

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Регистратор температуры и
относительной влажности воздуха

HTL-40



Версия 20141124.01

 +7(495)274-07-00

 +7(800)775-72-74



 www.metronx.ru

 info@metronx.ru

ВВЕДЕНИЕ

Прочитайте данную инструкцию перед началом использования устройства. Это поможет Вам узнать о принципах его работы и сделает процесс использования устройства более комфортным. Прибор представляет из себя компактный влагозащищенный цифровой регистратор температуры воздуха в диапазоне от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха в диапазоне от 1% до 99% со встроенной памятью на 50000 результатов измерений и интерфейсом USB для обработки данных на компьютере.

ОСОБЕННОСТИ

- Встроенный микропроцессор позволяет выполнять измерения точно и быстро.
- Высокоточный емкостной датчик влажности и термисторный температурный датчик.
- ЖК-дисплей с легко читаемыми большими цифрами, позволяющий отображать одновременно относительную влажность и температуру воздуха.
- Влагозащищенный корпус прибора по стандарту IP-65.
- Возможность выбора единиц измерения температуры $^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$.
- Встроенная память на 50000 результатов измерений.
- Индикатор разряда элемента питания.
- Интерфейс USB и специальное программное обеспечение для обработки данных на компьютере.
- 2 точки калибровки относительной влажности и калибровка температуры.
- Встроенная функция сигнализации по достижении порога значения температуры и/или относительной влажности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Характеристики для измерений относительной влажности:
 - диапазон измерений: 1% - 99% RH
 - погрешность:
 - $\pm 3\%$ RH (20% - 80%)
 - $\pm 5\%$ RH (<20%, >80%)
 - разрешение: 0.1% RH
- Характеристики для измерений температуры:
 - диапазон измерений: $-40 - +85^{\circ}\text{C}$ ($-40 - +185^{\circ}\text{F}$)
 - погрешность:
 - $\pm 0.6^{\circ}\text{C}/\pm 1.2^{\circ}\text{F}$ ($-20 - +50^{\circ}\text{C}$ / $-4 - +122^{\circ}\text{F}$)
 - $\pm 1.0^{\circ}\text{C}/\pm 1.8^{\circ}\text{F}$ ($<-20^{\circ}\text{C}$, $>+50^{\circ}\text{C}$ / $<-4^{\circ}\text{F}$, $>+122^{\circ}\text{F}$)
 - разрешение: $0.1^{\circ}\text{C}/0.1^{\circ}\text{F}$
- Тип сенсора:
 - влажность - емкостной
 - температура - термисторный
- Температурно-влажностный режим работы (хранения):
 - температура $-40 - +85^{\circ}\text{C}$ ($-10 - +50^{\circ}\text{C}$)
 - влажность 1 - 99% (0 - 85%)
- Питание:
 - 1x3.6В литиевая батарейка типа 1/2AA
 - 5В, 0.5А адаптер постоянного тока от электросети 220В/50Гц (опционально)
- Вес:
 - сам прибор (вместе с элементом питания) 82 г
 - полный комплект 208 г
- Размеры:
 - сам прибор 100 × 55 × 25 мм
 - упаковка 150 × 140 × 35 мм

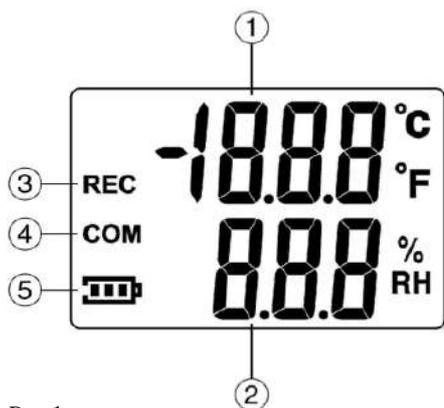


Рис.1

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. Основной блок измерителя - 1 шт
2. Элемент питания (установлен в устройство) - 1 шт
3. USB кабель для подключения к компьютеру – 1 шт
4. Диск с программным обеспечением - 1 шт
5. Упаковочная коробка - 1 шт
6. Руководство пользователя - 1 шт.

ОПИСАНИЕ ДИСПЛЕЯ

1. Показания температуры
2. Показания относительной влажности
3. Индикатор процесса записи данных во внутреннюю память
4. Индикатор USB соединения
5. Индикатор разряда элемента питания.

РАБОТА С ПРИБОРОМ



Рис.2

Подготовка к работе

1. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку **Start** в течении 2-х секунд для включения регистратора (см. Рис.2).
2. Прибор включится и будет готов к использованию.



Рис.3

Переключение экранов

Однократно последовательно нажимайте кнопку **Sel** для перехода к очередному экрану (см. Рис. 3,4).



Основной экран 1.
Температура в °С.



Основной экран 2.
Температура в °F.



Основной экран 3.
% свободной памяти.

Рис.4

Установка интервала регистрации

Интервал регистрации, т.е. период времени, через который регистратор записывает показания температуры и относительной влажности воздуха в свою память, может быть изменен только с использованием программного обеспечения при подключении устройства к компьютера через USB интерфейс. Доступны следующие интервалы регистрации: 5 сек, 10 сек, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа.

Запуск и остановка записи



1. Нажмите однократно кнопку **Start** для запуска процесса регистрации температуры и относительной влажности воздуха в память прибора.



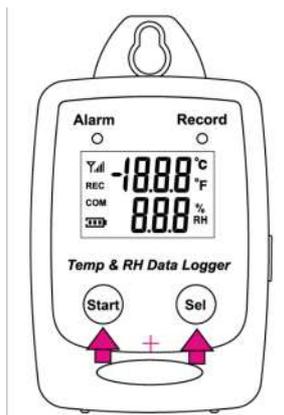
2. На дисплее будет отображен индикатор **REC** пока режим регистрации данных будет активен.



3. Нажмите однократно кнопку **Start** еще раз для остановки процесса регистрации.

КАЛИБРОВКА

Калибровка относительной влажности на 33% RH



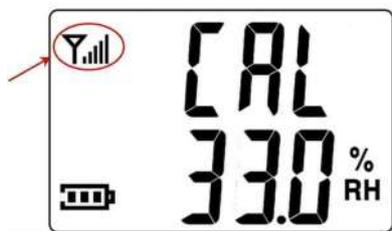
1. Нажмите одновременно кнопки **Start** и **Sel** для перехода в режим 33% калибровки относительной влажности.



2. На дисплее будет отображено **CAL** и значение **33.0% RH**.



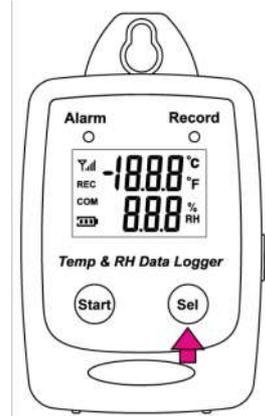
3. Нажмите однократно кнопку **Start** для запуска процесса калибровки.



4. В процессе калибровки на дисплее будет отображаться индикатор антенны. Процесс калибровки займет около 45 минут после нажатия кнопки **Start**.

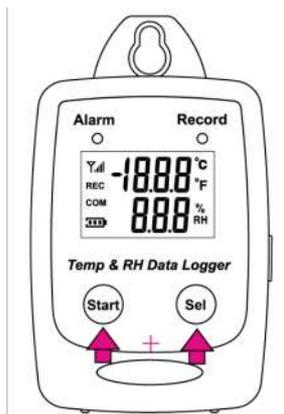


5. После завершения процесса калибровки на дисплее появится индикатор **COM**.



6. Нажмите однократно кнопку **Sel** для перехода к следующему режиму калибровки.

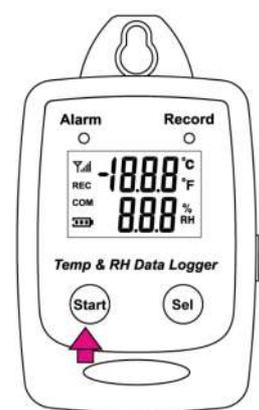
Калибровка относительной влажности на 75% RH



1. В режиме измерений нажмите одновременно кнопки **Start** и **Sel** для перехода в режим калибровки 33%. Нажмите однократно кнопку **Sel** для перехода в режим калибровки 75%.



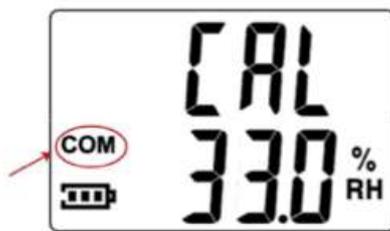
2. На дисплее будет отображено **CAL** и значение **75.0% RH**.



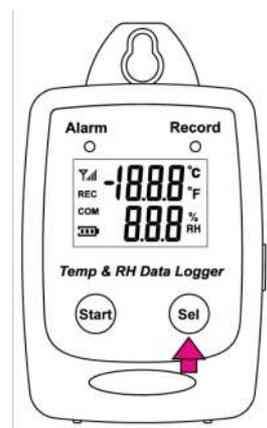
3. Нажмите однократно кнопку **Start** для запуска процесса калибровки.



4. В процессе калибровки на дисплее будет отображаться индикатор антенны. Процесс калибровки займет около 45 минут после нажатия кнопки **Start**.

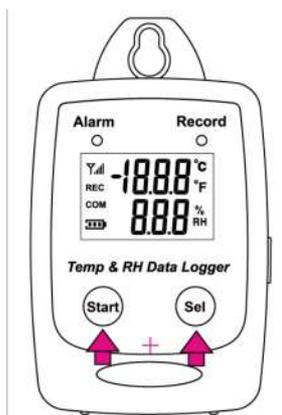


5. После завершения процесса калибровки на дисплее появится индикатор **COM**.



6. Нажмите однократно кнопку **Sel** для перехода к следующему режиму калибровки.

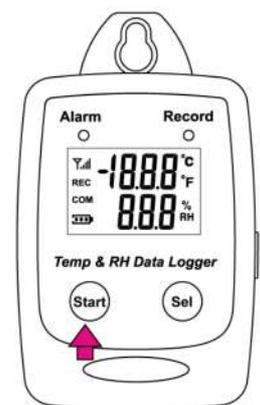
Калибровка температуры на 25°С



1. В режиме измерений нажмите одновременно кнопки **Start** и **Sel** для перехода в режим калибровки 33%. Нажмите дважды кнопку **Sel** для перехода в режим калибровки температуры на 25°С.



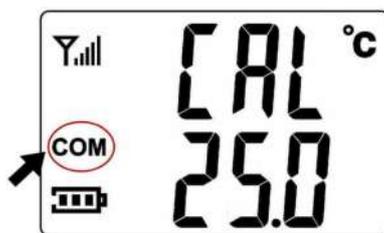
2. На дисплее будет отображено **CAL** и значение **25°С**.



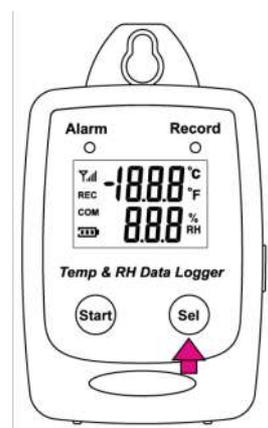
3. Нажмите однократно кнопку **Start** для запуска процесса калибровки.



4. В процессе калибровки на дисплее будет отображаться индикатор антенны.



5. После завершения процесса калибровки на дисплее появится индикатор **COM**.



6. Нажмите однократно кнопку **Sel** для выхода из режима калибровки.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА К ПК

Системные требования

1. Минимальная конфигурация: Pentium III с 128Мб оперативной памяти.
2. Операционная система: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8.
2. Наличие USB порта у компьютера.

Установка программного обеспечения

1. Вставьте диск с программным обеспечением из комплекта устройства в CD/DVD привод компьютера.
2. Запустите программу ...**Setup.exe** с диска. Начнется процесс установки программного обеспечения на компьютер.
3. В заключительном окне установочной программы нажмите на кнопку **Finish** для завершения установки.

Запуск программы

1. Из меню «Пуск» откройте «Программы» и из папки «Temp & RH Data Logger» двойным щелчком мыши запустите программу «Logger» (см. Рис.5).



Рис.5

2. На экране компьютера откроется главное окно программы (см. Рис.6).

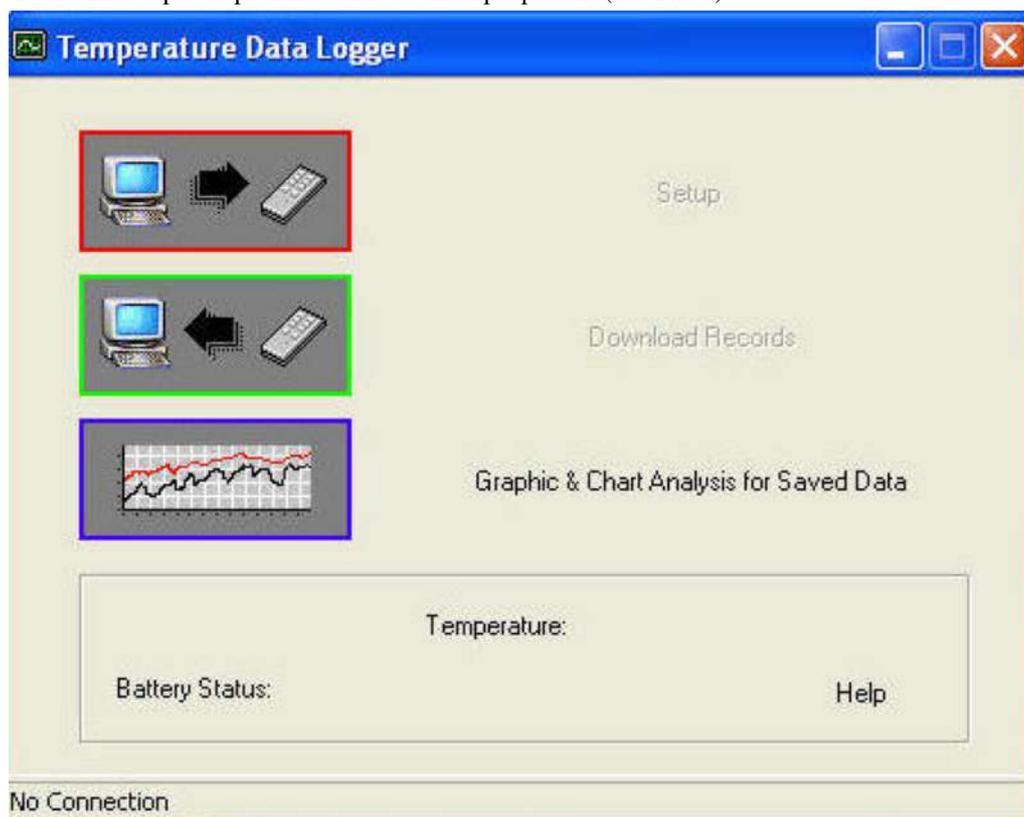
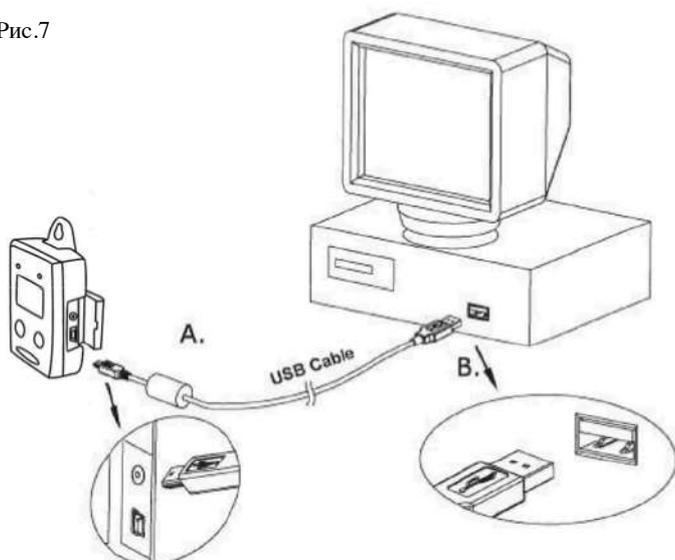


Рис.6

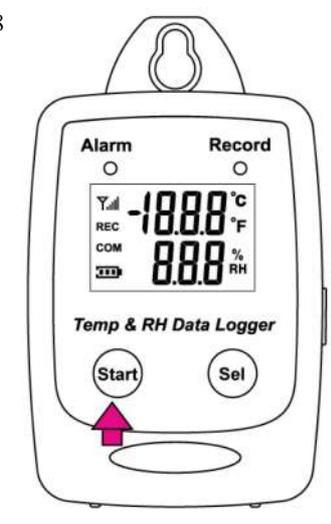
Подключение регистратора к компьютеру

Рис.7



1. Откройте защитную крышку на корпусе регистратора сбоку и подключите регистратор к USB порту компьютера с помощью кабеля из комплекта устройства (см. Рис.7).

Рис.8



2. Нажмите кнопку **Start** и удерживайте ее в течение 2-х секунд для активации подключения регистратора к компьютеру (см. Рис.8).

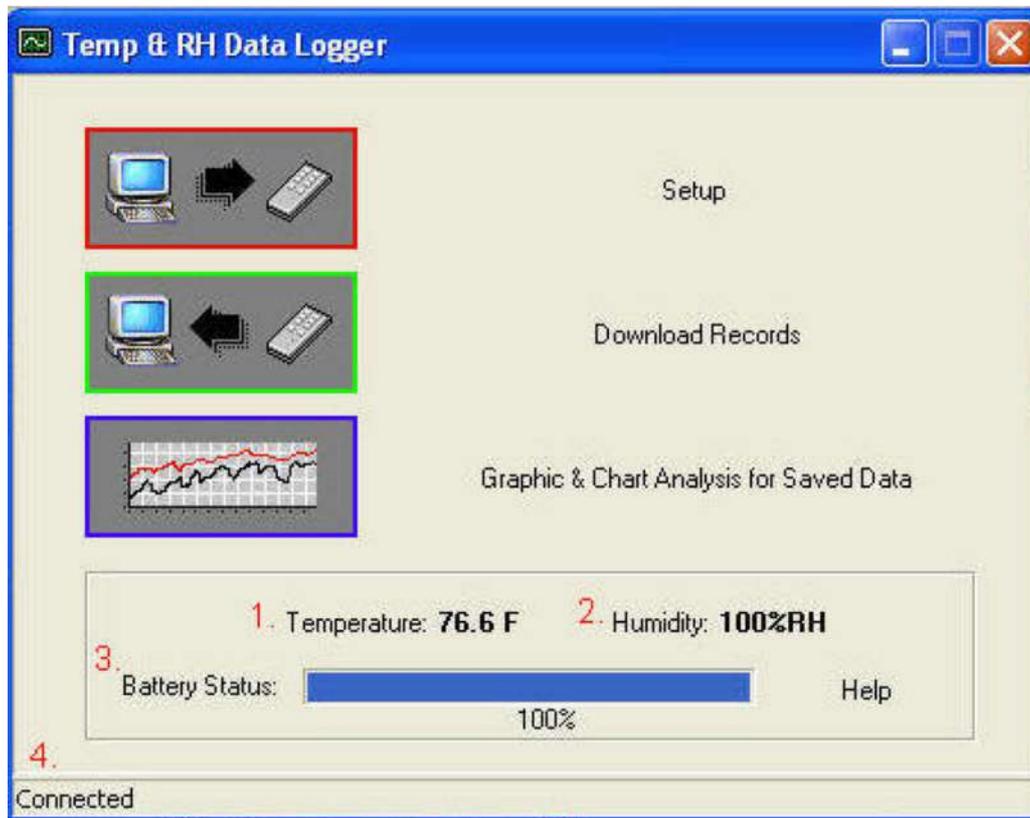
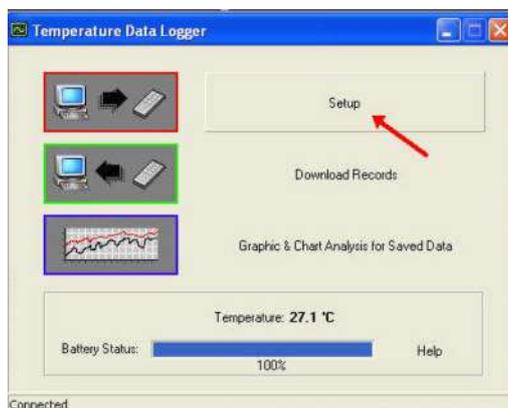


Рис.9

3. Если регистратор подключился к компьютеру, то основное окно программы приобретет следующий вид (см. Рис.9), кнопки «Setup» и «Download Records» станут доступными, а в нижней части окна в соответствующих позициях будут отображены: температура (1), относительная влажность (2), статус элемента питания (3), индикатор подключения (4).

Окно установок

Рис.10

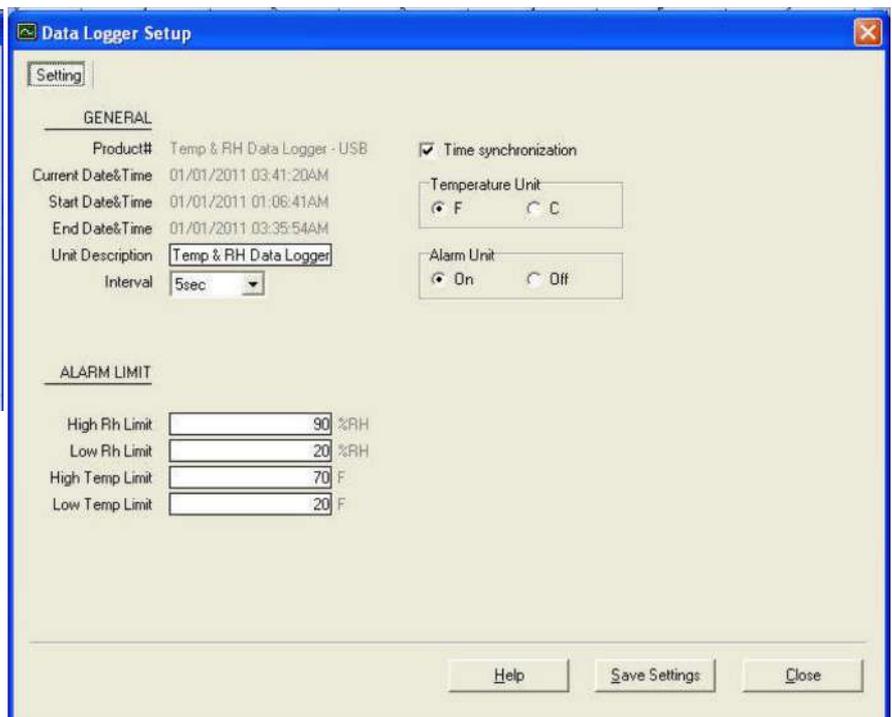


1. Нажмите кнопку **Setup** главного окна программы для открытия окна установок (см. Рис.10).

2. В окне установок (см. Рис.11) могут быть изменены:

- наименование регистратора (Unit Description)
- интервал регистрации (Interval), т.е. период времени, через который регистратор записывает показания температуры и относительной влажности воздуха в свою память; доступны следующие интервалы: 5 сек, 10 сек, 1 мин, 5 мин, 10 мин, 30 мин, 1 час, 2 часа.
- включена или отключена синхронизация времени (Time synchronization) регистратора с компьютером

Рис.11

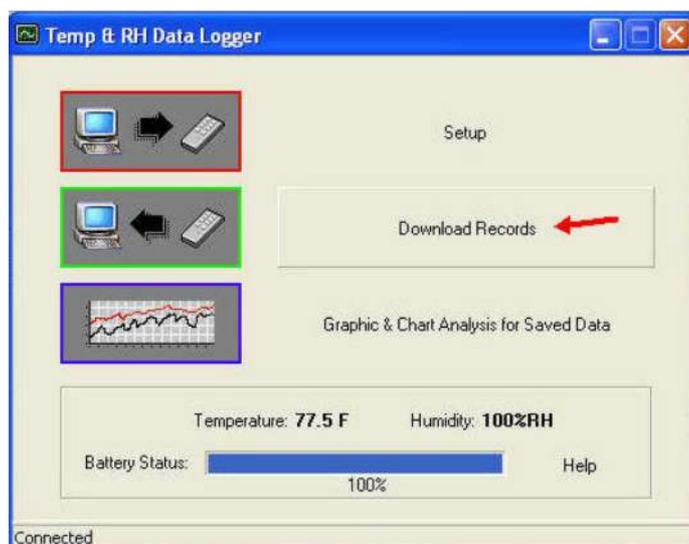


- единица измерений температуры (Temperature Unit)
- включена или отключена сигнализация по достижению лимитов температуры и относительной влажности (Alarm Unit)
- сигнальные лимиты (ALARM LIMIT)
 - верхний лимит относительной влажности (High Rh Limit)
 - нижний лимит относительной влажности (Low Rh Limit)
 - верхний температурный лимит (High Temp Limit)
 - нижний температурный лимит (Low Temp Limit).

3. После внесения изменений в окне установок необходимо нажать кнопку **Save Settings** для сохранения настроек.

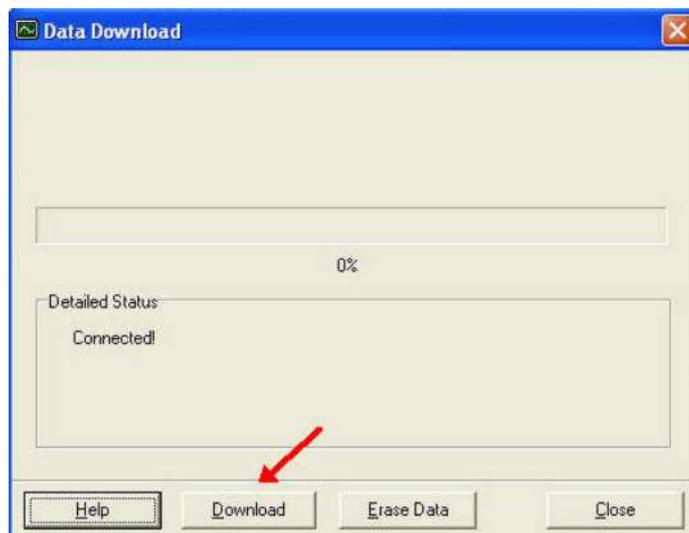
Загрузка результатов измерений

Рис.12



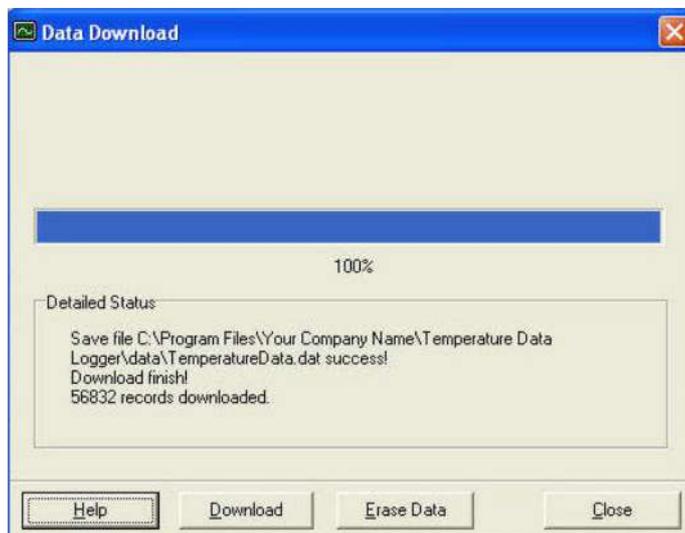
1. Нажмите кнопку **Download Records** главного окна программы для открытия окна загрузки данных с регистратора (см. Рис.12). Будет открыто окно загрузки данных (см. Рис.13).

Рис.13



2. Нажмите кнопку **Download** окна загрузки данных для начала загрузки результатов измерений с регистратора на компьютер (см. Рис.13).

Рис.14



3. Загрузка будет завершена, когда в окне загрузки данных будет отображено **100%** и поле деталей загрузки (Detailed Status) появится **Download finish!** (см. Рис.14).

Графический анализ

Рис.15



1. Нажмите кнопку **Graphic & Chart Analysis for Saved Data** главного окна программы для построения графиков (см. Рис.15). Будет открыто окно с графиком, построенном на основе загруженных с регистратора данных (см. Рис.16).

Рис.16

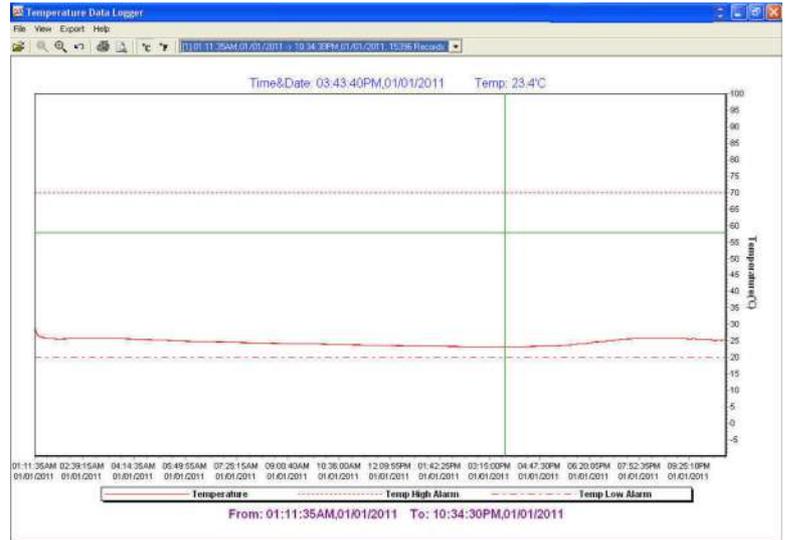
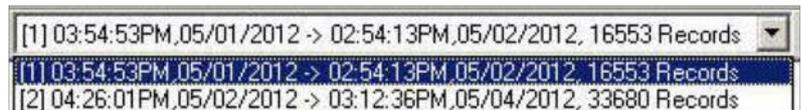


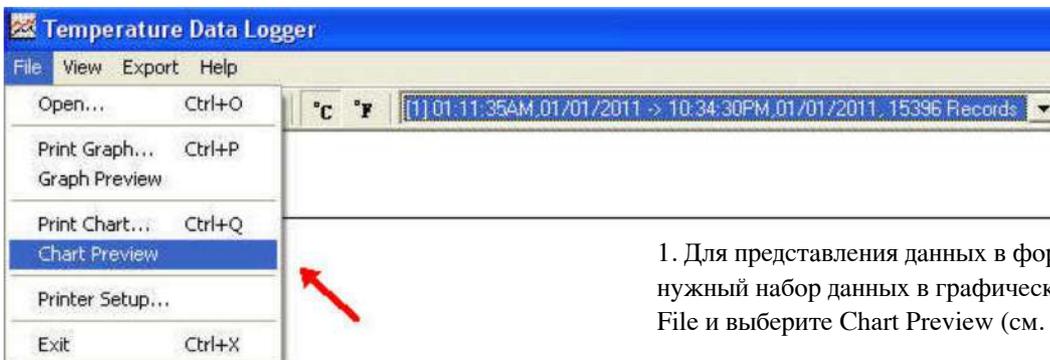
Рис.17



2. В верхней части окна с графиком (см. Рис.16) находится ниспадающий список (см. Рис.17) с группами данных, загруженных с регистратора на компьютер. Группы с меньшими номерами соответствуют наборам данных с более ранними датами сборки. Для построения графика на основе нужного набора данных надо выбрать этот набор данных из списка.

Представление данных в виде списка

Рис.18



1. Для представления данных в формате списка выберите нужный набор данных в графическом окне, перейдите в меню File и выберите Chart Preview (см. Рис.18).

Рис.19

Product Name: Temperature Data Logger
Description: STLogger Record Data
Start Data&Time: 06:52:18PM,01/04/2011
End Data&Time: 06:52:28PM,01/04/2011
Interval: 10 seconds
Record Count: 2
Temp Alarm High: 70.0 °C
Temp Alarm Low: 20.0 °C

2. Нужный набор данных будет отображен в виде списка (см. Рис.19).

No.	Time	Date	Temp(°C)	Alarm
1	06:52:18PM	01/04/2011	33.2	
2	06:52:28PM	01/04/2011	33.5	

Printed 7/24/2012

Page 1 of 1

Экспорт данных



Рис.20

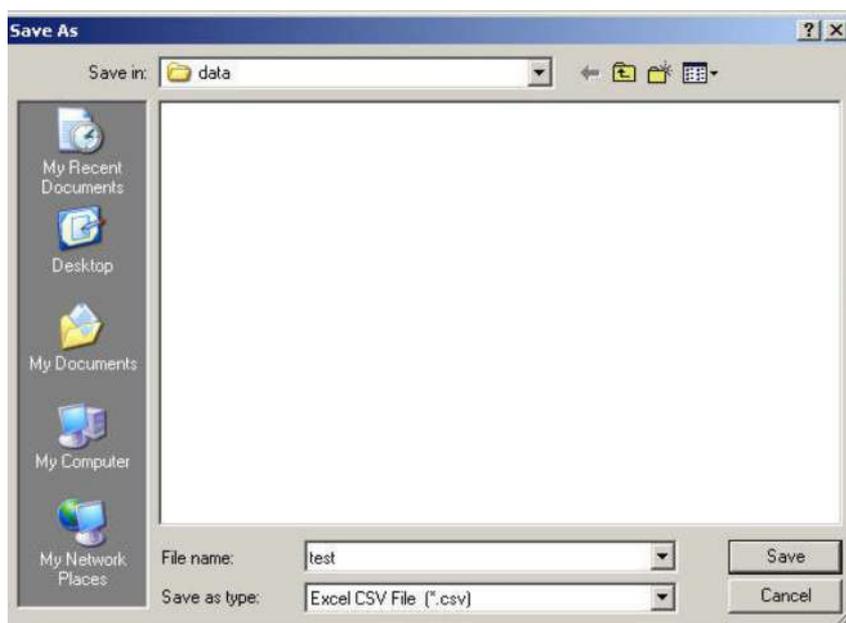


Рис.21

1. Для экспорта данных в текстовый или Excel файл выберите нужный набор данных в графическом окне, перейдите в меню Export и выберите Text или Excel CSV соответственно (см. Рис.20).

2. Откроется окно для задания имени и расположения файла (см. Рис.21). Введите имя файла и нажмите кнопку **Save**.

3. Данные будут сохранены в нужном формате и на экране появится окно с соответствующим сообщением (см. Рис.22). Нажмите ОК для закрытия окна.



Рис.22

ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

1. Если заряд элемента питания станет слишком низким для работы прибора, на дисплее появится соответствующий индикатор. Это означает, что элемент питания пора заменить на новый.
2. Открутите винты на задней панели устройства и откройте корпус. Извлеките элемент питания.
3. Вставьте новый элемент питания в устройство в соответствии с полярностью.
4. Закройте корпус прибора и закрутите винты.

ХРАНЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРА

1. Производите калибровку температуры и относительной влажности по необходимости. Для проверки значений температуры и влажности, показываемых регистратором, используйте показания других приборов, заслуживающих доверие.
2. Прибор требуется хранить и использовать в сухом помещении, защищенном от высокой влажности и пыли.
3. Не используйте устройство в условиях высоких температур и влажности.
4. При попадании на прибор влаги или грязи немедленно удалите их с помощью мягкого материала, не вызывающего царапин на поверхности.
5. Своевременно производите замену элемента питания. Извлекайте элемент питания из устройства, если длительное время его не используете. Это обезопасит устройство от повреждения в случае порчи элемента питания.