

RESISTANCE METER RM50

sebaKMT

Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH
Dr. Herbert Iann Strasse 6
96148 Baunach / Germany
www.sebakmt.com

Измеритель сопротивления обмотки – 50 А, 2 канала

Модель: RM50

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Нижеперечисленные правила техники безопасности обязательны к соблюдению на всех этапах работ, ремонта и ухода за оборудованием. Покупая изделие, потребитель принимает на себя всю ответственность за его использование. Изделие следует применять по назначению, соблюдая правила и рекомендации, изложенные в настоящем Руководстве. Несоблюдение положений настоящего Руководства является нарушением техники безопасности при работе с изделием. Изготовитель не несёт ответственности за последствия, наступившие в результате работы изделия и действий с изделием со стороны потребителя.

БЕЗОПАСНАЯ РАБОТА

К работе с изделием должны допускаться только специалисты, до начала работ ознакомленные с правилами применения изделия. Лица, так или иначе занятые на работах с изделием, не должны приближаться к частям оборудования, находящимся под напряжением.

ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

Перед началом работы внимательно прочитайте настоящее Руководство. RM50 питается от сети напряжением от 100 до 250 V 50/60 Hz.

НЕ ПРИМЕНЯТЬ ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ АТМОСФЕРЕ

Не работайте с изделием в присутствии воспламеняющихся газов или паров.

ОБЕСТОЧИВАТЬ ПЕРЕД РЕМОНТОМ

Нельзя снимать крышки изделия. Замена узлов и ремонт выполняются квалифицированными специалистами. Отключайте сетевой кабель перед заменой узлов. Во избежание травм, перед тем, как прикасаться к деталям устройства, следует отключить напряжение и удалить внешние источники напряжения.

НЕ ЗАМЕНЯТЬ ДЕТАЛИ ИХ СУРРОГАТАМИ

Во избежание дополнительных рисков, не заменяйте детали их суррогатами и не вносите самовольных изменений в конструкцию изделия. Для гарантии сохранения качества изделия отправляйте его для ремонта в сервисный центр Изготовителя.

Изделия, которые кажутся неисправными, необходимо вывести из эксплуатации, пока они не будут отремонтированы квалифицированными специалистами.

ВНИМАНИЕ!

Под напряжением не применять!

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель: RM-50

Размер: Д: 521 mm (20,5") Ш: 432 mm (19") В: 216 mm (8,5").

Масса: 18,8 kg (41,5 фунтов).

Входное напряжение: от 100 до 250 V (до 1,5 kW) 50/60 Hz, автомат. регулировка

Выходное напряжение: от 0 до 50 V пост. тока.

Испытательное напряжение: выбирается оператором: 50; 40; 30; 25; 20; 10; 5; 0,01 A.

Индикатор: цветной ЖК-дисплей с подсветкой и сенсорным экраном

Фронтальная панель: запаянная анодированная

Интерфейс: 9-штырьковый последовательный RS232 / 2 USB 1.1

Объём памяти: до 10 000 полных результатов испытаний

ДИАПАЗОН СОПРОТИВЛЕНИЯ: от 0,0 до 100 k

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ:

Ток	Диапазон измерений	Точность	Разрешение
50 A	0,0 ... 0,6	0,1% Rdg 0,05	5 знаков или 0.05
40 A	0,0 ... 0,9	0,1% Rdg 0,05	5 знаков или 0.05
30 A	0,0 ... 1,6	0,1% Rdg 0,1	5 знаков или 0.05
25 A	0,0 ... 2	0,1% Rdg 0,1	5 знаков или 0.1
20 A	0,0 ... 2,5	0,1% Rdg 0,1	5 знаков или 0.1
10 A	0,0 ... 5	0,1% Rdg 0,2	5 знаков или 0.2
5 A	0,0 ... 10	0,1% Rdg 0,5	5 знаков или 0.5
10 mA	0,1 ... 2,4 k	0,1% Rdg 0,2 m	5 знаков или 0.1 m
< 10 mA	2,4 k ... 100 k	0,1% Rdg 0,2	5 знаков

ТЕМПЕРАТУРА: Работы: от -10 C до 60 C

Хранения: от -20 C до 70 C

КАБЕЛИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Набор токовых и потенциальных выводов, 10 метров, обводной кабель, руководство по эксплуатации.

ОСОБЕННОСТИ: Стандартная поставка

Индуктивная нагрузка до 1500 H.

Надёжная защита цепи.

Сенсорный экран.

Обмен данными через USB-брелок.

3 температурных канала.

Постоянный ток высокого напряжения (50 А, 50 В)

Регулировка постоянного тока для сопротивления от 0,0 до 100 к.

Быстрая разрядка (более чем в 10 быстрее, чем у аналогов).

Визуальная и звуковая индикация состояния разрядки.

Выдача предупреждения «трансформатор под испытанием».

Немедленное отключение напряжения и начало разрядки по нажатию кнопки аварийного останова.

Передача данных на внутренний принтер.

Объём памяти до 10000 измерений.

Собрано в прочном корпусе для работы в поле.

2 года стандартной гарантии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО:

Деталь № - TP 01 – Внешний датчик температуры.

* Технические характеристики подвержены изменениям без предварительного уведомления.

ВВЕДЕНИЕ

Измеритель сопротивления обмотки RM50 предназначен для точного измерения очень низких сопротивлений индуктивной нагрузки.

В приборе использован интуитивно понятный ЖК-индикатор, позволяющий быстро выбрать измеряемое значение тока. Только покажите пальцем, какой пункт вы хотите активировать или изменить.

Прибор RM50 является высокоточным, полностью автоматическим, мульти-микропроцессорным устройством, спроектированным для выполнения полевых измерений с лабораторной точностью.

Новая технология измерений основана на использовании высокоточного измерительного контура, уникального источника напряжения и самого быстрого из имеющихся на рынке устройства разрядки. В системе применяется тонкое фильтрование на основе высокоточных стандартов. Система способна выполнять высокоточные измерения до величины силы тока 50 А.

Прибор RM50 работает на том значении тока, которое задано оператором. Источник 50 V быстро заряжает нагрузку, и через несколько секунд результаты испытания отображаются автоматически на чётком ЖК-индикаторе и могут быть сохранены или распечатаны.

Благодаря применению прецизионных деталей, прибор не требует ухода, в том числе выполнения калибровки.

После включения системы выполняется проверка и автоматическая калибровка. При возникновении неполадок сразу после включения или во время работы, оператор немедленно получает уведомление. В цепь RM50 встроена эффективная система защиты, благодаря чему Изготовитель и гарантирует корректную работу изделия в течение 2 лет.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ

Наивысшая точность из всех устройств такого сорта.

Автоматическое измерение низкого сопротивления от 0,1 до 100 к.

Микропроцессорная основа с объёмом памяти до 10000 результатов.

Распечатка и передача результатов испытания на сохранение в ходе измерения.

Полностью автоматизированная система калибровки и диагностики.

Стандартный USB 1.1 и последовательный RS232-интерфейс.

Тонкое фильтрование питающего постоянного тока – для повышения точности отсчётов.

Автоматическая высокоэффективная система внутреннего охлаждения.

Автоматическое отключение при перегреве.

Кнопка аварийного останова, выведенная на панель.

Широкий диапазон значений питающего напряжения.

Лёгкость и портативность, масса менее 18,8 кг (41,5 фунтов).

2 года стандартной гарантии.

Описание системы:

Проверка системы:

Изделие работает от сети напряжением 100–250 V 50/60 Hz. При каждом включении выполняется самопроверка системы. Во избежание поражения электрическим током, оператор обязан визуально проверить все соединения, кабели и устройства.

Ограничения проверки сопротивления обмотки:

В общем случае, нет ограничений проверке высокого или низкого сопротивления индуктивных обмоток трансформаторов. Система специально задумана для проверки обмоток любых трансформаторов.

Разгрузка обмоток трансформаторов:

RM50 специально разработан для испытаний трансформаторных обмоток. В этих системах используются очень надёжные цепи разгрузки, практически не встречающиеся на рынке! Внутренняя цепь разгрузки рассеивает энергию, накопившуюся в трансформаторной обмотке, при помощи уникального для подобных систем разгрузочного контура постоянной мощности. Именно поэтому возможна разрядка трансформатора более чем в 10 раз быстрее, чем при помощи любой аналогичной системы из имеющихся на рынке.

Даже если в ходе проверки кабель окажется повреждён, система продолжит разрядку объекта при помощи автоматического разгрузочного контура постоянной мощности.

Потенциальные выводы являются частью контура безопасности и требуют разрядки трансформатора в случае отсоединения токового вывода.

НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ КАБЕЛИ ХУДШЕГО КАЧЕСТВА, НЕЖЕЛИ ОРИГИНАЛЬНЫЕ!

Проверка низкого сопротивления:

В приборе RM50 применяется 4-проводная технология измерения по каждому из каналов. Отсчёт сопротивления определяется в точках подключения потенциальных выводов.

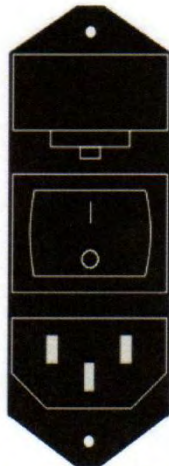
Испытательный комплект работает на очень простом принципе закона Ома: $R=U/I$, где:

R = сопротивление, U = напряжение, I = сила тока.

ВНЕШНИЙ ВИД ФРОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ



Мощность



100-250V 50/60Hz

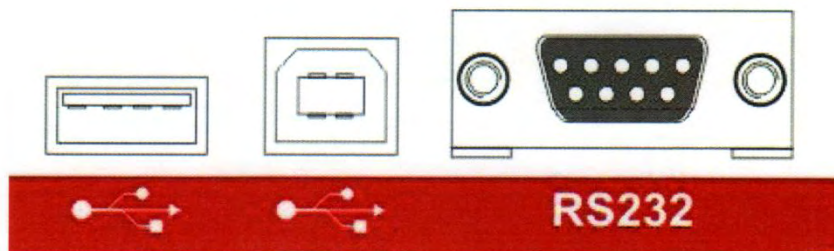
Подключение к сети
электропитания
100–250 V
50/60 Hz

Аварийный останов



Для останова нажать.
Разблокировка поворотом
по часовой стрелке.

Интерфейсы



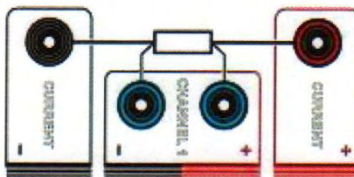
разъём.

Порт USB 1.1:
Последовательный порт:

1 хост и 1 устройство.
двусторонний RS232, 9-штырьковый

ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Подключения:



+ток = положительное токовое подключение

+канал 1= положительно-потенциальное подключение по каналу 1

-канал 1= отрицательно-потенциальное подключение по каналу 1

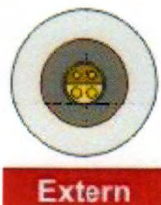
-ток = отрицательное токовое подключение

Подключение температурного датчика:



Три 2-штырьковых разъёма для подключения внешних датчиков температуры (ТР 01)

Внешняя мигалка:



Внешняя мигалка или зуммер для оповещения об опасности.

Рабочий контакт (230 V перем. тока 2A) между штырьками 3 + 4.

ВНИМАНИЕ!

**ДО НАЧАЛА РАБОТЫ С ЭТИМ ИЛИ АНАЛОГИЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ
ТЩАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.**

ПРИМЕНЕНИЕ

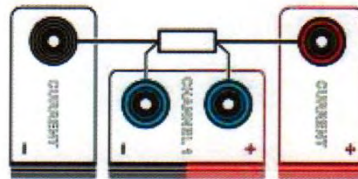
Ниже даётся пошаговое описание типового применения RM50.

Открыть защитную крышку и подключить испытательные выводы и кабель электропитания.

Два (2) контакта на задней панели, +Current и -Current – это выводы тока.

Два (2) контакта на задней панели, +Channel 1, -Channel 1 – это выводы напряжения (потенциала).

Подключив испытуемый объект к выводам тока и приложив выводы потенциала поперёк объекта, получают отсчёт сопротивления.



НАЧАЛО РАБОТЫ

Перевести сетевой выключатель в положение «I».

Появится экран начальной загрузки

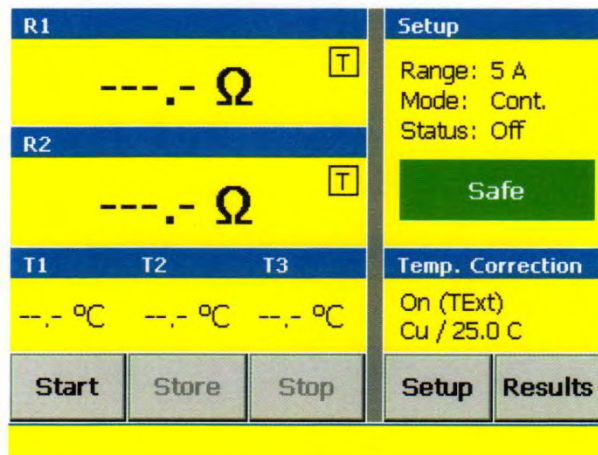
RESISTANCE METER RM50

sebakmt

Seba Dynatronic Mess- und Ortungstechnik GmbH
Dr. Herbert Iann Strasse 6
96148 Baunach / Germany
www.sebakmt.com

В это время происходит самопроверка прибора.

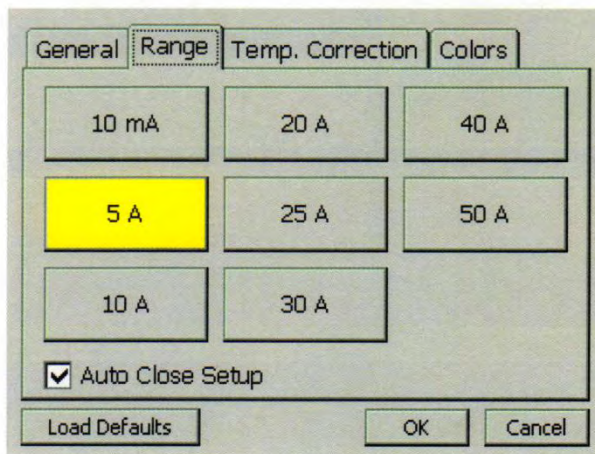
Если самопроверка завершилась успешно, появляется **главный экран**:



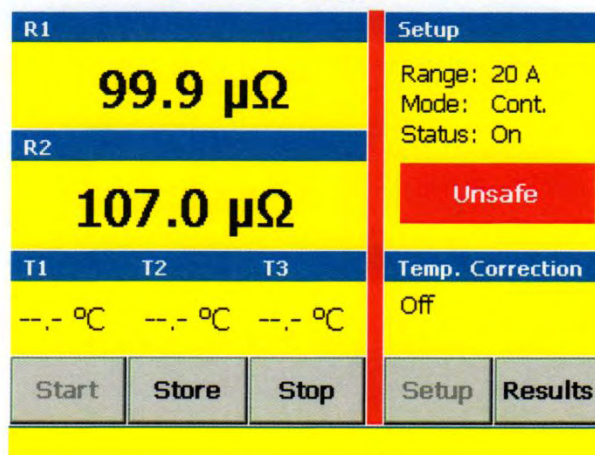
В приборе RM50 ввод всех величин осуществляется с сенсорного экрана.

Дотронувшись до слова «Range», выбрать диапазон измерения.

Экран принимает вид:



Таким же образом выбирается ток (напр., 5 A). Выбрав диапазон, запускают измерение, дотронувшись до кнопки «Start». В начале измерения, в качестве предупреждения о том, что индуктивные обмотки сейчас будут заряжены, раздаётся одиночный звуковой сигнал. **Во время выполнения испытания, никаких кабелей отсоединять нельзя.**



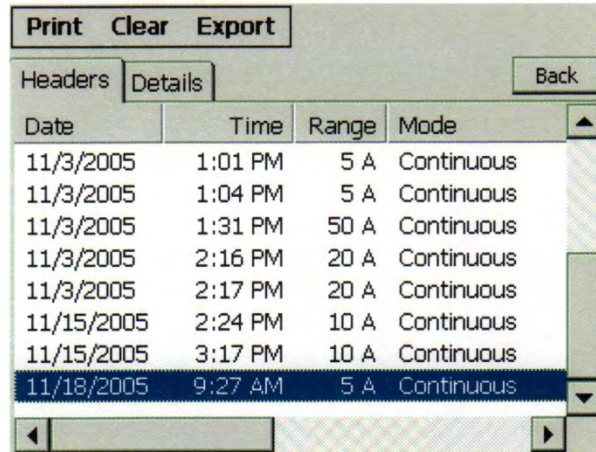
Информация на экране во время выполнения измерения.

Чтобы сохранить информацию, оператор может в любой момент нажать «Store».

Ток продолжает идти, а измерение – выполняться до нажатия «Stop».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ КАКИЕ БЫ ТО НИ БЫЛО ОПЕРАЦИИ С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ КАБЕЛЯМИ ДО ТОГО, КАК ПРОЗВУЧАТ ДВА СИГНАЛА, А ИНДИКАТОР ПОКАЖЕТ БЕЗОПАСНОЕ СОСТОЯНИЕ!

АРХИВ



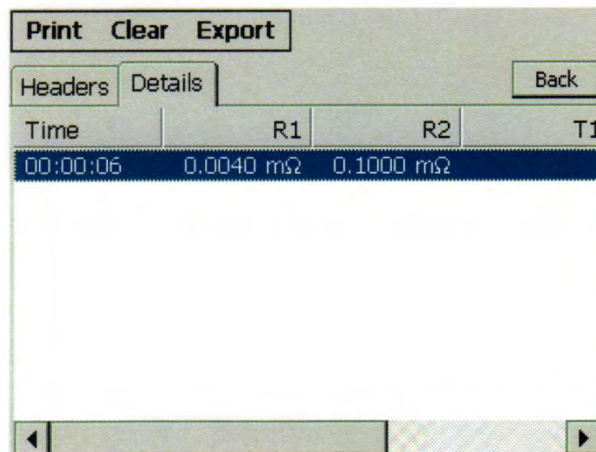
The screenshot shows a software interface with a menu bar containing 'Print', 'Clear', and 'Export'. Below the menu bar are two tabs: 'Headers' and 'Details', with 'Details' selected. A 'Back' button is located in the top right corner. The main area contains a table with the following data:

Date	Time	Range	Mode
11/3/2005	1:01 PM	5 A	Continuous
11/3/2005	1:04 PM	5 A	Continuous
11/3/2005	1:31 PM	50 A	Continuous
11/3/2005	2:16 PM	20 A	Continuous
11/3/2005	2:17 PM	20 A	Continuous
11/15/2005	2:24 PM	10 A	Continuous
11/15/2005	3:17 PM	10 A	Continuous
11/18/2005	9:27 AM	5 A	Continuous

Чтобы получить доступ к архиву (ячейкам памяти), нажать «Results» и затем «Show» в следующем экране. При выполнении измерения активны не все пункты меню.

В колонке «Headers» перечислены все сохранённые результаты.

При сохранении нескольких результатов в ходе одного измерения они привязываются к одной позиции в этой колонке и доступны по нажатию «Details».



The screenshot shows the 'Details' view of the software interface. The menu bar has 'Print', 'Clear', and 'Export'. The 'Headers' and 'Details' tabs are present, with 'Details' selected. A 'Back' button is in the top right. The table below shows the following data:

Time	R1	R2	T1
00:00:06	0.0040 mΩ	0.1000 mΩ	

Нажимая стрелки в правом и левом нижних углах экрана, можно просмотреть сохранённые результаты по данному измерению. Пустое поле (напр., T1) сообщает о том, что к разъёму «Temp 1» фронтальной панели датчик температуры не подключался. В колонке «Time» отмечается время, прошедшее с начала измерения.

Пункты меню, вызываемых с панели меню:

«Print» («Печать»)

- Печать выбранного измерения.
- Печать всех измерений.

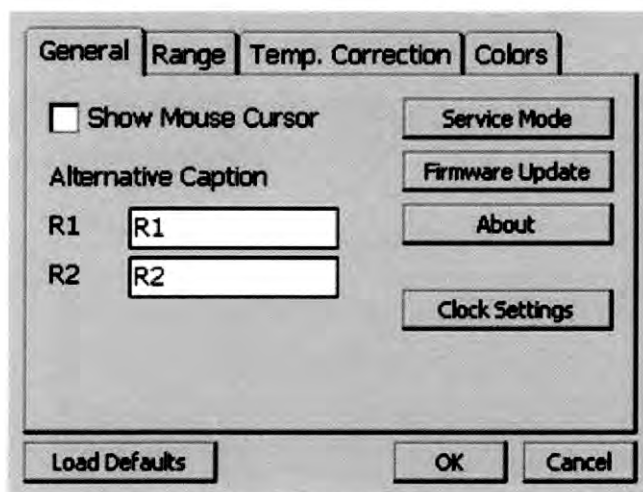
«Clear» («Очистка»)

- Удалить выбранное измерение.
- Удалить все измерения.

«Export» («Экспорт»)

- Сохранить результаты на USB-устройстве (USB-брелке и т. п.).

МЕНЮ ОБЩЕЙ НАСТРОЙКИ



Для выхода в это меню выбрать «Setup», а затем «General».

«Service Mode» («Режим наладки»)

1 Оператору недоступно. См. раздел 12.0.

«Firmware Update» («Обновление микропрограммы»)

1 См. приложение А.

«About» («О микропрограмме»)

1 Сообщает о версии микропрограммы. См. приложение А.

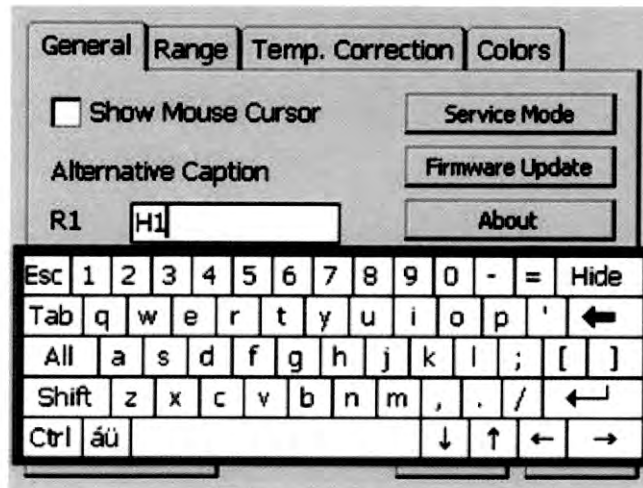
«Clock Settings» («Настройка часов»)

1 См. раздел 11.0.

«Show Mouse Cursor» («Курсор мыши»)

1 Показать или спрятать курсор мыши. Может быть удобным с USB-мышью.

После нажатия R1 или R2, экран принимает вид:



Теперь можно вводить любые названия для R1 и R2. Закончив, нажать «Hide».

ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для записи значений температуры, система допускает подключение до трёх (3) датчиков температуры. Для этого нужно приобрести деталь TP 01. Запись температуры устройства во время проведения испытания очень рекомендуется, так как при повышении температуры сопротивление металлического объекта также повышается. Для меди и алюминия существуют таблицы компенсации для приведения полученных результатов к заданному значению температуры.

RM50 – очень точная испытательная система. Чтобы получить полную выгоду от её точности, следует регистрировать температуру испытуемого устройства.

Температурный датчик TP 01 размещён в гибком кабеле, подключаемом к задней панели RM50 . Это позволяет оператору регистрировать температуру окружающей среды и/или непосредственно температуру испытуемого устройства.

RM50 автоматически определяет присутствие подключённых к нему TP 01. Значения температуры отображаются на индикаторе, выводятся на печать и сохраняются в памяти наряду с другими параметрами.

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ПОПРАВКА

RM50 способен, в полностью автоматическом режиме, корректировать результат измерения в зависимости от температуры. Для активации этой функции нажать «Setup», а затем «Temp. Correction».

General Range Temp. Correction Colors

Activated

Coefficient Reference Value

Cu (234.5 °C) 25 °C

Al (225 °C)

User defined Channels

180 °C T1 T2 T3

Ext 25 °C

Load Defaults OK Cancel

В этом примере испытуемый объект представлен медью и будет откорректирован по 25°C, согласно данным температурного канала 1.

При отсутствии оригинального температурного датчика нужно установить флажок «Ext» и ввести значение температуры, полученное посредством другого датчика.

Корректировка выполняется по формуле:

$R_s = R_m \frac{(T_s + T_k)}{(T_m + T_k)}$, где:

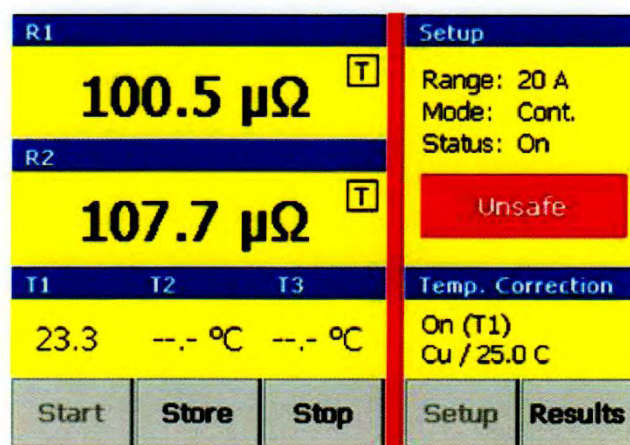
- Rs - сопротивление при заданной температуре Ts;
- Rm - измеренное сопротивление;
- Ts - заданная температура поправки;
- Tm - фактическая температура в момент измерения;
- Tk - равно 234,5 для меди, 225 (до 240) для алюминия.

Для поправки при помощи «alpha25», Tk вычисляется по формуле:

$$T_k = (1/\alpha_{25}) - 25$$

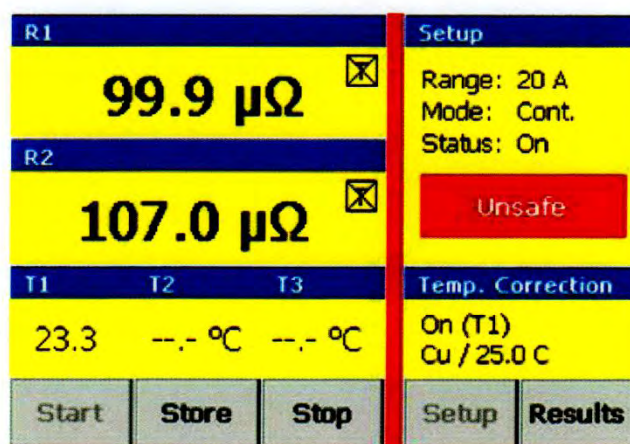
Если ваше Tk отличается от стандартных для меди или алюминия, установить флажок «User defined» и ввести Tk в поле ниже.

Когда режим поправок за температуру активирован, на экране отображается примерно следующее:



Символ «Т в квадрате» для каждого измерительного канала сообщает о том, что выводимое значение сопротивления корректируется (в этом примере по 25оС при Tk для меди по температурному каналу 1).

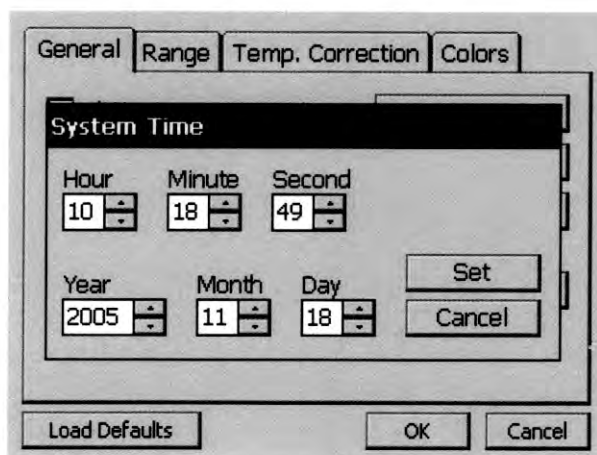
Чтобы увидеть фактическое (не скорректированное) значение, просто нажать «Т в квадрате» и экран примет вид:



«Перечёркнутое T» напоминает, что отображаемые значения не подвергаются коррекции.

И исправленное, и фактическое значение сохраняются в памяти независимо от того, активирован ли вывод исправленных значений на экран.

НАСТРОЙКА ЧАСОВ

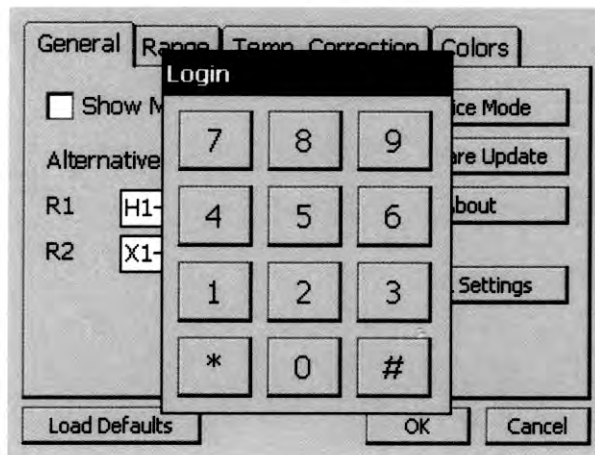


Чтобы настроить часы, нужно в главном экране выбрать «Setup», а затем «Clock Settings».

Стрелками вверх и вниз установить требуемое значение времени.

После нажатия «Set» это значение принимается и часы начинают работать.

РЕЖИМ НАЛАДКИ



В меню «Setup» есть «Service Mode». Этот режим предназначен для настройки прибора и оператору не доступен (требуется ввод пароля). Нажать «#» и выйти.

ВНИМАНИЕ!
ДО НАЧАЛА РАБОТЫ
С ЭТИМ ИЛИ АНАЛОГИЧНЫМ УСТРОЙСТВОМ
ТЩАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

ВНИМАНИЕ!
ДО НАЧАЛА РАБОТЫ
НЕОБХОДИМО ТЩАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ ПОРЯДОК РАБОТЫ С ДАННОЙ
СИСТЕМОЙ.

ГЛАВНЫЕ ПРАВИЛА

БЫСТРАЯ ПРОВЕРКА

Далее следует пошаговая инструкция общего характера измерений при помощи RM50-11R, которая предназначена для опытных операторов.

1. Подключить выводы (2 токовых / 2 потенциальных) к обесточенному объекту.
2. Подключить защитное заземление фронтальной панели к земле.
3. Включить систему.
4. Нажать «Range».
5. Выбрать диапазон.
6. Нажать «Start» и начать испытание.
7. Когда результаты на индикаторе стабилизируются, нажать «Store».
8. Для окончания испытания нажать «Stop».
9. Дождаться сообщения о безопасном («Safe») состоянии.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

После включения, выполняется внутренняя калибровка и самопроверка RM50-11R .

После завершения самопроверки на индикатор выводится главный экран, на котором, при наличии неполадок, отображаются сообщения об ошибках.

НА ИНДИКАТОР НИЧЕГО НЕ ВЫВОДИТСЯ

1. Проверить, включён ли прибор.
2. Проверить предохранитель (расположен у сетевого выключателя/разъёма).

ПРИБОР ВКЛЮЧЁН, ИНДИКАТОР ГАСНЕТ ИЛИ МЕРЦАЕТ

1. Проверить характеристики питающей линии.
2. Если используется удлинительный кабель, проверить его характеристики (длина не более 25 футов, жила #12 минимум).

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ТОК НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

1. Проверить, не нажата ли кнопка аварийного останова.
2. Проверить, нет ли на данном участке чрезмерной интерференции.

СЛУЧАЙНЫЕ ИЛИ ОШИБОЧНЫЕ ОТСЧЁТЫ

Возможные причины:

1. Испытательный вывод повреждён или не подключён.
2. Плохой контакт испытательного вывода.
3. Плохой контакт с сетью. Проверить удлинительный кабель, места подключения штекеров.
4. Система подключена к нагрузке под напряжением или с высокой интерференцией.

RM50 задуман так, чтобы не доставлять проблем оператору.

При возникновении вопросов или неполадок обращайтесь к ближайшему дилеру SEBA KMT.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

Нажата кнопка аварийного останова

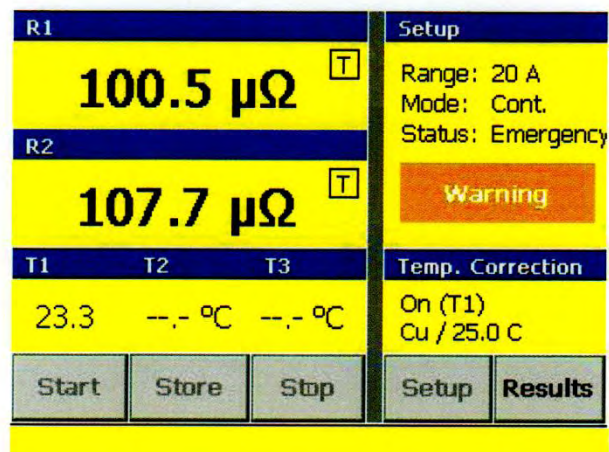


Измерение не может начаться.

Нажать «OK» и выйти из этого экрана без возврата кнопки аварийного останова в исходное положение.

Система вернётся в предыдущий или главный экран:

Новое измерение начать нельзя, так как нажата кнопка аварийного останова.

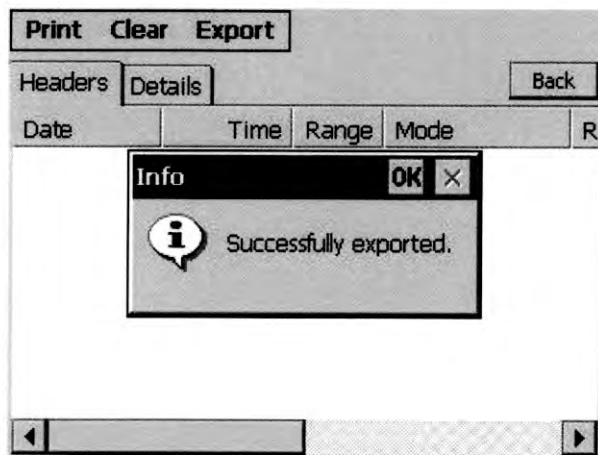


Другие функции (хранение, печать) работают как обычно.

Попытка сохранить результаты на USB-брелок, когда к порту USB ничего не подключено.



Подключить USB-брелок и повторить попытку. Должно появиться следующее:



ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Изготовитель SEBA KMT за свой счёт ремонтирует или (на своё усмотрение) заменяет исправными любые детали изделия, в которых в течение гарантийного срока были выявлены дефекты, независимо от времени работы изделия, если причина дефекта наступила до момента истечения риска.
2. Гарантийный срок установлен 24 месяца с даты отправки изделия покупателю.
3. Покупатель обязан немедленно сообщить Изготовителю письменно о всех дефектах, обнаруженных в доставленном оборудовании.
4. Изготовитель должен иметь возможность устранить дефект в достаточный срок, поэтому покупателю предлагается ждать соответствующее время.
5. Изготовитель возмещает расходы, связанные с устранением дефекта, прежде всего стоимость материалов и работы. Отправка дефектного оборудования Изготовителю выполняется за счёт покупателя, её стоимость не возмещается. Изготовитель не может нести ответственность за материальный ущерб и финансовые потери из-за невыпущенной продукции, утраты информации, неполучения ожидаемой прибыли независимо от того, подкрепляется ли это законом.
6. Гарантийный срок на детали, отремонтированные или поставленные взамен неисправных, установлен 12 месяцев.
7. Гарантийный срок может быть продлён согласно прейскуранта. Покупатель может купить дополнительные годы гарантийного срока.

Ограничение гарантии

Вышеизложенные обязательства не касаются дефектов, возникших по причине самовольного внесения изменений в изделие, неправильного или не по назначению применения изделия, небрежного обращения с изделием, неправильного монтажа изделия покупателем, его представителями или персоналом, успешных и безуспешных попыток разобрать изделие, наладить его или отремонтировать лицами, не имеющими на то письменного разрешения Изготовителя.

Ответственность за дефекты, возникшие по причине или вследствие транспортировки, или не зарегистрированные в её процессе, а также возникшие вследствие применения изделия не по назначению, применения суррогатных интерфейсов и программного обеспечения из ненадёжных источников, эксплуатации изделия в условиях, на которые оно не рассчитано, или на неподготовленном участке, всецело и только несёт потребитель.

Изготовитель не может нести ответственность за прямой, опосредованный, особый, случайный и последующий ущерб, вызванный применением изделия, независимо от того, подкрепляется ли это законом, контрактом или фактом правонарушения.

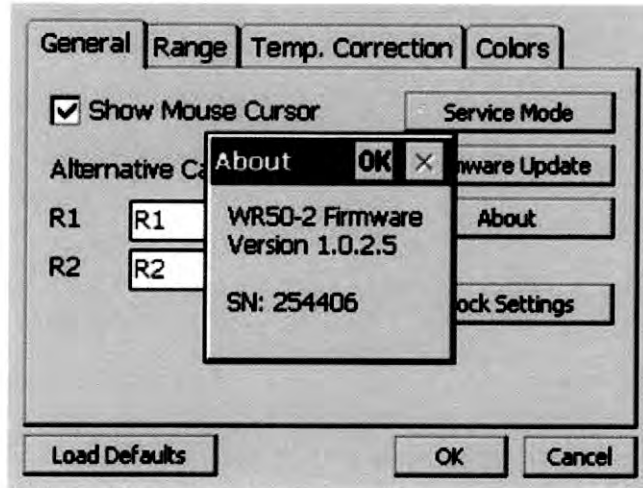
ДРУГИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ ВЫРАЖЕНЫ И НЕ ПОДРАЗУМЕВАЮТСЯ.

Разрешение споров

1. Все споры по договору между покупателем и Изготовителем, в том числе о действительности настоящего договора и порядке его судебного рассмотрения, передаются на рассмотрение в суд.
2. Все споры между покупателем и Изготовителем разрешаются по правилам торговой палаты г. Цюрих (Швейцария) одним или несколькими арбитрами, назначенными по правилам той же палаты.

ОБНОВЛЕНИЕ МИКРОПРОГРАММЫ:

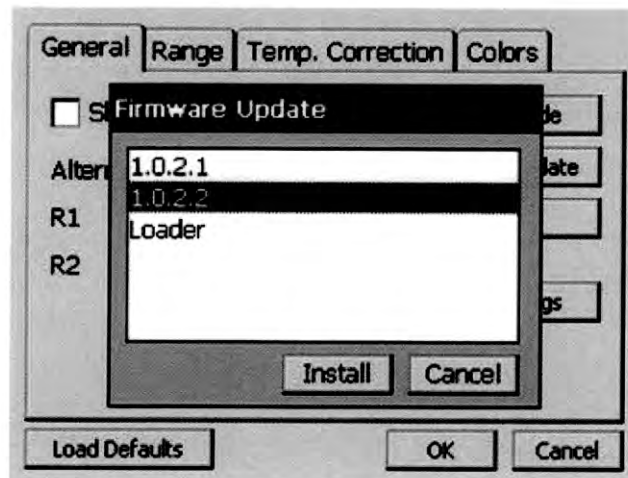
О версии микропрограммы, установленной в вашем RM50, можно узнать по нажатию «Setup» в главном экране и далее – кнопки «About».



Загрузить новую версию и сохранить её на USB-брелке.

Включить RM50-11R и подключить USB-брелок к порту USB устройства.

Нажать «Setup» и далее «Firmware Update»:



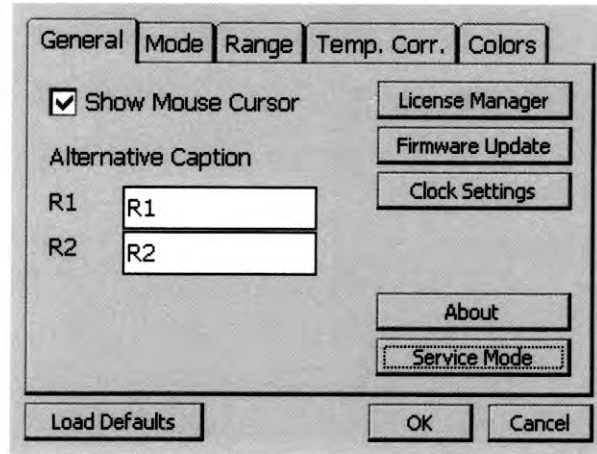
Выбрать необходимую версию и нажать «Install».

Дождаться, пока система перезагрузится, и можно продолжать работу.

ЛИЦЕНЗИОННЫЙ КЛЮЧ

Проверка состояния лицензии.

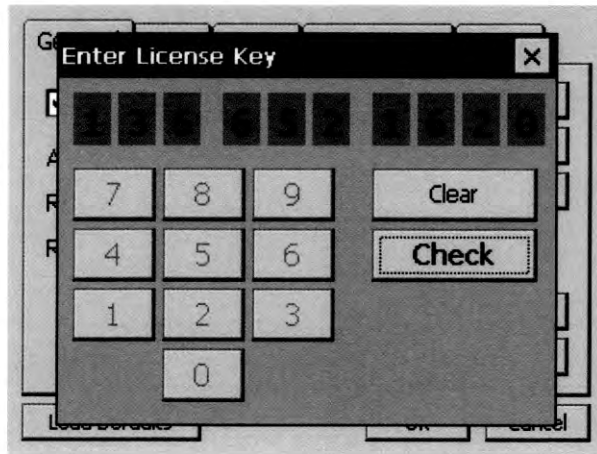
Нажать «License Manager».



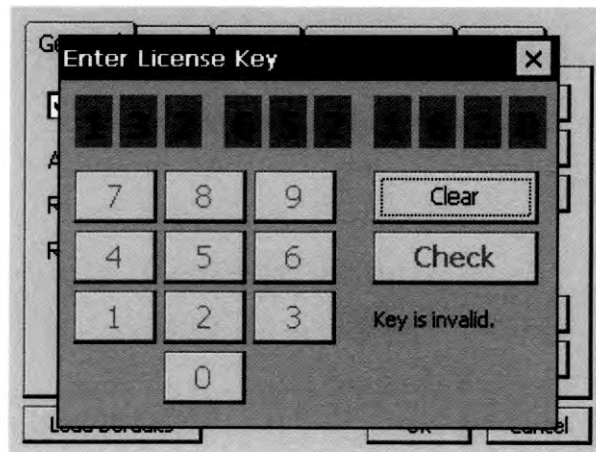
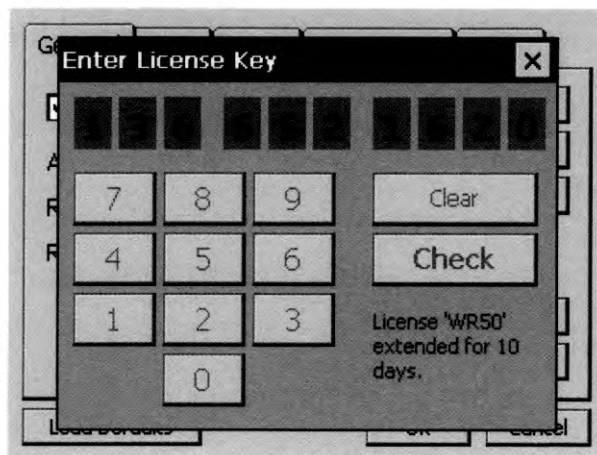
В появившемся окне можно увидеть статус лицензий.



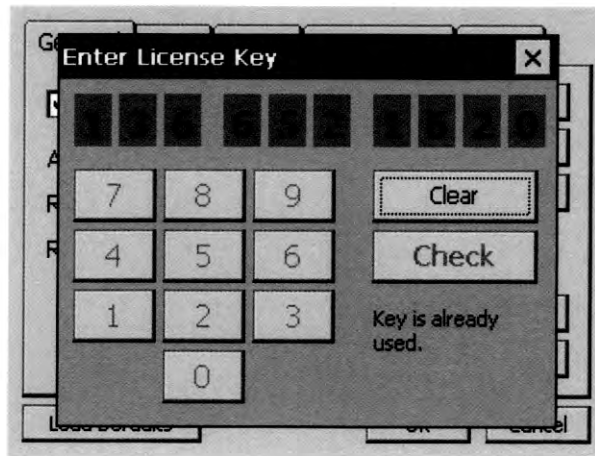
Для регистрации новой лицензии нажать «Enter New Licenses Key».



Ввести номер лицензии в виде «xxx.xxx.xxxx» и нажать «Check».



Лицензионный ключ действителен только для определённого экземпляра RM-50.



Краткосрочные лицензии регистрируются только один раз.

ТЕПЛОВОЕ ИСПЫТАНИЕ (кривая охлаждения)

Настройка

Активировать «Interval Mode» и задать интервал (время в секундах между точками измерения) и количество точек.

General Mode Range Temp. Corr. Colors

Continuous

Interval Interval Time 2

Count 100

Auto Print Results

Load Defaults OK Cancel

Деактивировать поправку за температуру.

General Mode Range Temp. Corr. Colors

Activated

Coefficient Reference Value

Cu (234.5 °C) 25 °C

Al (225 °C)

User defined 234.5 °C

Channels

T1 T2 T3

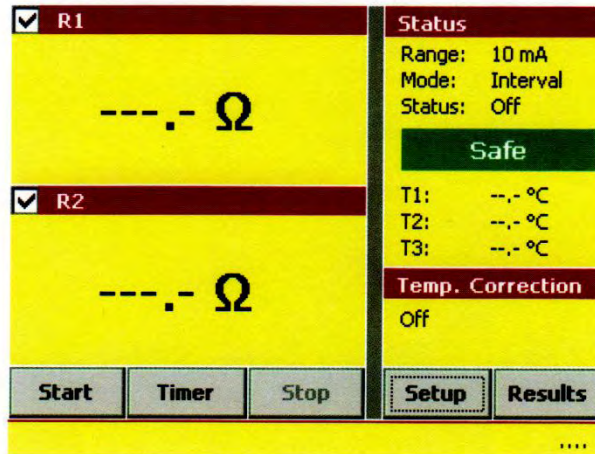
Ext 25 °C

Load Defaults OK Cancel

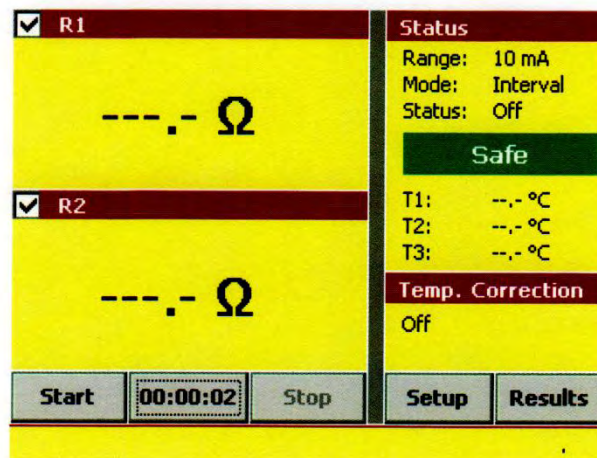
Предварительное включение таймера

Во время теплового испытания трансформатор был нагрет внешним источником энергии. В момент отключения внешнего источника энергии надо было включить таймер.

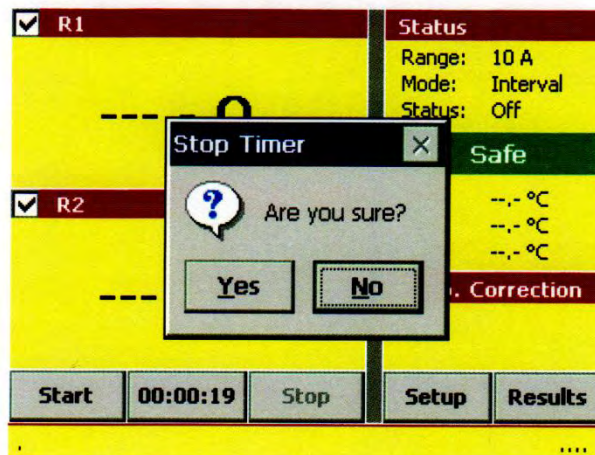
Нажать кнопку «Timer» в главном экране.



Таймер включён.

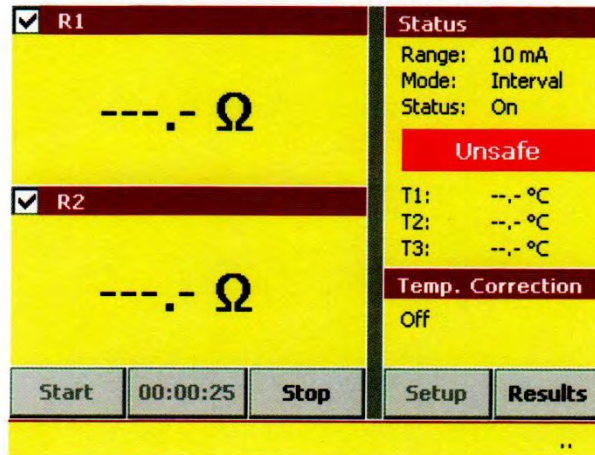


Для остановки таймера нажать его кнопку ещё раз.



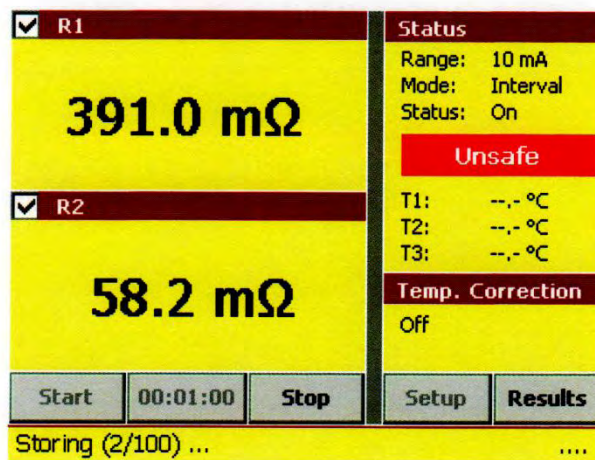
Начало измерения

Измерение начинается с нажатием кнопки «Start».



После нагрузки трансформатора система ждёт стабилизации результатов.

После чего результаты сохраняются автоматически.



После сохранения последнего измерения RM-50 останавливается и трансформатор разряжается.

Кнопка «Stop» служит для прекращения измерения в любой момент.

По окончании измерения таймер не останавливается, можно производить дальнейшие измерения (по другим обмоткам того же трансформатора).

Анализ результатов

Выбрать позицию в экране результатов.

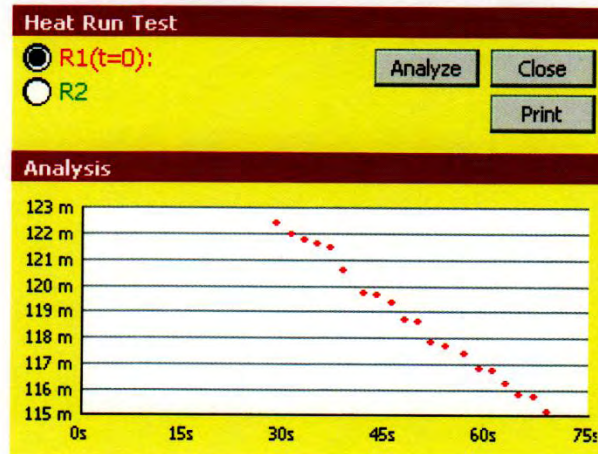
Print Clear Export HRT				
Headers		Details		Back
Date	Time	Range	Mode	
5/2/2006	3:37 PM	50 A	Continuous	
4/20/2006	3:53 AM	5 A	Interval	
5/17/2006	11:34 AM	50 A	Interval	
5/2/2006	3:39 PM	50 A	Interval	
5/17/2006	11:38 AM	5 A	Interval	
4/20/2006	3:59 AM	5 A	Interval	
5/2/2006	3:40 PM	50 A	Interval	
4/20/2006	4:07 AM	5 A	Interval	
5/17/2006	11:42 AM	5 A	Interval	

Нажать «Detail», чтобы увидеть все сохранённые результаты.

Из меню «HRT» выбрать «Analyze».

Print Clear Export HRT				
Headers		Details	Analyze ...	Back
Time	R1	R2		
00:04:39	166.69 mΩ	168.72 mΩ		
00:04:45	166.56 mΩ	168.61 mΩ		
00:04:50	165.77 mΩ	167.65 mΩ		
00:04:55	165.02 mΩ	166.86 mΩ		
00:05:01	164.77 mΩ	166.62 mΩ		
00:05:06	164.13 mΩ	165.74 mΩ		
00:05:11	163.26 mΩ	165.64 mΩ		
00:05:17	163.16 mΩ	164.76 mΩ		

Отображается график измеренных величин.

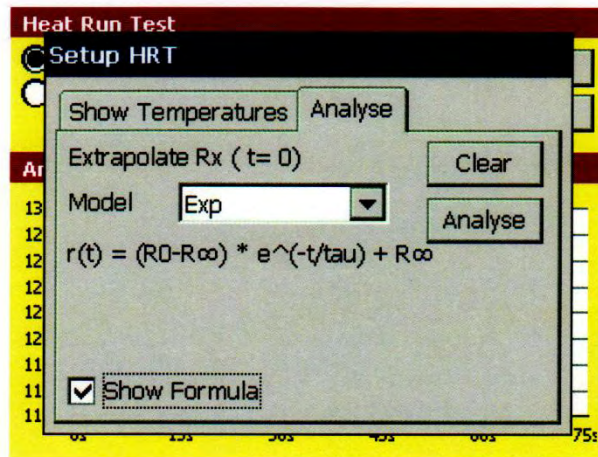


Нажать «Analyze».

У вас запросят модель аппроксимации

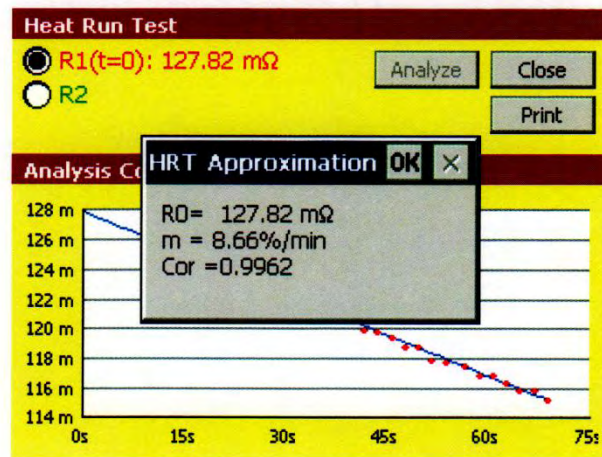
для расчёта параметров обмотки при времени = 0.

Выбрать модель аппроксимации – экспоненциальную (Exp) или линейную (Lin).



После выбора модели нажать «Analyse».

Отображается величина аппроксимации R(t=0).



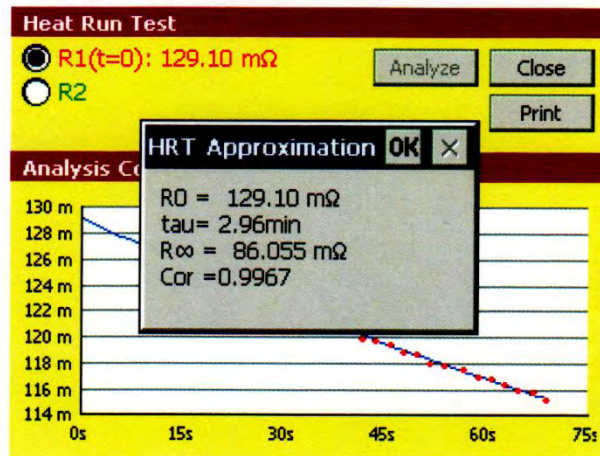
Значение параметров:

- для линейной аппроксимации:

R0: сопротивление обмотки при времени t= 0;

m: девиация dr/dt в %/ min;

Cor: корреляция аппроксимации.



- для экспоненциальной аппроксимации:

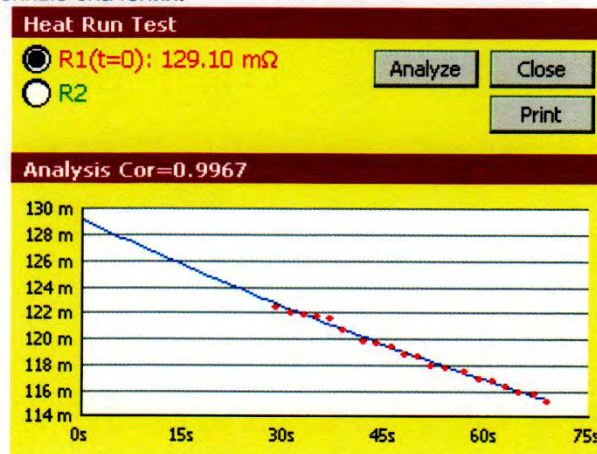
R_0 : сопротивление обмотки при времени $t = 0$;

τ : временная константа;

R_∞ : сопротивление обмотки при времени $t \rightarrow \infty$;

Cor: корреляция аппроксимации.

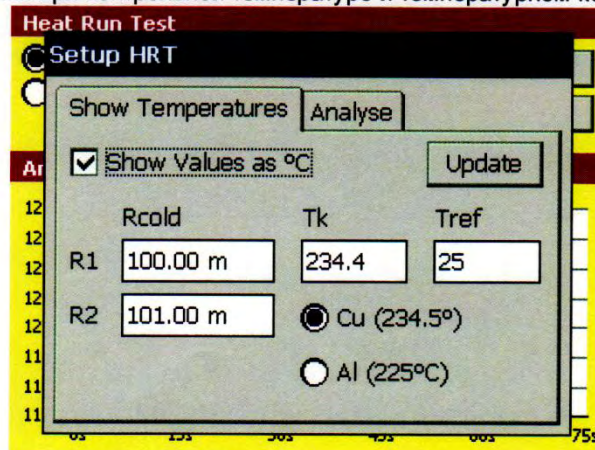
Аппроксимация и измеренные значения.



Отображение графика в °C.

Когда сопротивление обмотки и материал известны, все величины могут быть выражены в °C.

Ввести параметры обмотки при контрольной температуре и температурном коэфф. проводника.



Отображение величин как температуры.

