандартный персональный компьютер .

По USB кабелю сигналы с А/Д конвертера поступают на **стандартный персональный компьютер**, где с помощью программного обеспечения TrawlTec 2000 интерпретируются в цифровую и графическую информацию о длине и натяжении ваеров. Настройки и описание интерфеса программного обеспечения TrawlTec 2000 приведены в данном документе ниже.

Принцип действия системы состоит в следующем.

При прохождении ваеров через измерительные блоки происходит вращение шкивов и возникает давление на ось верхнего шкива – датчик натяжения, который формирует электрический сигнал, пропорциональный возникающему давлению. Сигнал датчика преобразуется ТралТек контроллером в цифровую форму, далее, поступает на персональный компьютер, где отображается в графическом и цифровом виде.

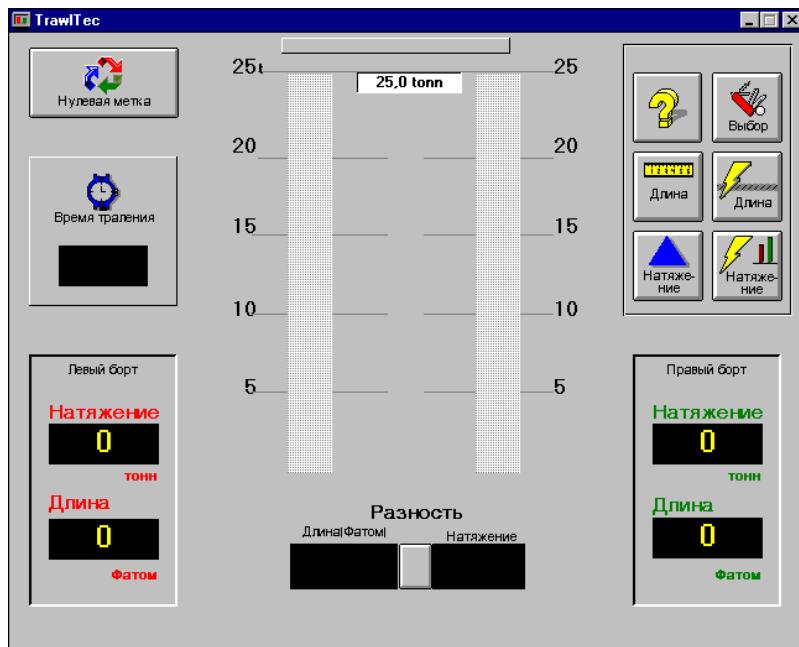
За счет вращения магнитной пластины, закрепленной на верхнем шкиве, происходит переключение индуктивных датчиков, установленных в щеке измерительного блока.

В результате, индукционные датчики вырабатывают импульсный сигнал с каждым оборотом верхнего шкива. Каждый такой сигнал учитывается накопительным счетчиком на плате ТралТек контроллера, передается в персональный компьютер, где отображается в понятном оператору виде.

## 2.0. ЗАПУСК СИСТЕМЫ ТРАЛТЕК-2000

Для запуска системы необходимо включить РС-компьютер и мониторы. Микропроцессор работает независимо в реальном масштабе времени.

При запуске системы на мониторе появляется основное меню ТралТек-2000, которое необходимо оператору во время траления. Система показывает натяжение ваеров, измеряемое в тоннах и изображается в виде графика и в цифровом виде. Единица шкалы – 50 кг. Разница натяжения ваеров также изображается в виде графика и в цифровом виде. Основное меню показывает также и длину ваеров в метрах, т.е. длину ваера от траулера, а также изменения длины во времени.



В левом верхнем углу меню имеются часы, показывающие время траления. Назначение остальных изображений и функциональных переключателей будет разъяснено далее, в том числе «нулевая метка», принятая в тралении.

### **3.0. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Основное меню содержит графические изображения: **иконки-кнопки** и **окна**. Управление системой, изменение параметров и выход из системы ТралТек-1500 осуществляется мышью и правой кнопкой мыши.

**Иконки-кнопки** изображаются в виде выпуклой кнопки, которую можно нажать, подведя на нее мышью курсор-стрелку и нажав правую кнопку мыши.

В **окнах** выводится информация, например натяжение ваеров и т.д.

Окно «Время трапления» содержит изображение часов. Часы запускаются курсором-стрелкой. Более подробно см. 3.6.

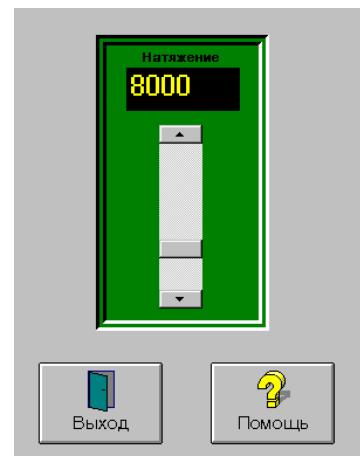
Далее дается описание программного обеспечения системы ТралТек-2000.

### 3.1. Предупреждающий сигнал натяжения

Натяжение в килограммах и его диапазон могут устанавливаться исходя из условий трапления. Когда натяжение ваеров превышает заданный диапазон, система дает продолжительный предупреждающий звуковой сигнал.

Установка предупреждающего сигнала производится следующим образом:

1. В основном меню «мышью» установите стрелку-курсор на правую иконку-кнопку НАТЯЖЕНИЕ с изображением ваера и нажмите правую кнопку «мыши». Вы вошли в режим установки предельного натяжения. На мониторе появится вертикальный слайдер.
2. Если Вы хотите увеличить (уменьшить) значение натяжения, подведите стрелку-курсор на (или ) слайдера, нажмите и держите нажатой правую кнопку мыши до тех пор, пока не будет достигнуто нужное значение.
3. Для возврата в основное меню ТрапTek мышью подведите стрелку-курсор на кнопку-иконку ВЫХОД и нажмите правую кнопку мыши.



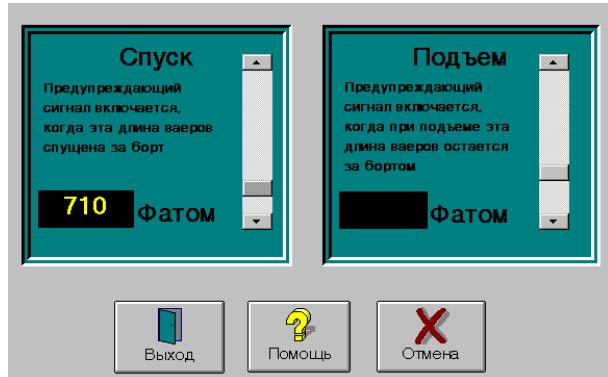
#### Краткая инструкция:

1. С помощью вертикального слайдера выбрать значение натяжения.
2. Нажать на ВЫХОД для возврата в основное меню.

### 3.2. Предупреждающий сигнал длины

В данном режиме происходит измерение длины ваеров и выдача предупреждающего сигнала во время спуска и подъема трала. Так же как и с системой предупреждения натяжения ваеров, можно устанавливать диапазон длины ваеров. Единица измерения – фатом. При превышении установленных значений длины, система выдает продолжительный предупреждающий сигнал.

Для установки значений длины используется «мышь» аналогично тому, как устанавливается предельное значение натяжения. Звуковой сигнал можно отключить из меню установки параметров (см. 3.5).



### **3.3. Установка натяжения**

При монтаже оборудования ТрапТек-2000, необходимо произвести некоторые корректировки, одна из которых – коррекция натяжения ваеров. Начальные установки закладываются в систему специалистом ТрапТек-1500. Не рекомендуется производить регулировочные операции в море, за исключением аварийных случаев.

Если по каким-либо причинам значения натяжения, выводимые на мониторе во время эксплуатации неверны, систему необходимо установить снова следующим образом:

Войти в режим установки натяжения, нажав левую иконку-кнопку **НАТЯЖЕНИЕ** с изображением синего треугольника.

Установить правильную «нулевую метку» для ваерных блоков правого и левого борта, нажав на кнопку-иконку **ТАРИРОВКА**.

**Примечание:**

*При тарировке важно, чтобы измерительные блоки были пустые.*

После того, как «нулевая метка» правильно откорректирована, устанавливается требуемое натяжение. Для достижения наилучшего результата к измерительным (ваерным) блокам необходимо подвесить траловые доски или схожий с ними груз.

Если цифры на мониторе не соответствуют ожидаемым, можно провести корректировку с помощью вертикального слайдера **УСИЛЕНИЕ**. Если траловые доски подвешены к измерительным (ваерным) блокам, значение натяжения должно быть одинаковым для обоих ваеров.



Обе описанные выше операции должны быть выполнены для обеспечения точности.

Например, если «нулевая метка» установлена без дальнейшей корректировки УСИЛЕНИЯ, это может привести к ошибкам измерений.

#### Краткая инструкция:

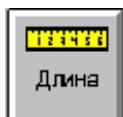
1. Нажать иконку-кнопку ТАРИРОВКА для выбора правильной НУЛЕВОЙ МЕТКИ левого и правого блоков.
2. Создать известное натяжение ваеров, используя траповые доски или аналогичный вес.
3. При необходимости провести точную корректировку, используя вертикальный слайдер УСИЛЕНИЕ.
4. По окончании, нажать на ВЫХОД для возврата в основное меню.

#### Примечание:

*При использовании ТАРИРОВКА, измерительные блоки должны быть пусты. УСИЛЕНИЕ используется только тогда, когда к измерительным блокам подвешены траповые доски или другой аналогичный груз.*

Для остановки процедуры и выхода нажать иконку-кнопку ОТМЕНА.

### 3.4. Установка длины ваеров



Если новые измерительные блоки устанавливаются при уже установленной системе ТралТек-2000, то одновременно с этим специалистом ТралТек калибруется шкала измерения длины.

Если новые измерительные блоки устанавливаются во время рейса, длина ваеров должна быть откалибрована по-новой во время первого траления после того, как измерительные блоки установлены на своих местах. Это делается для достижения максимальной точности.

Чтобы начать калибровку ваеров, нажмите левую иконку-кнопку ДЛИНА. Регулировку можно начинать сразу же после входа в режим ДЛИНА, о котором говорится ниже. Сначала выберите длину калибровки. Длина калибровки установлена 200 фатомов, но может быть изменена при помощи вертикального слайдера.

Перед спуском трала, с тралевыми досками, подвешенными на ваерных блоках, нажмите на белый квадрат НОЛЬ ФАТОМ. В белом квадрате появится крестик. Стравите 200 фатомов, используя метки. При достижении метки 200 фатомов, нажмите на белый квадрат 200 ФАТОМ.

**Примечание:**

*Перед тем, как продолжить спуск трала, убедитесь, что показания длины правого и левого ваеров на мониторе одинаковые.*

Этот процесс необходимо повторять каждый раз при замене ваеров или при износе блоков.

Краткая инструкция:

1. Подтянуть тралевые доски к блокам.
2. В основном меню нажать иконку-кнопку НУЛЕВАЯ МЕТКА.
3. В основном меню нажать левую иконку-кнопку ДЛИНА.
4. Выбрать требуемую длину (по умолчанию установлено 200 фатомов).
5. Стравить 200 фатомов или другую заданную длину.
6. Нажать 200 фатомов или другую заданную длину.
7. Нажать ВЫХОД для возврата в основное меню.

Помните, что для калибровки шкалы необходимо отводить достаточно времени.

Если при использовании описанного выше метода требуемый результат не достигается, следует использовать метод так называемой точной настройки для окончательной настройки базовой шкалы, измеряющей длину ваеров. Для этого подвести курсор на ТОЧНАЯ НАСТРОЙКА и нажать правую кнопку мыши. На мониторе появятся базовые предельные шкалы правого и левого ваеров, а также длины уже стравленных ваеров.

Эти базовые пределы можно увеличивать или уменьшать, нажимая стрелку вверх или вниз при помощи мыши. Чем больше базовые пределы, тем большая длина ваеров спущена за борт.

Для остановки операции и выхода на любой стадии нажмите ВЫХОД.

### **3.5. Выбор параметров**

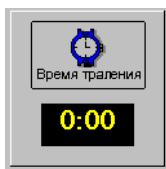
При пользовании ТралТек-1500, некоторые параметры можно изменить прямо во время работы системы.

- Время траления : Вкл/Выкл;
- Предупреждающий звуковой сигнал длины ваеров : Вкл/Выкл;
- Частота вывода показаний на монитор:  $\frac{1}{4}$  сек,  $\frac{1}{2}$  сек, 1 сек, 2 сек, 4 сек;
- Сглаживание натяжения : x2, x4, x6, x8, x10;
- Единицы измерения длины ваеров : фатом/метр.

Параметры установленные в системе по умолчанию.

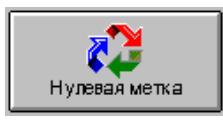
- Время траления : Вкл;
- Предупреждающий звуковой сигнал длины ваеров : Вкл;
- Частота вывода показаний на монитор : 1 сек;
- Сглаживание натяжения : x4;
- Единицы измерения длины ваеров : фатом.

### **3.6. Время траления**



В главном меню имеются часы, показывающие время траления. Часы начинают отсчет от нуля при нажатии на них мышью. Часы работают абсолютно независимо, не оказывая на систему никакого влияния, а выполняют роль источника информации, которую оператор может использовать для работы. Часы можно отключить в режиме ВЫБОР (см. 3.5.).

### **3.7. Нулевая метка**

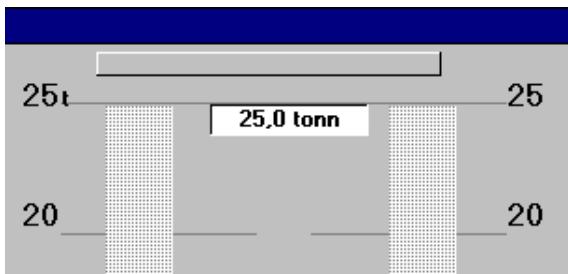


Перед тем, как начать новый спуск трала, нажать иконку-кнопку НУЛЕВАЯ МЕТКА для того, чтобы привести в соответствие нулевую метку ваеров после завершения траления.

Нулевая метка используется также при установке базовых пределов длины (см. 3.4.).

### 3.8. Установка шкалы натяжения

Шкала индикации натяжения устанавливается следующим образом: Мышью подвести курсор на верхнее максимальное значение шкалы и нажать правую клавишу мыши. На мониторе появится окно с максимальными значениями шкалы от 1 тонны до 25 тонн. Подведите курсор на требуемое значение и нажмите правую клавишу мыши.



Для выбора максимального значения шкалы разности натяжения ваеров, установите курсор на белое окно «хх тонн» (где хх – величина в тоннах) в середине вверху монитора (между индикаторами правого и левого ваеров) и нажмите правую клавишу мыши. Появится окно с тремя значениями: 0,5 тонн, 1 тонн и 20 тонн. Выберите одно из них, после чего оно появится в белом окне.

### 3.9. Дисплей ТралТек-2000

Дает возможность определять, когда РС-компьютер подключен к микропроцессору. Для этого курсором нажмите длинную иконку-кнопку в верхней части монитора. На мониторе появится окно, в котором будет выведена техническая информация обмена данными между компьютером и микропроцессором. Обычно это строка из 18 цифр и одной строкой с буквой D. Если связь между компьютером и микропроцессором отсутствует, выводится только буква D.

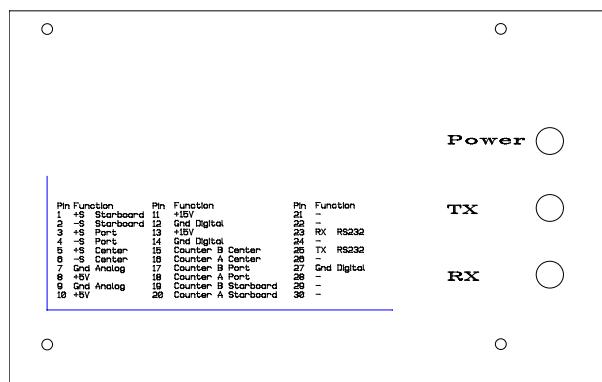
```
D
8D88 8EB8 000D 0005 00
D
8D88 8EB8 000D 0005 00
D
8D87 8EB7 000D 0005 00
```

## 4.0. ТрапТек Контроллер

Контроллером назависимый прибор, который вычисляет натяжение ваеров, считывает сигналы с тензодатчиков, преобразует их из аналоговой формы в цифровую и посыпает информацию в РС-компьютер для отображения на мониторе. Питание датчиков и микропроцессора +5 В и +15 В. Источник питания 24 В.

Микропроцессор имеет два предохранителя, один вмонтирован в разъем (200 mA), другой в корпусе.

На корпусе имеются 3 светодиода. Самый верхний показывает, что микропроцессор включен, два других показывают, что идет передача данных в РС-компьютер и прием из него. Центральный светодиод означает передачу данных и маркирован TX, нижний светодиод – прием и маркирован RX.



## **5.0. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ**

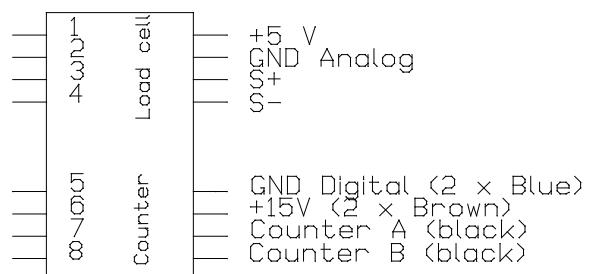
Измерительные блоки измеряют натяжение и длину вееров. В каждый из блоков вмонтирован тензодатчик, который контролирует натяжение каждого из вееров.

Датчики длины закреплены на блоке и срабатывают от движения пластины, закрепленной на лебедке. Range датчиков – 8 мм. На блок устанавливается соединительная коробка, через которую датчики подсоединяются к микропроцессору.

Для установки датчиков на требуемом расстоянии от пластины, крепежные устройства ослабляются и производится их регулировка до появления красного света при прохождении мимо пластины.

**Примечание:**

**Для предотвращения повреждения сенсорных головок датчиков, необходимо контролировать их безопасное расстояние от пластины.**



## **6.0 ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ ТРАЛТЕК**

Для выхода из программы ТралТек-2000, в основном меню, подвести курсор на иконку-кнопку в нижней части монитора под словом РАЗНОСТЬ, между показаниями разности длины и натяжения и нажать правую кнопку мыши, либо просто выключить компьютер.

В случайного отключения компьютера во время траления, измерительное оборудование продолжает работать независимо и вся информация сохраняется.

На корпусе микропроцессора имеется выключатель для отключения питания. Рекомендуется отключать микропроцессор от сети во время ремонтных работ или длительных стоянок в порту.

## **7.0. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Название судна, тоннаж: \_\_\_\_\_  
Весовой диапазон датчика: \_\_\_\_\_  
Коэффи-т натяжения: \_\_\_\_\_  
Весовой датчик, серийный номер:  
    правый борт \_\_\_\_\_  
    левый борт \_\_\_\_\_

### **Дополнительная информация:**

#### Микропроцессор:

Источник питания: номинальн. напряж. 24 В (18-24 В).  
Вид связи: RS-485, последовательная.  
Разрешающая способность: < 1 кг, ед. взвешивания на мониторе 50 кг.  
Диапазон раб. температур: - 10° С — + 40° С.  
Потребляемая мощность: 0,2 А.  
Гарантия: 24 мес.

#### Измерительные блоки:

Питание датчиков длины: 15 В.  
Питание весовых датчиков: 5 В  
Расстояние между головками  
датчиков и пластиной  
барабана лебедки : 2-8 мм  
Единицы измерения: 0 - 15 тонн.  
Максимальное натяжение: 90 тонн.  
Скорость счета: 5 м/сек  
Дискретность длины 1 м  
Гарантия: 12 мес.

#### Программное обеспечение:

Операционная система: Microsoft R Windows.  
Требования к компьютеру:  
не хуже PC386, винчестер 20 МБ, RAM 4  
МБ.  
Гарантия: 24 мес.