

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

НК ИП.408611.110 РЭ

# ТЕМП-3.1

ТЕРМОМЕТР



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

**ИНТЕРПРИБОР**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА .....	5
3.1 Принцип работы .....	5
3.2 Состав и устройство прибора.....	5
3.3 Клавиатура .....	7
3.4 Система меню.....	8
4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	16
5 РАБОТА С ПРИБОРОМ.....	17
5.1 Подготовка к работе и включение .....	17
5.2 Проведение измерений.....	17
6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....	19
8 КАЛИБРОВКА ПРИБОРА .....	19
9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ .....	19
10 УТИЛИЗАЦИЯ .....	20
11 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ .....	20
12 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	21
13 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А Программа связи с компьютером .....	23

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения характеристик, принципа работы, устройства, конструкции и порядка использования термометра «ТЕМП-3.1» (далее – прибор) с целью правильной его эксплуатации.

Прибор выпускается в двух исполнениях:

ТЕМП-3.11 – двухканальный термометр (имеет систему меню, часы, записную книжку).

ТЕМП-3.12 – двухканальный термометр-регистратор (имеет систему меню, часы, записную книжку, возможность автоматической регистрации температуры с заданным периодом отсчетов по двум каналам).

В связи с постоянной работой по совершенствованию прибора, улучшением его технических и потребительских качеств, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Эксплуатация прибора допускается только после изучения настоящего руководства.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ**

1.1 Прибор предназначен для одновременного измерения по двум каналам температуры жидких и газообразных сред или температуры поверхности, в зависимости от конструктивного исполнения датчиков из комплекта поставки.

1.2 Показания датчиков могут быть сохранены в энергонезависимой памяти прибора с запоминанием даты и времени записи. Исполнение прибора ТЕМП-3.12 имеет режим автоматической регистрации показаний датчиков.

1.3 Датчики температуры из комплекта поставки, в зависимости от типа и конструктивного исполнения, позволяют измерять температуру жидких и газообразных неагрессивных сред различной вязкости и температуру поверхности твердых тел.

Поддерживаемые датчики:

- ТЗ-ПО (платиновый термометр сопротивления Pt-1000,  $\alpha = 0.00375 \text{ C}^{-1}$ );
- ТЗ-С, ТЗ-П (термопара ХК (L));
- ДТС-1.0, ДТС-1.4 (цифровой датчик DS1820).

1.4 Прибор предназначен для работы в условиях умеренного климата при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С и максимальной относительной влажности 90 % при температуре плюс 25 °С.

1.5 Прибор соответствует обыкновенному исполнению изделий третьего порядка по ГОСТ Р 52931.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения температуры (в зависимости от исполнения), °С: – ТЗ-С, ТЗ-П (термопара ХК (L) измерение температуры среды и поверхности, соответственно); – ТЗ-ПО термометр сопротивления (измерение температуры поверхности); – ДТС-1.0, ДТС-1.4 цифровые датчики температуры среды	минус 50...+150 минус 50...+100 минус 55...+125
Абсолютная погрешность цифровых датчиков температуры ДТС-1.0, ДТС-1.4, °С, в диапазонах температур: (-10...+85) °С (-55...+125) °С	± 0,5 ± 2,0
Значение абсолютной погрешности канала измерений температуры датчиком ТЗ-ПО, °С	± 1,0
Значение абсолютной погрешности каналов измерений температуры датчиком ТЗ-С (ХК), °С	± 1,0

Значение относительной погрешности каналов измерений температуры датчиком ТЗ-П (ХК), %	2,0*
Количество записей в энергонезависимой памяти, не менее	4000
Период отсчётов при автоматической регистрации: – минимальный – максимальный	10 с 9999 ч
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Габаритные размеры, мм	145 × 80 × 25
Масса, кг	0,3
Степень защиты от пыли и влаги по ГОСТ 14254	IP45

## **3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА**

### **3.1 Принцип работы**

Прибор обеспечивает прием сигнала от двух датчиков температуры, термокомпенсацию холодного спая термомпары (в случае работы с термомпарными датчиками), линеаризацию характеристик датчиков, вывод результатов измерений на дисплей и запись их в память результатов с указанием даты и времени измерения.

Исполнение прибора ТЕМП-3.12 имеет режим автоматической регистрации измеряемых температур.

### **3.2 Состав и устройство прибора**

Прибор состоит из электронного блока и датчиков температуры (рис. 1).

---

\* - Значение погрешности соответствует следующим условиям: параметр шероховатости поверхности не более  $R_a=0,32$  мкм, усилие прижима элемента датчика к поверхности 5...15 Н.

На лицевой панели корпуса электронного блока расположены клавиатура и окно графического дисплея.



Рисунок 1 – Общий вид прибора ТЕМП-3.11/3.12 с датчиками температуры

В верхней торцевой части корпуса находится два разъема К1 и К2 для подключения датчиков температуры и USB-разъем для связи с компьютером.

К каждому каналу измерения К1 и/или К2 может быть подключен соответствующий тип датчика.

Тип датчика	Номер канала
ТЗ-ПО (термометр сопротивления)	К2
ТЗ-С, ТЗ-П (термопара ХК (L))	К1, К2
ДТС-1.0, ДТС-1.4 (цифровой датчик)	К1, К2

Внутри корпуса прибора установлен литий-полимерный аккумулятор (извлечение и замена аккумулятора потребителем не допускается).

На левой боковой стенке имеется кистевой ремешок.


### 3.3 Клавиатура

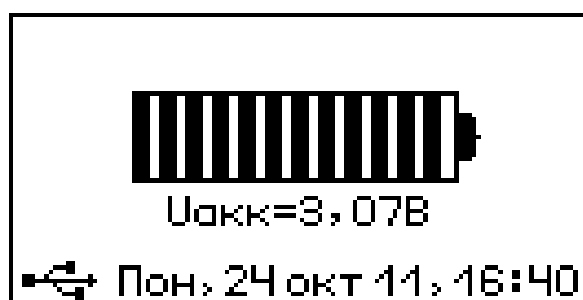
Клавиатура прибора состоит из 12 клавиш:

	- Включение и выключение прибора
	- Перевод прибора в режим измерения
	- Вход в главное меню из режима измерения - Вход и выход из пунктов главного меню и под- меню с сохранением выполненных изменений
	- Включение и выключение подсветки дисплея
	- Навигация по меню прибора - Последовательное перемещение курсора между строками меню
	- Совместно с клавишей «Alt» управление кон- трастностью дисплея
	- Управление курсором (мигающий знак, цифра и т.п.) в режиме установки рабочих параметров
	- Просмотр памяти результатов.
	- Изменение значений в режиме установки ра- бочих параметров.
	- Переключение в первое и последнее положе- ние для меню.
	- Сервисная клавиша, подключающая дополни- тельные функции – в комбинации с клавишей «Alt» - клавиши «↑», «↓» используются для управления контрастностью индикации
	- Выход из различных подменю без сохранения внесенных изменений

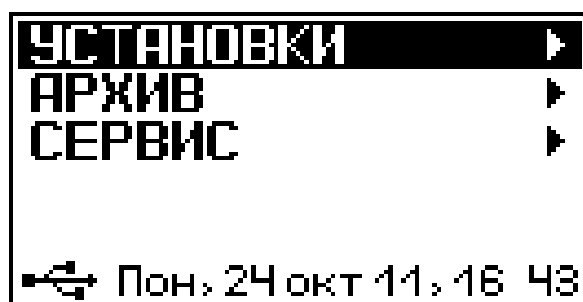
Необходимо учитывать, что при включении под-  
светки резко увеличивается потребление прибора и раз-  
ряд аккумулятора.

## 3.4 Система меню







Для работы с прибором необходимо подключить к разъему один или оба датчика из комплекта поставки соответственно маркировке. Включить питание прибора нажатием клавиши , при этом на дисплее на короткое время появится информация о заряде аккумулятора и время.



Спустя некоторое время появится главное меню.



Если дисплей не работает или появляется сообщение "зарядить АКБ", следует зарядить аккумулятор в соответствии с п. 6.3 настоящего РЭ.

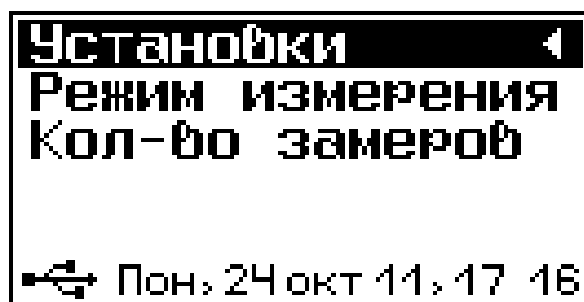
Требуемая строка в меню выбирается клавишами ,  и выделяется темным фоном. Для перехода к работе с нужным пунктом меню необходимо выбрать его клавишей  или  и нажать клавишу . Для возврата в главное меню повторно нажать .

### 3.4.1 Пункт главного меню «Установки»

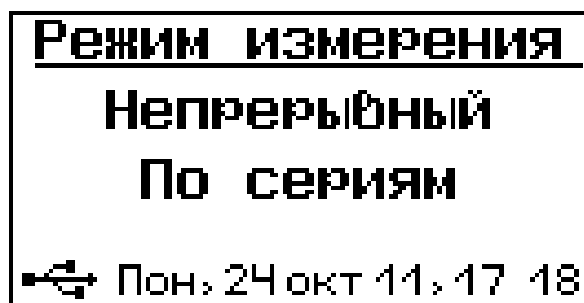
Пункт главного меню «**Установки**» содержит разные подменю для настройки установок регистрации показаний при автоматическом измерении.



### 3.4.1.1 Исполнение прибора Темп-3.11



Подменю «**Режим измерения**» позволяет выбирать



режимы измерения:

- **непрерывный** - результаты измерений записываются последовательно в хронологическом порядке;

- **по сериям** – результаты измерения записываются и отображаются в архиве сериями по несколько измерений.

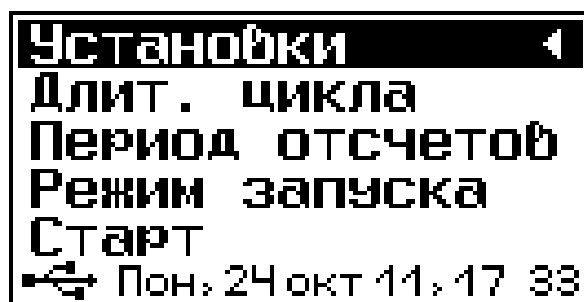
Для проведения измерений в режиме «**По сериям**» необходимо в главном меню клавишей (F) выбрать подменю «**Количество замеров**».



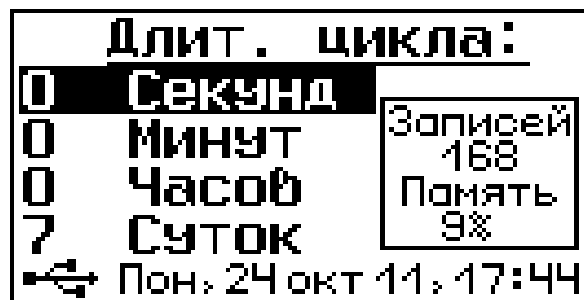
В этом пункте подменю клавишами (↑) или (↓) устанавливается количество замеров в серии от 3 до 20.

При работе в режиме «**Непрерывный**» установка количества замеров в серии не влияет на работу в этом режиме измерения.

### 3.4.1.2 Исполнение прибора Темп-3.12



Подменю «**Длительность цикла**» позволяет

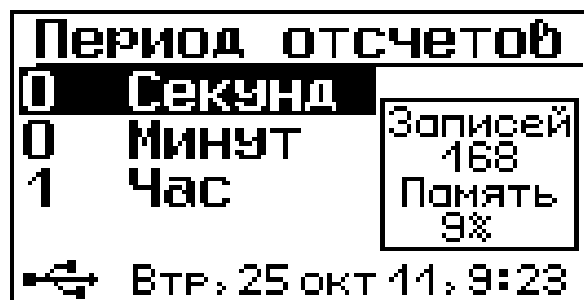


устанавливать интервал времени всей регистрации с помощью клавиш (↑), (↓), (▼), (▲). Длительность цикла не может быть меньше периода отсчетов, так как в одном цикле должен быть как минимум один замер. Во вспомогательном окошке справа отображается:

- количество замеров, которое будет проведено с установленной длительностью цикла и периодом отсчетов;

- размер занимаемой памяти данного процесса регистрации, в % относительно всей памяти прибора.

Подменю «**Период отсчетов**» позволяет с помощью клавиш (↑), (↓), (▼), (▲) устанавливать период отсчетов.

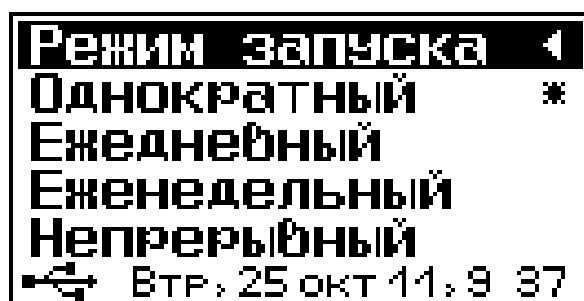


С помощью клавиши (F), сохранить и выйти в предыдущее меню.

С помощью клавиши (C) выйти без сохранения результатов.

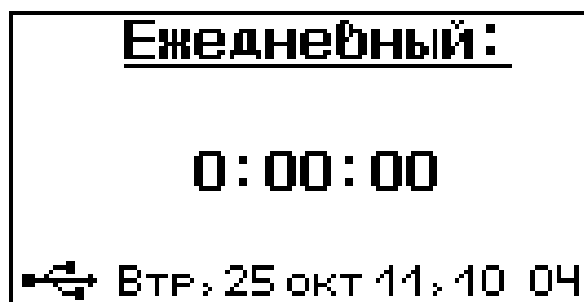
**Внимание!** При установке длительности цикла и периода отсчетов убедитесь, что размер занимаемой памяти при данных значениях меньше 100 %. Когда память прибора полностью занята, самые старые результаты удаляются автоматически, а их место занимают новые результаты.

Подменю «**Режим запуска**» позволяет устанавливать режим запуска регистрации. Звездочкой помечен текущий выбор.



**Однократный режим** – прибор проведет цикл измерений однократно после чего, будет ждать следующего запуска регистрации пользователем.

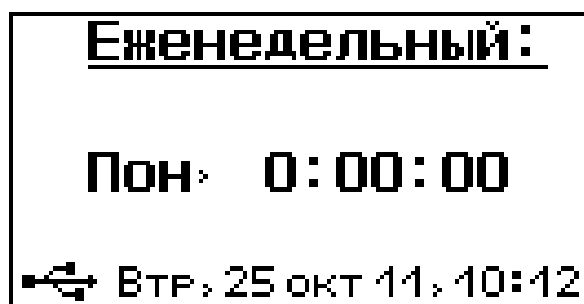
**Ежедневный режим** – прибор будет запускать цикл измерений каждый день в заданное время. С помощью клавиши (F) можно зайти в установку времени начала ежедневного режима.



С помощью клавиш (→), (←), (▼), (▲) можно установить время.

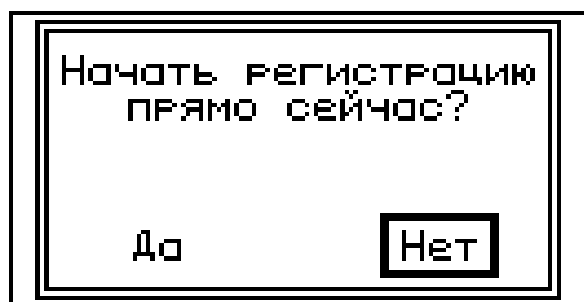
**Еженедельный режим** - аналогично **Ежедневному режиму** прибор будет запускать цикл измерений

каждую неделю в заданный день и время. С помощью клавиши (F) можно зайти в установку времени начала с помощью клавиш (→), (←), (▼), (▲).



**Непрерывный режим** – в непрерывном режиме после окончания очередного цикла измерений прибор будет сразу же начинать следующий цикл измерений.

Подменю «**Старт**» позволяет выбрать момент начала регистрации: немедленно или отложить.



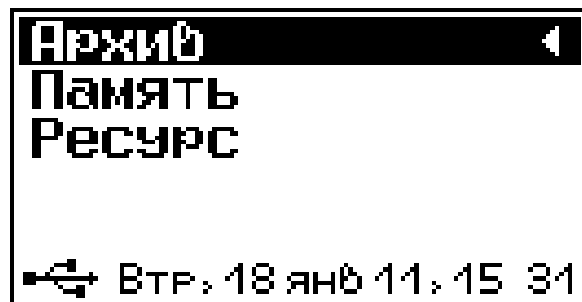
Если выбрать «Да», то цикл регистрации начнется с немедленного измерения, прибор проведет измерение и выключится, ожидая следующего измерения в соответствии с настройками режима запуска.

Если выбрать «Нет», то прибор выключится и включится для измерения в соответствии с его режимом запуска.

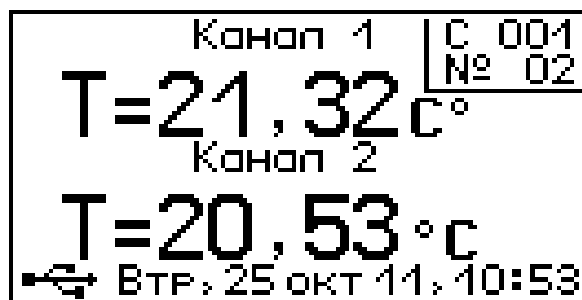
Если же включить прибор преждевременно, то регистрация автоматически прерывается, и будет запущена только вручную, выбрав данный пункт меню.

### 3.4.2 Пункт главного меню «Архив»

Пункт главного меню «**Архив**» предоставляет доступ к ресурсам памяти прибора.

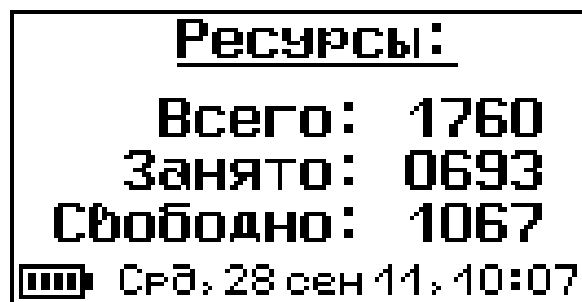


Подменю «**Память**» предназначено для просмотра результатов измерений серии.



С помощью клавиш (→), (←) можно просматривать результаты измерений, клавишей (F) – выходить в предыдущее меню, клавишей (C) удалить текущий результат.

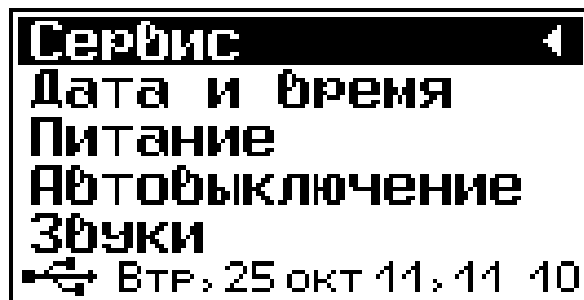
Подменю «**Ресурс**» позволяет просматривать информацию о наличии свободного и занятого числа ячеек памяти для записи результатов.



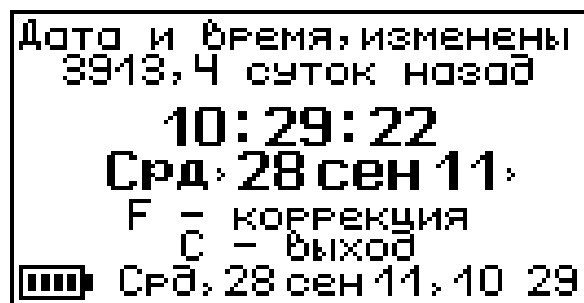
Подменю позволяет очищать память прибора от ранее сохранённых результатов.

### 3.4.3 Пункт главного меню «Сервис»

Пункт главного меню «**Сервис**» предоставляет доступ к основным настройкам прибора.



Подменю «**Дата и время**» позволяет настроить дату и время.

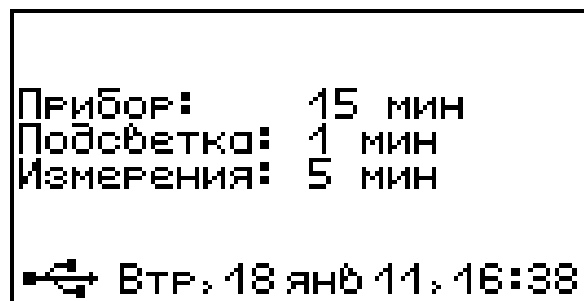


Если дата и время в нижней части экрана мигает, это означает что произошла остановка часов и необходимо задать точное время вручную.

Подменю «**Питание**» предназначено для просмотра информации о напряжении источника питания.

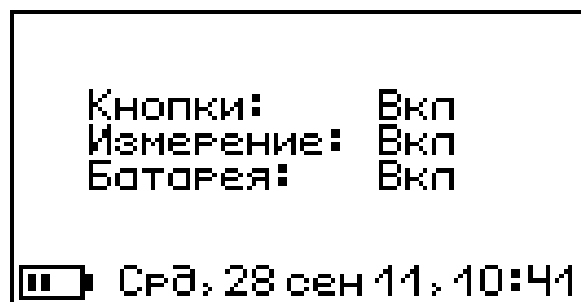
Если прибор находится в режиме заряда аккумулятора, внизу справа находится таймер, показывающий, сколько времени осталось до полного заряда.

Подменю «**Автовыключение**» позволяет настроить интервалы времени отключения самого прибора, подсветки и активности режима измерения.

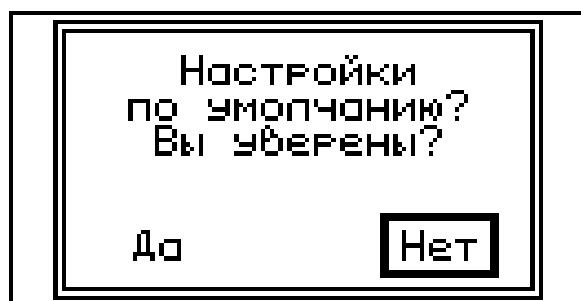


Если прибор подключен к внешнему питанию через USB, то автоотключение режима измерения неактивно.

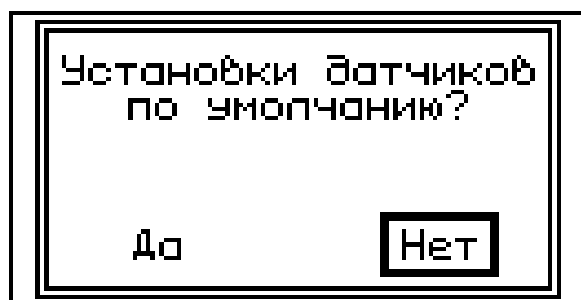
Подменю «**Звуки**» предназначен для управления звуковым сопровождением в процессе пользования прибором.



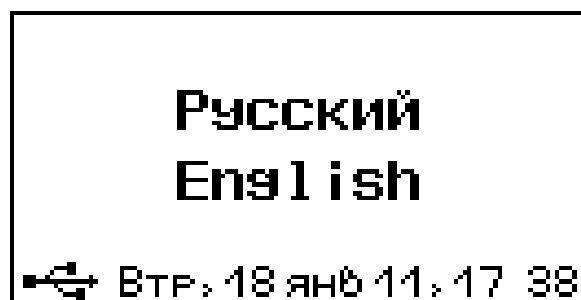
Подменю «**Зав. установки**» позволяет сбросить существующие настройки прибора и поменять на заводские установки.



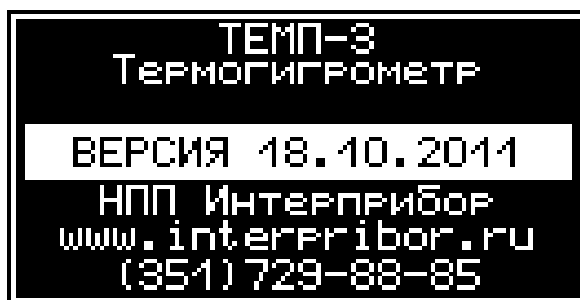
При этом будет предложено два окна, в которых можно сбросить существующие настройки на заводские, или сбросить только настройки датчиков.



Подменю «**Язык**» предназначен для выбора русского либо английского языка меню и режима измерений.

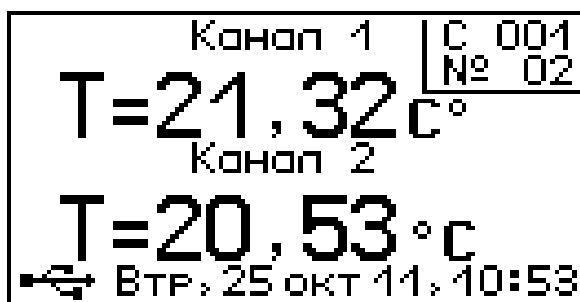


Подменю «**О приборе**» индицирует модель прибора и версию его прошивки.



### 3.4.4 Режим измерений

Для входа в режим измерения, нажмите клавишу **(M)**.  
На экране дисплея будут отображаться показания двух каналов.



## 4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор соответствует классу III ГОСТ 12.2.007.0-75 и не требует заземления.

4.2 При работе на объектах с высокой температурой и большой излучающей поверхностью, необходимо пользоваться защитными экранами, удлиненными датчиками, а также соблюдать меры предосторожности во избежание ожогов от нагретых поверхностей.


4.3 Во избежание ожога рук после измерения температуры не следует касаться незащищенными руками металлических частей датчика.



## 5 РАБОТА С ПРИБОРОМ

### 5.1 Подготовка к работе и включение


Для работы с прибором необходимо подключить к нему датчик.

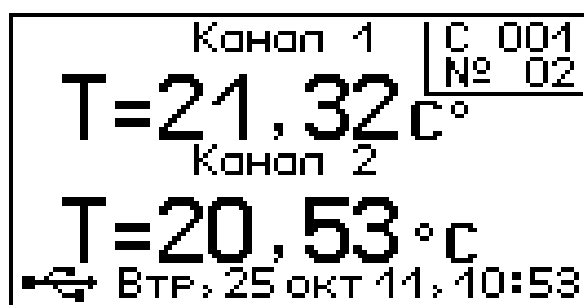
Включение прибора производится нажатием клавиши , при этом на дисплее кратковременно появится информационное сообщение о напряжении питания, а затем главное меню.

Если при включении прибора на дисплее появляется сообщение о необходимости заряда аккумулятора, или если прибор не включается, то следует произвести заряд аккумулятора в соответствии с пунктом 6.3.

Перед началом измерений необходимо проверить правильность установки режимов работы и параметров измерений.

### 5.2 Проведение измерений

При установке датчиков на объект измерения и нажатии клавиши  на дисплее появляется результат измерения температуры:



При выборе режима измерения «**По сериям**» в правом верхнем углу отображаются номер серии и номер измерения. Одна серия соответствует одному циклу регистрации.

При выборе режима измерения «**Непрерывный**» эта информация на дисплее отсутствует.

Для записи результата измерения в архив достаточно нажать клавишу (M), при этом кратковременно появляется надпись «ЗАПИСЬ».

## **6 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

6.1 Прибор необходимо содержать в чистоте, периодически протирать сухой и чистой фланелью, оберегать от ударов, пыли, сырости.

6.2 Во время эксплуатации запрещается вскрывать датчик и прибор.

6.3 При появлении на дисплее информации о разряде аккумулятора следует его зарядить. Для этого необходимо подключить прибор через зарядное устройство с разъемом USB к сети напряжением 220 В или к работающему компьютеру кабелем USB. Включить прибор. Зарядка аккумулятора начнется автоматически, а на дисплее прибора появится соответствующее сообщение о времени зарядки. В главном меню появится пиктограмма зарядки.

6.4 В целях повышения долговечности батареи питания (АКБ) необходимо включать прибор непосредственно перед выполнением измерений, обязательно отключая при длительном перерыве в работе.

6.5 При всех видах неисправностей необходимо с подробным описанием особенностей их проявления обратиться к изготовителю за консультацией. Отправка прибора в гарантийный ремонт должна производиться с актом о претензиях к его работе.

6.6 Прибор является сложным техническим изделием и не подлежит самостоятельному ремонту, поэтому предприятие не предоставляет пользователям полную техническую документацию на прибор.

## **7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

7.1 Маркировка приборов ТЕМП-3.11, -3.12 содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение прибора ТЕМП-3.1;
- порядковый номер прибора;
- дату выпуска.

7.2 На прибор, прошедший приемо-сдаточные испытания, ставится пломба.

## **8 КАЛИБРОВКА ПРИБОРА**

8.1 Рекомендуемый интервал калибровки прибора не реже одного раза в год.

8.2 Первичная и периодическая калибровка выполняется предприятием-изготовителем.

8.3 На прибор, прошедший калибровку выдается сертификат о калибровке.

## **9 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ**

9.1 Транспортирование приборов должно проводиться в упакованном виде любым крытым видом транспорта (авиатранспортом - в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Расстановка и крепление ящиков с приборами в транспортных средствах должны исключать возможность их смещения и ударов друг о друга.

9.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой по ГОСТ 14192.

9.4 Температурные условия транспортирования приборов от минус 25 °С до плюс 50 °С.

9.5 Упакованные приборы должны храниться в условиях 1 по ГОСТ 15150.

## **10 УТИЛИЗАЦИЯ**

Специальных мер для утилизации материалов и комплектующих элементов, входящих в состав прибора, кроме аккумулятора, не требуется, так как отсутствуют вещества, представляющие опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы. Аккумулятор утилизируется в установленном порядке.

## **11 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем РЭ использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 14254-2015. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (КОД IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

## 12 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Электронный блок, шт.	1
Датчик температуры канала К1, шт.	1*
Датчик температуры канала К2, шт.	1*
Кабель USB для связи с компьютером, шт.	1
Зарядное устройство USB (1А), шт.	1
Программа связи с ПК (флеш-карта/CD-диск)	1
Руководство по эксплуатации, шт.	1
Сумка, шт.	1

## 13 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов ТЕМП-3.1 требованиям конструкторской документации. Гарантийный срок – 24 месяца с момента продажи прибора.

13.2 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно производить ремонт прибора, если он выйдет из строя.

13.3 Гарантийное обслуживание осуществляется в месте нахождения предприятия-изготовителя. Срок гарантии на изделие увеличивается на время его нахождения в ремонте.

Изделие предъявляется в гарантийный ремонт в полной комплектации, указанной в паспорте на изделие.



**Внимание!** Оборудование для гарантийного ремонта должно быть предоставлено в чистом виде.

13.4 Срок проведения ремонтных работ - 30 рабочих дней с момента получения прибора заводом-изготовителем.

---

\* -зависит от исполнения датчика. Поставляется по заказу и оплачивается отдельно

13.5 Срок замены прибора - 30 рабочих дней с момента получения прибора заводом-изготовителем. Замена производится при наличии существенного недостатка (стоимость устранения недостатков равна или превышает 70 % от стоимости товара, проявление недостатка после его устранения).

13.6 Недополученная в связи с неисправностью прибыль, транспортные расходы, а также косвенные расходы и убытки не подлежат возмещению.

13.7 Гарантия не распространяется на:

- литиевый аккумулятор;
- зарядное устройство;
- быстроизнашивающиеся запчасти и комплектующие (соединительные кабели, разъёмы и т.п.);
- расходные материалы (карты памяти и т.п.).

13.8 Гарантийные обязательства теряют силу, если:

- нарушены пломбы;
- прибор подвергся механическим, тепловым или атмосферным воздействиям;
- прибор вышел из строя из-за попадания внутрь посторонних предметов, жидкостей, агрессивных сред, насекомых;
- на приборе удален, стерт, не читается или изменен заводской номер.

13.9 Гарантийный ремонт и периодическую калибровку осуществляет предприятие-изготовитель ООО «НПП «Интерприбор»: 454080, Челябинск, а/я 12771, бесплатные звонки по России 8-800-775-05-50, тел/факс (351) 729-88-85.

13.10 Представитель ООО «НПП «Интерприбор» в Москве: тел/факс (499) 174-75-13, (495) 988-01-95, тел. моб. +7-495-789-28-50.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Программа связи с компьютером**

Программа связи с компьютером предназначена для считывания из прибора архива измерения температуры и отображения графиков тепловых процессов. Связь прибора с компьютером осуществляется по стандартному интерфейсу USB.

#### **Минимальные требования к компьютеру**

- Операционная система Windows XP/ 7/ 8/ 10 (32- или 64-разрядная).
- Наличие USB-интерфейса и привода CD-ROM / DVD-ROM / Blue-ray.
- Жесткий диск: свободное пространство не менее 80 Мб.

#### **Инсталляция программы и USB-драйвера**

Рекомендуемый порядок установки:

- 1) Программа связи.
- 2) Драйвер.

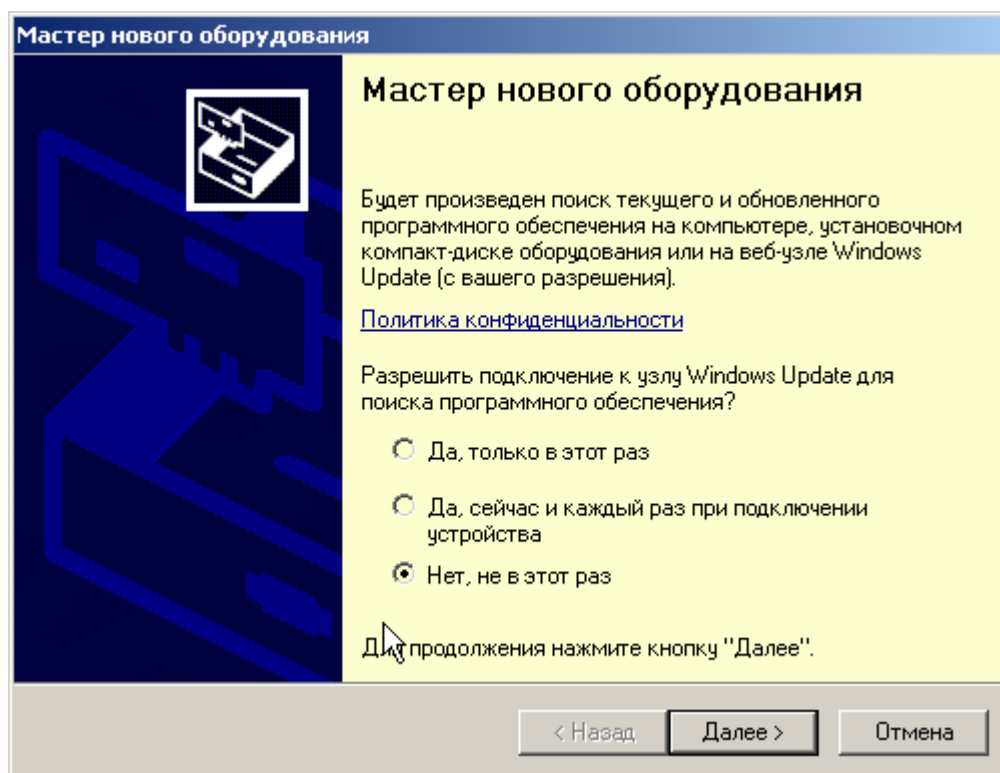
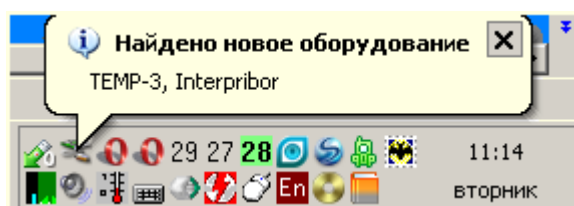
#### **Установка программы связи с прибором**

Для установки программы связи на компьютер необходимо запустить с прилагаемого компакт-диска или флеш-карты программу «SetupTemp\_1.0.0.0». Для этого можно воспользоваться проводником Windows или любым файловым менеджером – Total Commander, Far и т.п. Процедура установки стандартная для Windows-программ и включает в себя выбор языка сообщений, выбор папки установки, выбор папки в меню «Пуск», выбор создаваемых ярлыков.

#### **Установка драйвера**

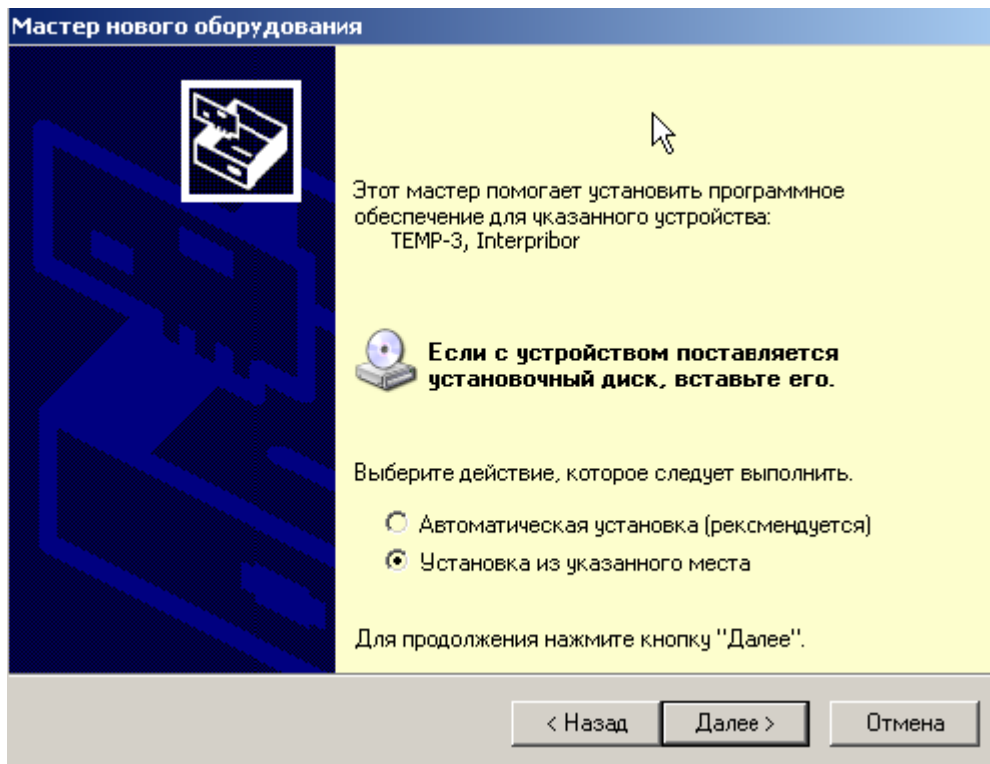
При первом подключении прибора к USB-порту компьютера с операционной системой появляется сообщение

об обнаружении нового устройства и запускается мастер нового оборудования:

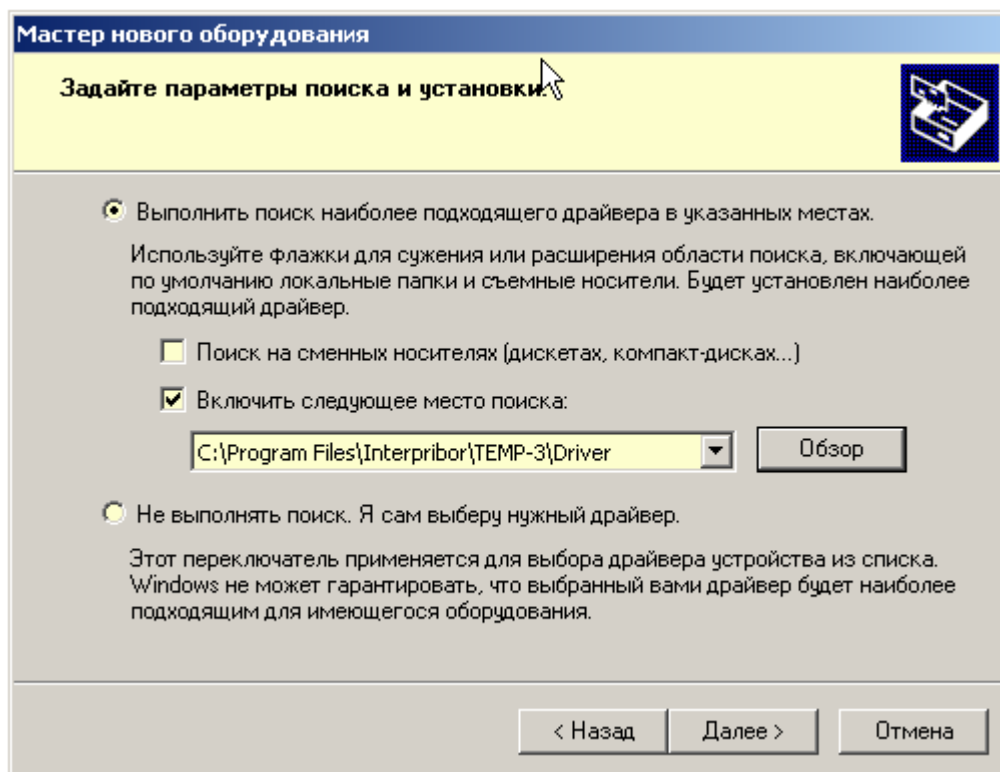


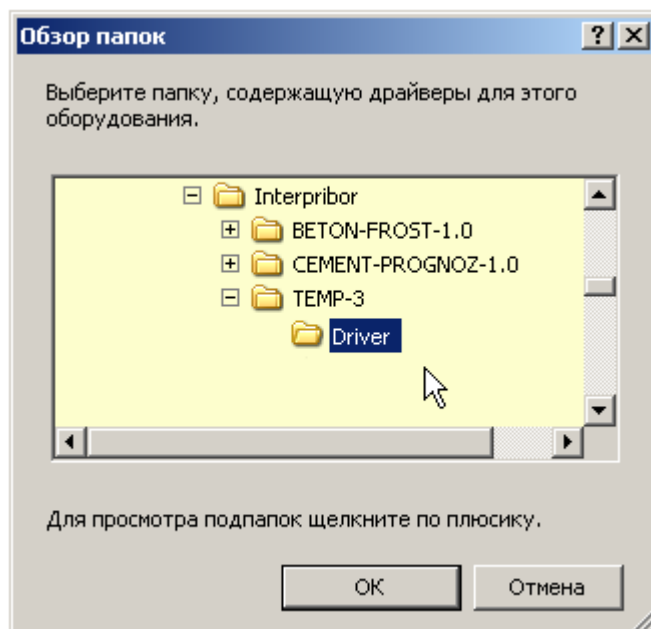
На предложение поиска программного обеспечения на узле Windows Update следует ответить «Нет, не в этот раз» и нажать кнопку «Далее». В следующем окне нужно выбрать «Установка из указанного места»:



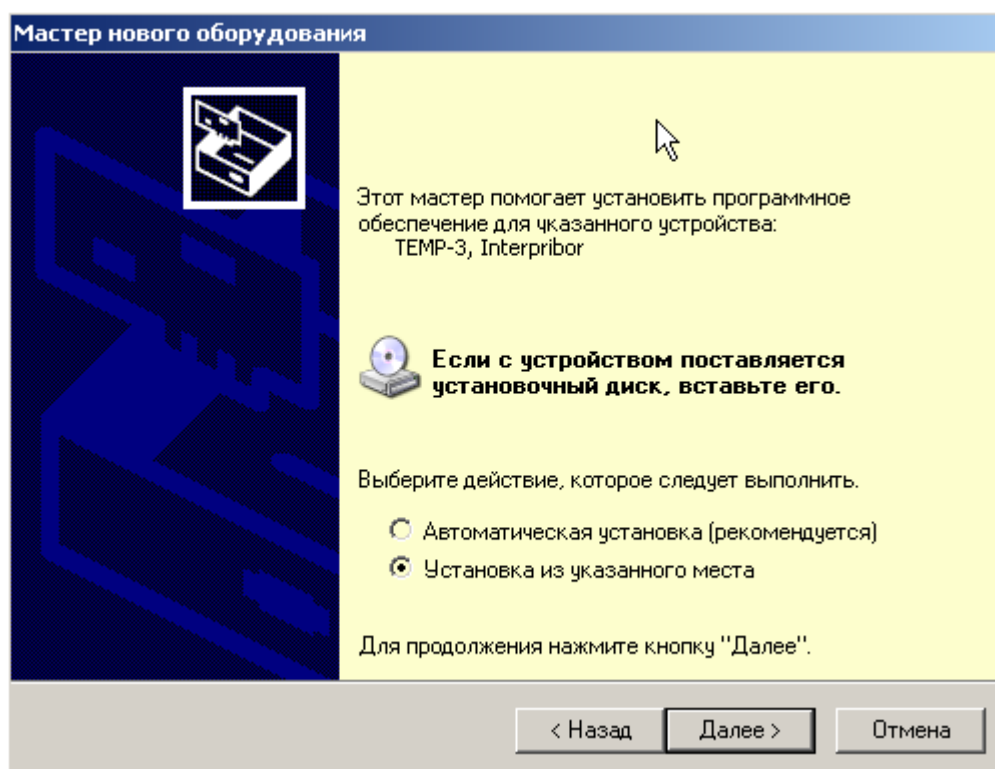


В следующем окне при помощи кнопки «Обзор» необходимо найти папку драйвера. Драйвер должна находиться в папке «Driver», находящейся в папке с установленной программой:



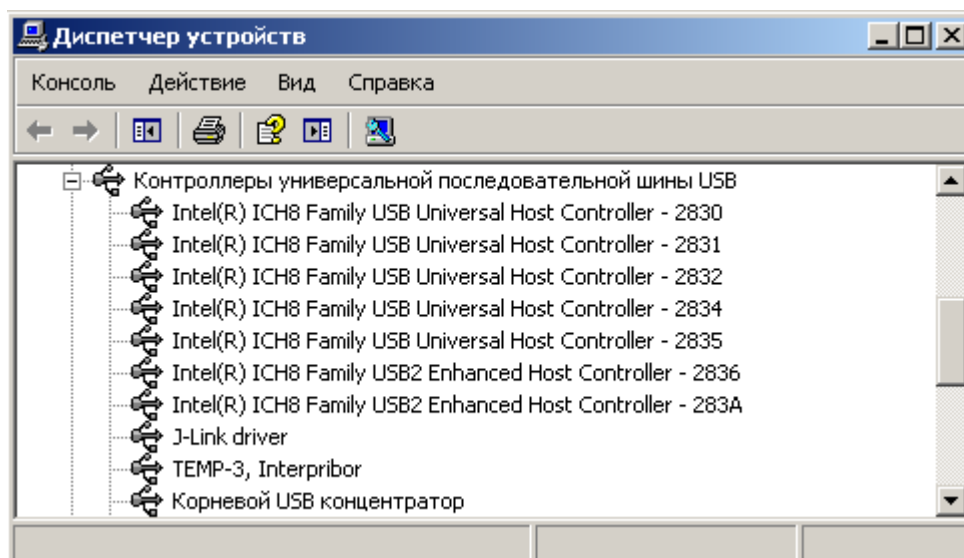


После нажатия «OK» Windows завершит установку драйвера, и компьютер будет готов к совместной работе с прибором.



Сообщение о нахождении нового устройства может появляться уже после установки драйвера при первом подключении к другому USB-разъему. Это нормальное поведение Windows. Вмешательство пользователя при этом обычно не требуется.

При правильно установленном драйвере и подключенном приборе «TEMP-3» в окне диспетчера устройств Windows появляется новое устройство



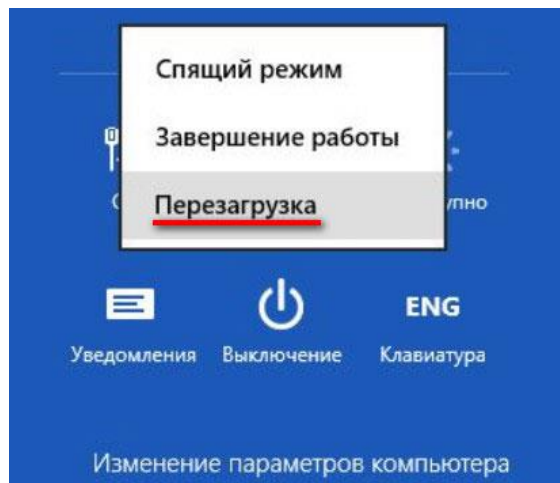
## Проблемы при установке драйвера

В современных операционных системах (Windows 8 и более поздние версии) по умолчанию могут быть ограничены права пользователя на установку драйвера, на запись файлов драйвера в системные папки Windows.

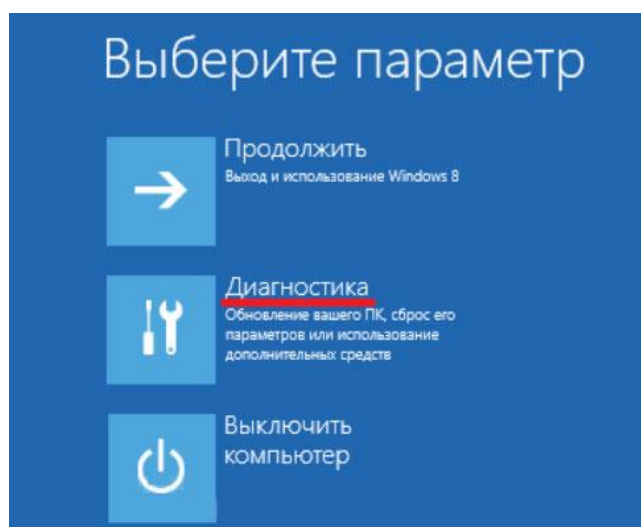
Для успешной установки драйвера необходимо, чтобы компьютер был загружен с использованием учетной записи администратора. Если установка драйвера заканчивается сообщением об ошибке, а в диспетчере устройств, при наведении курсора мыши на строку «TEMP-3», появляется сообщение о невозможности проверки цифровой подписи драйвера, нужно отключить **обязательную проверку цифровой подписи** драйвера.

Для этого:

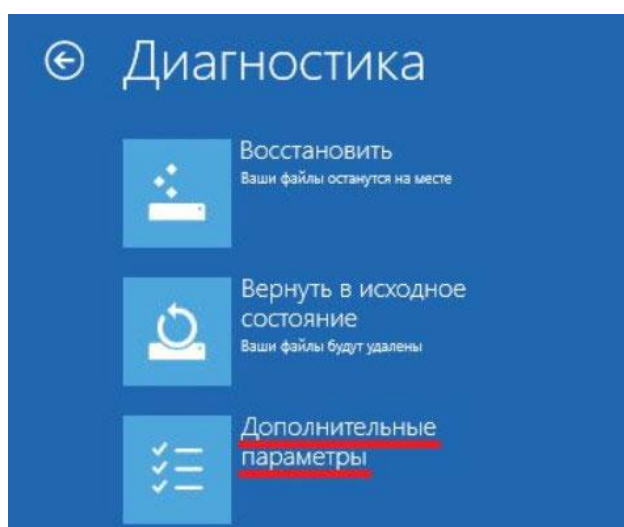
- Нажатием комбинации Win+I открыть окно параметров. Затем, удерживая Shift, нажать мышью «Выключение» и «Перезагрузка»



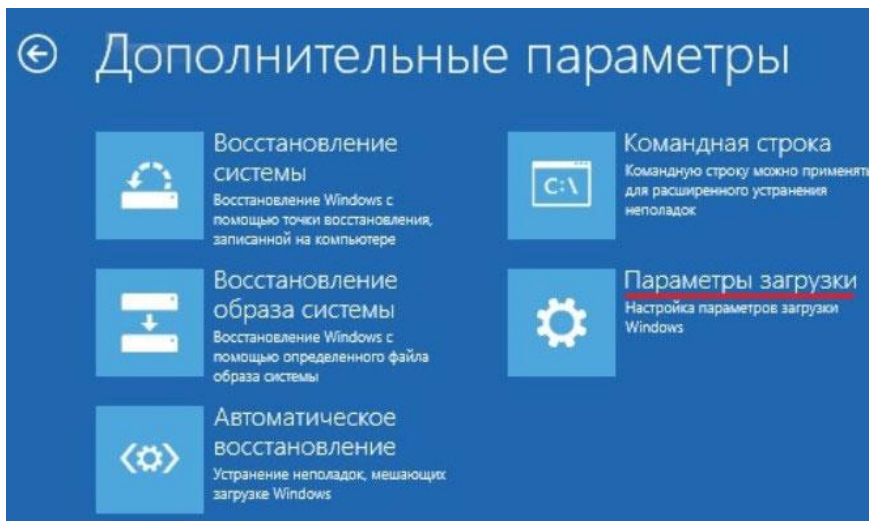
- При перезагрузке появляется меню, в котором нужно выбрать пункт «Диагностика»



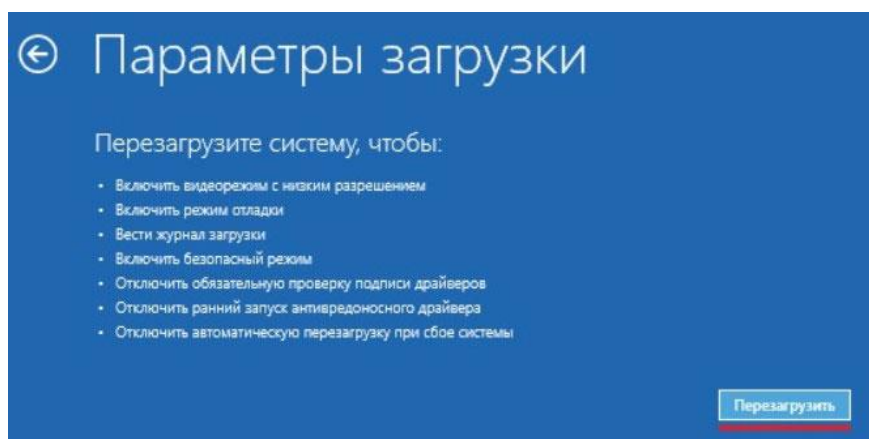
- В меню «Диагностика» выбрать пункт «Дополнительные параметры»



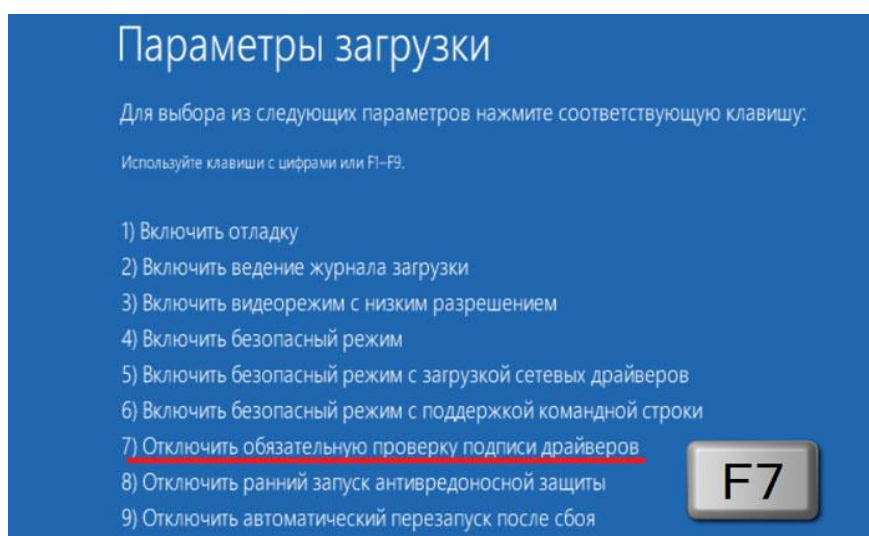
- В меню «Дополнительные параметры» выбрать пункт «Параметры загрузки»



- В окне «Параметры загрузки» нажать кнопку «Перезагрузить»



- После перезагрузки должно появиться меню, в котором нужно выбрать пункт «Отключить обязательную проверку подписи драйверов». На приведенном рисунке для этого необходимо нажать клавишу F7.



По окончании перезагрузки можно установить драйвер вышеописанным способом.

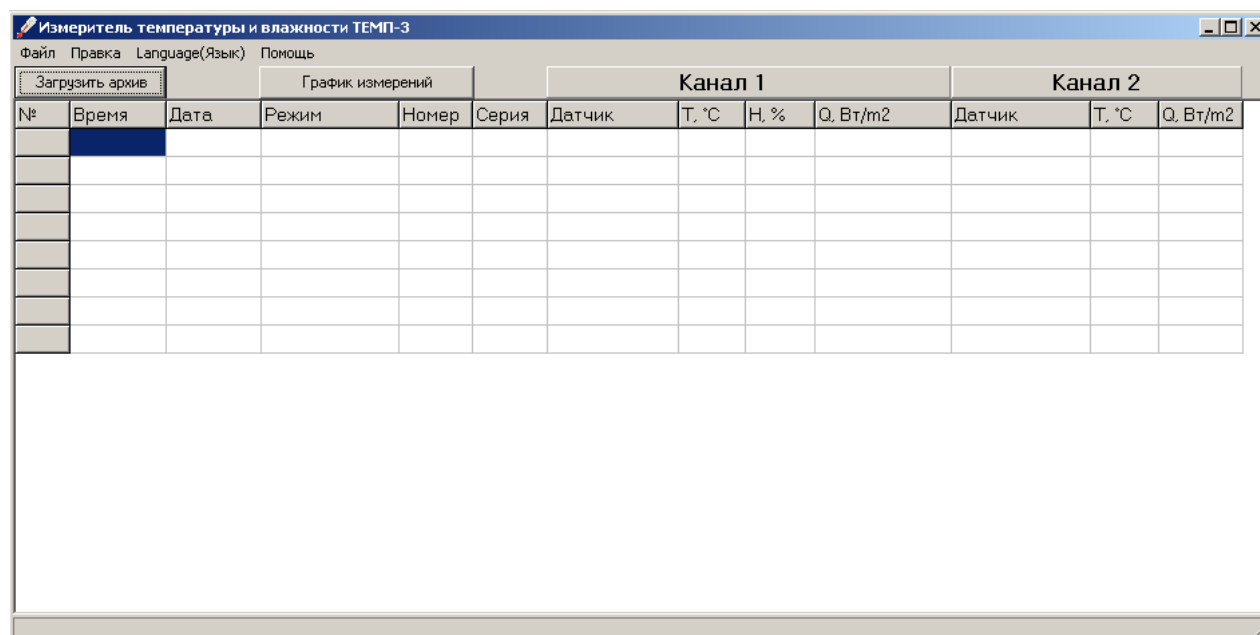
### **Порядок работы с программой**

Перед запуском программы необходимо подключить прибор к одному из USB-портов компьютера при помощи кабеля, входящего в комплект поставки.

Программа активизируется после запуска исполняемого файла TEMP.exe, расположенного в каталоге программы C:\Program Files\Interpribor\TEMP-3. Запуск можно осуществить разными способами:

- с помощью программы Проводник (Explorer) двойным щелчком мыши;
- с помощью ярлыка на Рабочем столе или в Меню быстрого запуска двойным щелчком мыши
- из командной строки;
- с помощью команды «Выполнить» (Run) в стандартном меню операционной системы Windows;

После запуска программы появляется главное окно программы.



## Главное окно

Главное окно содержит следующие компоненты:

- главное меню, расположенное в верхней части окна программы;
- таблица в которую возможно загрузить архив прибора;
- кнопки основных действий программы «Загрузить архив», «График Измерений».

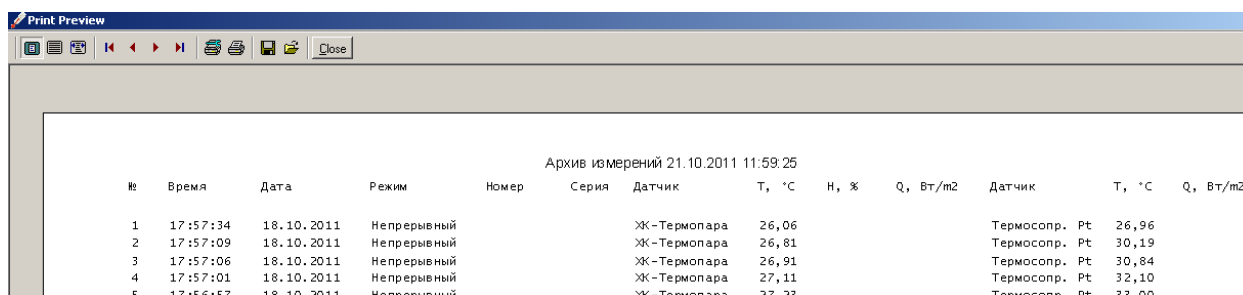
## Работа с файлами

*Сохранить в Excel...* – позволяет сохранить таблицу в формате Microsoft Excel 2007.

*Создать Проект* – позволяет сохранить таблицу в собственном формате программы \*.tm для просмотра и использования в дальнейшем

*Открыть Проект* – позволяет загружать таблицу из ранее сохраненного \*.tm файла для просмотра и использования в дальнейшем

*Печать* – выводит окно предпросмотра печати



Print Preview

Архив измерений 21.10.2011 11:59:25

№	Время	Дата	Режим	Номер	Серия	Датчик	Т, °С	Н, %	Q, Вт/м2	Датчик	Т, °С	Q, Вт/м2
1	17:57:34	18.10.2011	Непрерывный			ЖК-Термопара	26,06			Термосопр. Pt	26,96	
2	17:57:09	18.10.2011	Непрерывный			ЖК-Термопара	26,81			Термосопр. Pt	30,19	
3	17:57:06	18.10.2011	Непрерывный			ЖК-Термопара	26,91			Термосопр. Pt	30,84	
4	17:57:01	18.10.2011	Непрерывный			ЖК-Термопара	27,11			Термосопр. Pt	32,10	
5	17:56:57	18.10.2011	Непрерывный			ЖК-Термопара	27,23			Термосопр. Pt	33,00	

В котором можно выбрать и настроить принтер для печати, либо сохранить в формате \*.QRP для дальнейшего использования в этом отчете.

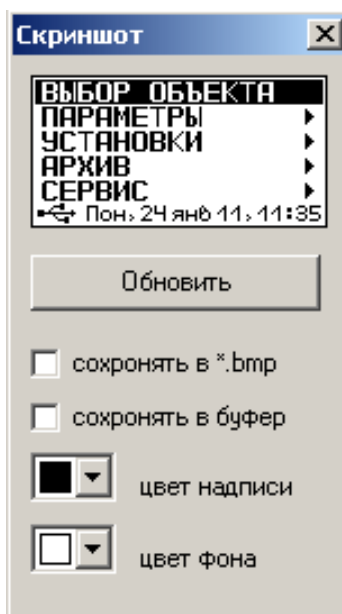
*Выход* – выход из программы.

## Правка

*Копировать таблицу в буфер* – позволяет скопировать таблицу в буфер обмена для дальнейшего использования в текстовом формате (текстовом файле).

*Копировать выделенное в буфер (Ctrl+C)* – позволяет скопировать выделенный фрагмент таблицы в буфер обмена для дальнейшего использования в текстовом формате (текстовом файле).

*Скриншот из прибора* – позволяет считывать из либо сохранять как точечный рисунок, данная опция полезна для составления документации.



*Язык (Language)* — позволяет выбрать язык интерфейса программы Русский либо Английский.

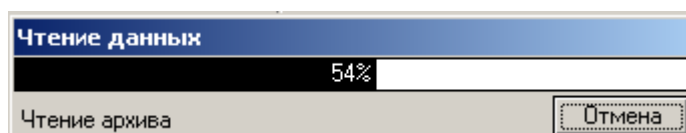
### **Помощь**

*Справка (F1)* – отображение справочной информации о работе с программой.

*О приборе* – позволяет просмотреть краткую информацию о версии прибора, о версии прошивки и контакты производителя.

### **Кнопка «Загрузить архив»**

Кликнув по кнопке «Загрузить архив», проявится прогресс чтения данных, если в архиве много записей чтение может занять некоторое время.



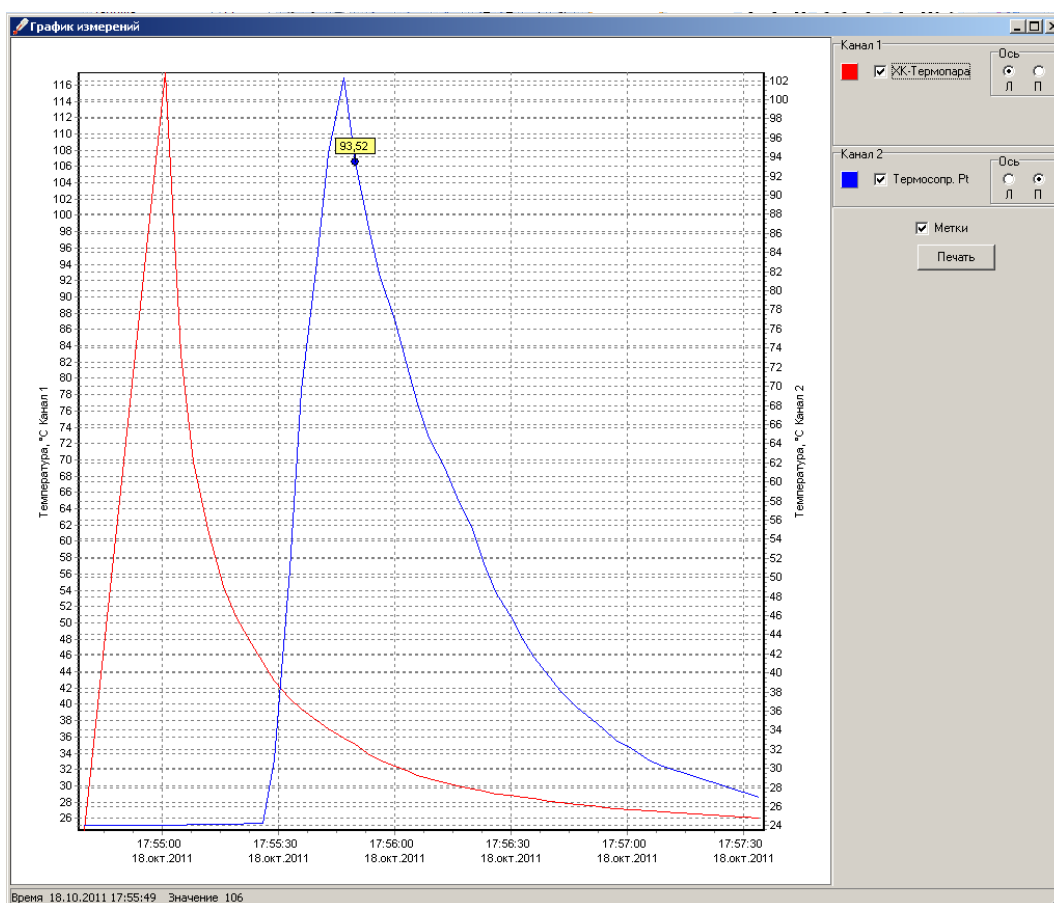


Если при запуске программы прибор не был подключен или было выключено питание, для чтения данных достаточно подключить включенный прибор к USB-порту.


Для остановки процесса загрузки архива в любой момент времени можно нажать кнопку *Отмена*, при этом архив не будет считан.

### **Кнопка «График измерений»**

По нажатию кнопки строится хронологический график результатов, хранящихся в архиве. Чтобы посмотреть числовые значения каждого измерения, достаточно привести курсор мыши на график. Эта функция работает, когда установлена галочка «Метки»  Метки. Она расположена в правой панели графика.



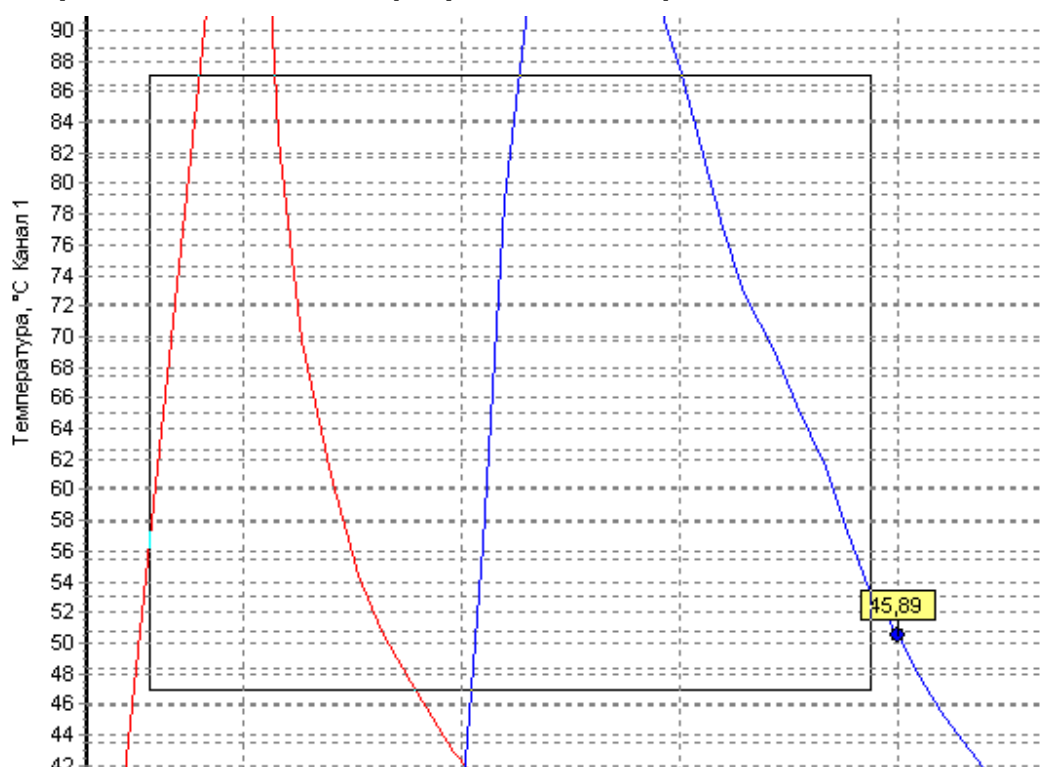
По умолчанию, результаты, считанные с первого канала, откладываются на левой оси, второго канала на правой. Это можно всегда изменить, выбрав на панели *Ось* расположение оси для каждого канала.

Также можно выбрать цвет графика, кликнув по цветной кнопке справа,   К-Термопара и включить/выключить график с помощью галочки.

Если навести мышь в область графика, в строке состояния снизу будет отображаться время, отложенное на горизонтальной оси и значение левой вертикальной оси, соответствующие положению курсора мыши.

Время 18.10.2011 17:56:27    Значение 64

Масштабировать график можно с помощью выделения области на графике, для этого нужно выделить интересующую область сверху вниз, справа налево.



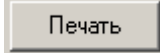
Для возврата в исходное состояние нужно выделить любую область графика снизу-вверх, слева на право.

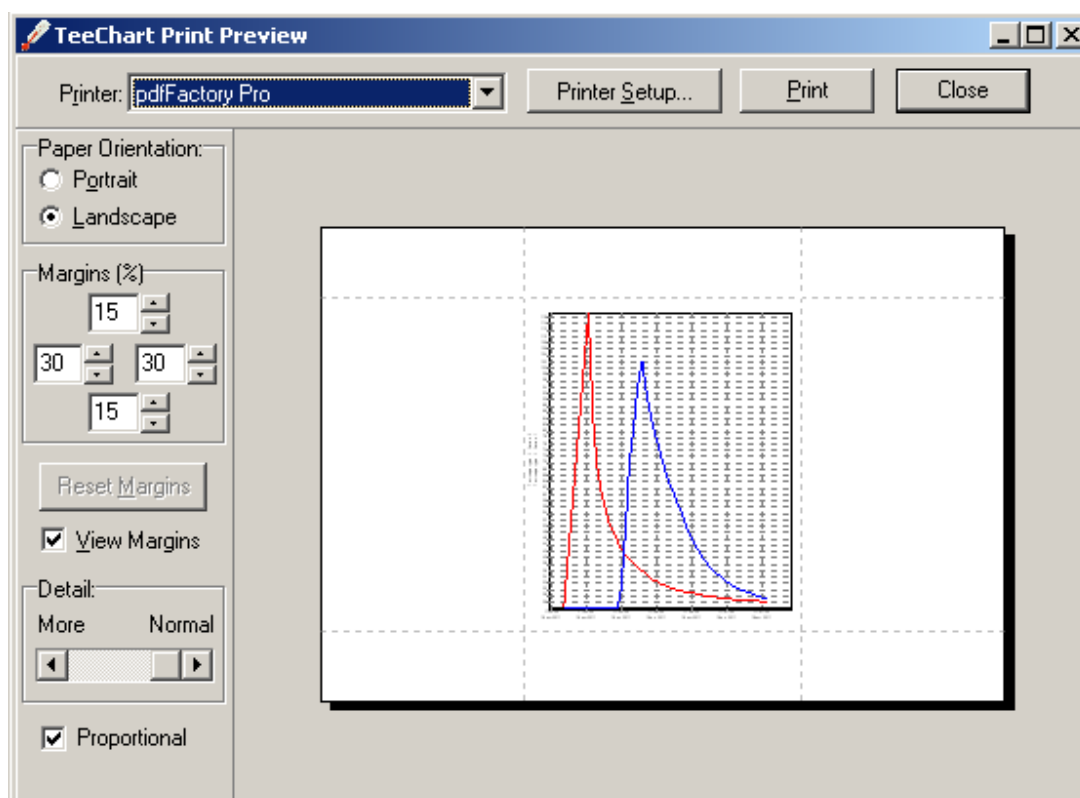
Также есть функция масштабирования отдельно каждой оси. Для того чтобы отмасштабировать вертикальные оси, наведите на шкалу оси. Зажмите левую кнопку мыши и потяните. Если вы кликнули в верхней половине шкалы и потяните вниз для уменьшения графика или вверх для увеличения. Если же вы кликнули в нижней половине

шкалы, функция масштабирования работает обратным образом, вниз для увеличения графика вверх для уменьшения. Таким образом создается эффект растаскивания или стягивание графика. Сама шкала становится красной.

Аналогичным образом работает масштабирование и по горизонтальной оси.



Ниже панели настройка графика есть кнопка . При нажатии появляется окно предпросмотра графика, в которой можно настроить поля печати, масштаб, принтер, и положение на листе.



### ***Таблица архива***

Таблица архива содержит считанный с прибора архив.

Кликнув по заголовку столбцов таблицы можно отсортировать данные по возрастанию либо по убыванию.

Свойства архива		Группы параметров							Канал 1			Канал 2		
№	Время	Дата	Режим	Номер	Серия	Датчик	Т, °С	Н, %	Q, Вт/м2	Датчик	Т, °С	Q, Вт/м2	▲	
17	17:54:30	18.10.2011	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	

Редакция 2021 08 13/S 08 23