

TERMOGRAF



Регистратор данных температуры и относительной влажности с принтером

Оглавление

Оглавление.....	i
Список рисунков.....	ii
Список таблиц.....	iii
1. Введение	1
1.1. Характеристики.....	1
1.2. Описание	2
1.3. Кнопки	3
2.Установка.....	4
2.1. Монтаж.....	4
2.2. Соединения	4
2.3. Питание.....	5
2.4. Установка и замена батареи	5
3.Эксплуатация	7
3.1. Отображение текущей температуры.....	7
3.2. Вывод на печать записей из памяти	7
3.3. Установка бумаги в принтер	8
3.4. Сохранение данных на USB-накопителе	9
3.4.1. Файл, содержащий записи	9
3.4.2. Файл параметров.....	10
3.5. Сигнализации	10
4.Настройка	11
4.1. Меню	11
4.2. Отображение времени	11
4.3. Настройка года, месяца, дня недели, дня месяца, часов, минут и секунд	11
4.4. Установка времени задержки	12
4.5. Отображение значения задержки.....	12
4.6. Очистка памяти	12
4.7. Вход в защищенное меню.....	12
4.8. Установка пароля.....	12
4.9. Настройка номера транспортного средства	13
4.10. Настройка интервала.....	13
4.11. Настройка сигнализации.....	13
4.12. Калибровка	13
5. Устранение неисправностей.....	14
Приложение 1 – Настройки по умолчанию.....	15
Приложение 2 – Технические характеристики	16
Приложение 3 – Комплектация	17
Приложение 4 – Структура меню.....	18
Декларация соответствия.....	20

Список рисунков

1	Термограф – Вид спереди	2
2	Термограф – Вид сверху	2
3	Кнопка PRINT	3
4	Кнопка UP	3
5	Кнопка DOWN	3
6	Кнопка SET	3
7	Кнопка RESET	3
8	Монтажные отверстия	4
9	Кабель питания	5
10	Снятие задней крышки	5
11	Разъем батареи	6
12	Открытие отсека для бумаги	8
13	Установка рулона бумаги	8
14	Рулон бумаги после установки	8
15	Нагретая термочувствительная сторона	9

Список таблиц

1	Характеристики регистратора данных Термограф	1
2	Комплектация	4
3	Дисплей сигнализации	7
4	Устранение неисправностей	14
5	Настройки по умолчанию	15
6	Технические характеристики	16
7	Комплектация	17

1. Введение

Регистратор данных TERMOGRAF записывает, сохраняет и выводит на печать при помощи встроенного принтера набор из максимум 4000 показаний температуры и влажности, в зависимости от модели, отобранных через заданные промежутки времени. Данные в памяти могут также быть сохранены на USB-носителе для дальнейшего просмотра на персональном компьютере. Регистратор данных выдает сигнал (звуковой – ЗУММЕР и световой – светодиод) каждый раз, когда температура или относительная влажность выходит за установленное нижнее или верхнее предельное значение. Предусмотрена возможность срабатывания сигнализации сразу же при нарушении предельных значений либо после некоторого периода времени, в течение которого измеренное значение вышло за заданные пределы. Сохраненные значения температуры либо температуры и влажности могут быть выведены на печать при помощи термопринтера по желанию пользователя.

Возможен контроль температур в диапазоне от -55°C до +125°C либо от -40°C до +80°C и значений относительной влажности от 0% до 100%, в зависимости от установленного датчика.

1.1. Характеристики

Таблица 1: Характеристики регистратора данных Termograf

Описание	Пункт
Запись значений температуры / температуры и влажности в заданные моменты времени с интервалами от одной секунды до 60 минут	Задание времени между измерениями Пункт 4.10.
Хранение до 4000 точек	
Сохраненные данные на USB-носителе	Пункт 3.4.
Выдает сигнал при обнаружении нестандартных значений	Задание предельных значений для срабатывания сигнализации (пункт 4.11.)
Выдает сигнал при обнаружении нестандартных значений за определенный период, заданных пользователем	Задание периода для срабатывания сигнализации (пункт 4.4.)
Возможность деактивации последней звуковой сигнализации	Пункт 3.5.
Возможность задания часов реального времени	Пункт 4.3.
Возможность очистки памяти	Пункт 4.6.
Возможность вывода на печать показаний из памяти	Пункт 3.2.
Показания в памяти могут быть сохранены на USB-носителе	Пункт 3.4.
Возможность указания места установки благодаря пользовательскому индикатору	Пункт 4.9.
Возможность задать имя компании для печати счета	Пункт 4.9.

1.2. Описание



Рисунок 1: Termograf – Вид спереди

Компоненты интерфейса:

1. зуммер
2. дисплей
3. принтер
4. кнопка печати (PRINT)
5. кнопка вверх (UP)
6. кнопка подтверждения (SET)
7. кнопка сброса RESET
8. кнопка вниз (DOWN)
9. светодиод (ЗЕЛЕНЬЙ - нормальная работа, КРАСНЫЙ – активна сигнализация)

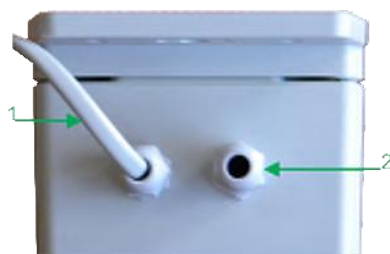


Рисунок 2: Termograf – Вид сверху

1. кабель питания
2. кабельный ввод датчика

1.3. Кнопки

Регистратор данных имеет пять кнопок, которые показаны на следующих рисунках (рис. 3, 4, 5, 6, 7).



Рисунок 3: Кнопка **PRINT**



Рисунок 4: Кнопка **UP**



Рисунок 5: Кнопка **DOWN**



Рисунок 6: Кнопка **SET**

Кнопка **RESET** расположена справа от кнопки **SET**, как показано на рисунке 1, и может быть нажата при помощи иголки.



Рисунок 7: Кнопка **RESET**

2. Установка

В таблице 2 представлены компоненты, входящие в комплектацию Termograf.

Таблица 2: Комплектация

Наименование	Кол-во
Блок Termograf	1
Датчик Т или Т+RH	1
Кабель питания 2м	1
Батарея CR123A 3В	1
Рулон термобумаги	1

2.1. Монтаж

Регистратор данных может быть использован как автономное устройство без установки в фиксированном положении. Но имеется возможность крепления устройства на стену (фиксированное положение) при помощи имеющихся отверстий (рисунок 8).



Рисунок 8: Монтажные отверстия

2.2. Соединения

Перед включением питания регистратора необходимо правильно подключить датчик к устройству. Перед включением питания устройства рекомендуется подключить батарею в соответствующий разъем. После этого регистратор можно подключить к сети питания при помощи комплектного кабеля питания. Светодиод загорится зеленым, на дисплее отобразится час, количество записей и температура (модель датчика Т) либо час, относительная влажность и температура (модель датчика Т+RH).



Внимание

Если датчик неправильно подключен к регистратору, на главном экране отобразится сообщение об ошибке "CRC Error!" или "ERR-No Sensor", в зависимости от модели (с датчиком Т или датчиком Т+RH).

2.3. Питание

Питание регистратора Термограф осуществляется блоком питания 7В - 30В постоянного тока. При отключении этого источника питания устройство автоматически переходит на питание от батареи CR123A. При этом дисплей и принтер неактивны, единственное активное задание – обновление часов реального времени. После восстановления питания от сети дисплей и принтер снова становятся активны, и запись данных возобновляется.

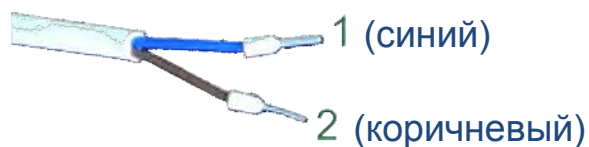


Рисунок 9: Кабель питания

1. нейтраль (-) – синий
2. фаза (+7В - +30В пост. тока) – коричневый

2.4. Установка и замена батареи

Для установки (замены) батареи вначале необходимо снять крышку в задней части корпуса, открутив четыре винта (рисунок 10).



Рисунок 10: Снятие задней крышки

Батарея помещается в специальный разъем, показанный на рисунке 11.

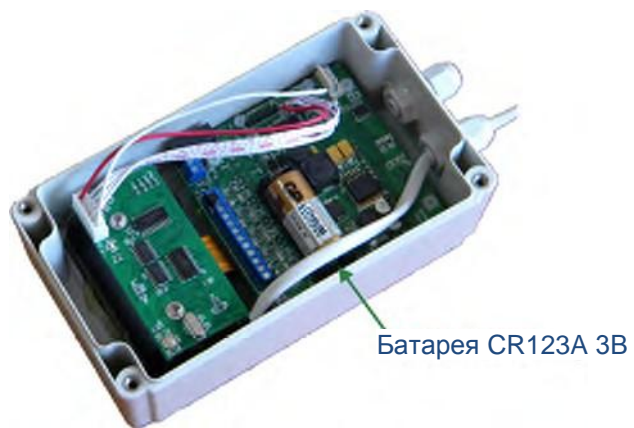


Рисунок 11: Разъем батареи



3. Эксплуатация

3.1. Отображение текущей температуры

Когда регистратор Termograf работает с питанием от сети, на дисплее отображаются текущие значения температуры (датчик T) или относительной влажности (датчик T+RH), час и активные сигнализации (таблица 3).

Таблица 3: Дисплей сигнализации

Активная сигнализация	Сообщение
Модель датчика DS18B20	
Нарушен нижний предел температуры	T LOW
Нарушен верхний предел температуры	T HIGH
Модель датчика DHT22	
Нарушен нижний предел температуры	TL
Нарушен верхний предел температуры	TH
Нарушен нижний предел отн. влажн.	RHL
Нарушен верхний предел отн. влажн.	RHH


На главном экране модели с датчиком температуры также отображается количество записей в памяти. У модели с датчиком температуры и относительной влажности количество записей в памяти отображается на другом экране, который можно вызвать нажатием кнопки DOWN (). При нажатии этой кнопки количество записей отображается вместо часа. При повторном нажатии кнопки DOWN () снова отображается час.



Внимание

В памяти регистратора сохраняются до 4000 записей, после чего они перезаписываются, начиная с с первой (самое старое значение). Поэтому когда память заполнена, все записи удаляются, и счетчик количества записей сбрасывается на 0.

3.2. Вывод на печать записей из памяти

Печать запускается вручную нажатием кнопки PRINT () на интерфейсе. Если принтер не подключен или отсутствует бумага, отображаются соответствующие сообщения (см. таблицу 4).

На квитанции отпечатывается наименование компании, номер транспортного средства, заданные пределы срабатывания сигнализации, дата первой записи, час, измеренные значения и активные сигнализации, соответствующие каждой записи. Если в процессе записи дата изменилась, на квитанции появится новое ее значение.



Внимание

Принтер принимает только термобумагу.

Активные сигнализации отмечены на квитанции буквами H и L, высокий и низкий уровень соответственно.

Если в процессе печать в принтере закончится бумага, он продолжит печать с того места, где он остановился, после установки нового рулона. Поэтому квитанцию нужно будет напечатать повторно.

3.3. Установка бумаги в принтер

Откройте отсек для бумаги (рисунок 12) и поместите новый рулон бумаги свободным концом вверх и термочувствительной стороной наружу (рисунок 13).



Рисунок 12: Открытие отсека для бумаги



Рисунок 13: Установка рулона бумаги

Свободный конец должен находиться снаружи после закрытия отсека для бумаги (рисунок 14).



Рисунок 14: Рулон бумаги после установки

Проверка термочувствительной стороны осуществляется путем воздействия на нее источника тепла (например, при помощи безопасной спички). С нужной стороны бумага почернеет, в ином случае останется белой (рисунок 15).



Рисунок 15: Нагретая термочувствительная сторона

3.4. Сохранение данных на USB-накопителе

При подключении USB-накопителя к регистратору автоматически создаются два файла. Их описание приведено в следующих двух пунктах.

В процессе редактирования этих двух файлов на регистраторе будет отображено сообщение "Writing" вместо времени.

3.4.1. Файл, содержащий записи

При подключении USB-накопителя к регистратору содержащиеся в памяти данные сохраняются в файл, созданный на накопителе.

Имя файла с записями имеет вид `mmddsssss.TGF`, где:

- `mm` – минуты, когда был создан файл,
- `dd` – день, когда был создан файл,
- `sssss` – четыре шестнадцатеричных знака, обозначающие серийный номер.

Каждая запись сохраняется в отдельной строке, начиная с самой старой. В начале каждой строки записывается дата (год, месяц, день, час, минута) записи:

- датчик
 - `T1` – температура,
 - `RH1` – относительная влажность,
- активная сигнализация в этот момент
 - `None` – нет сигнализации,
 - `Low` – нарушен нижний предел,
 - `High` – нарушен верхний предел,
- значение,
- единица измерения
 - `C` – градус Цельсия,
 - `%` – процент.

Между элементами в одной строке используется знак `|` в качестве разделителя.



Пример строки в созданном файле

2013-01-08 23:59|T1|None|23,3|C

3.4.2. Файл параметров

Создается еще один файл, содержащий параметры регистратора на момент подключения USB-накопителя. Параметры включают в себя заданные пользователем параметры (компания, транспортное средство – расположение, верхний и нижний пределы срабатывания сигнализаций, интервал между измерениями и значения, используемые для калибровки), а также информацию об устройстве (серийный номер, версию встроенного программного обеспечения, номер и тип датчика).

Имя файла имеет вид TG-ssss.TGF, где:

– ssss – четыре шестнадцатеричных знака, обозначающие серийный номер.

Содержимое обоих файлов можно просмотреть на персональном компьютере при помощи текстового редактора.






Внимание

Для правильной работы USB-накопитель необходимо отформатировать в **файловой системе FAT32**.

3.5. Сигнализации


Регистратор имеет несколько средств индикации состояния сигнализации:

1. ЗУММЕР
2. светодиод
3. сообщения на дисплее.

В случае выхода за заданные предельные значения температуры или относительной влажности в течение периода времени, равного времени задержки, установленному в главном меню, срабатывает звуковая сигнализация, и светодиод загорается красным цветом. Светодиод снова загорится зеленым, только когда в течение периода, равного времени задержки, будут регистрироваться нормальные значения. Звуковая сигнализация может быть отключена только пользователем из главного меню, пункт "Деактивировать сигнализацию" (последовательность нажатия кнопок SET (), SET (), затем PRINT () для возврата в главный экран).



Одновременно могут быть активны до 5 сигнализаций. Поэтому каждая из них деактивируется через пункт "Деактивировать сигнализацию".

При записи значения, выходящего за заданные пределы, на дисплей выводится сообщение (таблица 3).

Если возникли проблемы при нажатии кнопки PRINT () из главного меню (пользователь хочет вывести на печать данные из памяти), на дисплее появятся соответствующие сообщения (таблица 4).

4. Настройка

В данном разделе описан порядок настройки регистратора. Некоторые характеристики могут быть заданы из незащищенного меню (дата, час, задержка времени срабатывания сигнализаций), тогда как другие могут быть изменены только после ввода пароля (изменение пароля, изменение номера транспортного средства, названия компании, интервала между измерениями, пределов срабатывания сигнализаций, значений калибровки). Все меню включают опции для отображения информации, которая может быть изменена.

Внутри любого из меню кнопка PRINT () выполняют роль кнопки ESC (ВЫХОД без СОХРАНЕНИЯ), а кнопка SET () выполняет роль ENTER, т.е. ВЫБРАТЬ или СОХРАНИТЬ измененные данные и ВЫЙТИ.



Внимание

Пункт о параметрах записей относительной влажности действителен только для модели T+RH.

4.1. Меню

Как видно в Приложении 4, регистратор имеет два меню:



1. незащищенное, главное, позволяющее изменять и отображать текущее время и дату, задержку, серийный номер и номер версии встроенного программного обеспечения, а также деактивировать последнюю активную сигнализацию и очищать память

– доступно путем нажатия кнопки SET ();

2. защищенное, позволяющее изменять параметры, описанные начиная с пункта 4.8.



– доступно путем длительного нажатия (больше одной секунды) кнопки SET ().

4.2. Отображение времени

При выборе этого пункта главного меню отображается время вместе с датой. Для выхода из экрана еще раз нажмите кнопку SET (). При нажатии кнопки PRINT () выполняется то же действие, т.е. выход из экрана отображения даты.

Порядок действий для отображения времени в главном меню: SET (), UP (), SET ().

4.3. Настройка года, месяца, дня недели, дня месяца, часов, минут и секунд

Эти пункты следуют после пункта, соответствующего отображению времени. После выбора одного из них появляется возможность переключения между наборами имеющихся значений при помощи кнопок UP () /DOWN (). Пределы установки имеющихся значений зависят от выбранного параметра (т.е. месяц между 1 и 12, час между 0 и 24).



Внимание

Нумерация дней недели начинается с 1 – воскресенье.

4.4. Установка времени задержки

Данный параметр задает интервал, после которого срабатывает звуковая (ЗУММЕР) и световая (светодиод) сигнализация при нарушении одного из заданных пределов.

Подменю позволяет задать минуты (от 0 до 59) и секунды (от 0 до 59). Перемещение внутри меню осуществляется при помощи кнопок UP (▲)/DOWN (▼). Положение курсора обозначается линией над текущим пунктом: mm, ss, SAVE или EXIT.

При необходимости изменить параметр минут нажмите SET (↵), когда курсор расположен над двумя знаками, обозначающими минуты. После нажатия этой кнопки при помощи кнопок UP (▲)/DOWN (▼) осуществляется выбор значения минут. Путем нажатия SET (↵) после выбора требуемого значения оно предварительно сохраняется, позволяя изменять другие параметры (т.е. секунды). Если нажата кнопка PRINT (ESC) (Ⓜ) вместо SET (↵), то текущее значение сбрасывает на значение до выбора, и можно перейти к изменению других параметров. Новые значения параметров будут сохранены в памяти регистратора при выборе пункта SAVE.



Внимание

В случае данных подменю новые введенные данные будут сохранены только при выборе SAVE.

4.5. Отображение значения задержки

Данное действие выполняется путем выбора пункта "Show Offset" в главном меню.

Главное меню также предоставляет возможность отображения серийного номера, модели и версии встроенного программного обеспечения регистратора.



Внимание

Работа всех пунктов меню аналогична описанному в пункте 4.2.

4.6. Очистка памяти

При выборе этого пункта удаляются записи в памяти, и отображается сообщение "Memory cleared!". Это действие эквивалентно началу нового цикла записи, поэтому при возврате в главный экран происходит запись значения.

Порядок действий для очистки памяти: SET (↵), DOWN (▼), SET (↵).

4.7. Вход в защищенное меню

Если кнопка SET (↵) нажата и отпущена по прошествии одной секунды или более, регистратор запрашивает пароль для входа в защищенное меню. Пароль состоит из 8 символов, каждый из которых может принимать значение 1 или 0. Кнопка UP (▲) вставляет 1, а кнопка DOWN (▼) вставляет 0 при вводе пароля до момента нажатия одной из них. SET (↵) подтверждает введенный пароль. При вводе неверного пароля отображается сообщение "NOT OK", после трех попыток ввода неверного пароля приложение возвращается в главный экран. В главный экран можно вернуться также нажатием кнопки PRINT (Ⓜ).



Внимание

Исходный пароль для защищенного меню - "00000000".

4.8. Установка пароля

Новый пароль определяется так же как и вход в защищенное меню (UP (▲) - 1, DOWN (▼) - 0). При нажатии SET (⏏) новый пароль сохраняется и приложение выходит из данного подменю.

 **Внимание**

Введенный пароль должен быть длиной 8 знаков, в ином случае при нажатии SET (⏏) отобразится сообщение об ошибке.

После сохранения рекомендуется визуализировать новый пароль при помощи пункта "Password".

4.9. Настройка номера транспортного средства

Данное подменю позволяет определить индикатор для указания расположения регистратора. Набор имеющихся знаков можно выбрать при помощи кнопок UP (▲)/DOWN (▼). В него входят: буквы от А до Z, цифры от 0 до 9 и символ "-". В набор также входит пункт "Save", который сохраняет введенную строку символов. Строка может содержать максимум 12 символов. После сохранения номера транспортного средства приложение выходит из подменю.

Название компании вводится аналогичным образом с той разницей, что набор имеющихся символов и максимальная допустимая длина (32 символа) больше. Еще одно отличие состоит в том, что при нажатии PRINT (⏏) – ESC после выбора одного или нескольких символов они сохраняются и записываются поверх символов старого названия компании.

4.10. Настройка интервала

Подменю "Set Period" позволяет задать интервал между измерениями.

Порядок настройки интервала аналогичен описанному в пункте 4.4. Регистратор не позволяет задать значение 00:00 в качестве интервала между измерениями.

4.11. Настройка сигнализации

Эти подменю используются для задания пределов срабатывания сигнализаций. В зависимости от измеренного физического значения можно изменить знак (для температуры), целочисленная часть или десятичная часть. Элемент, который будет изменен, выделен линией над представляющими его символами. Кнопки UP (▲)/DOWN (▼) используются для перемещения по подменю, позволяя изменять требуемое значение путем нажатия кнопки SET (⏏). После этого кнопка UP (▲)/DOWN (▼) поможет перемещаться по набору имеющихся значений. При повторном нажатии кнопки SET (⏏) текущее отображаемое значение сохраняется, и могут быть изменены другие параметры. Значение будет сохранено в память регистратора только после выбора SAVE.

 **Внимание**

В случае данных подменю новые введенные данные будут сохранены только при выборе SAVE.

При изменении одного из пределов память регистратора автоматически очищается, и начинается новый цикл записи.

4.12. Калибровка

Калибровка осуществляется путем выбора пунктов "Set T Offset" и "Set RH Offset".

Возможно масштабирование измеренных значений путем прибавления к фактическому записанному значению или вычитания из него величины от 0.1 до 9.9 единиц. Перемещение по подменю осуществляется аналогично настройке задержки срабатывания сигнализации либо настройки пределов сигнализации.

5. Устранение неисправностей

Таблица 4: Устранение неисправностей

Сообщение	Предлагаемое действие
Модель датчика DS18B20 (Т)	
CRC Error!	Проверить подключение датчика.
Модель датчика DHT22 (Т+RH)	
ERR-No sensor	Проверить подключение датчика.
Обе модели	
!Printer Error!	Проверить подключение принтера.
Warning! NoPaper!	Нет бумаги. Заменить рулон.
Светодиод неактивен	Проверить главное питание.
Неправильная дата	Был сброс регистратора. Настроить дату.



Внимание

Принтер работает только с термобумагой.

Приложение 1 – Настройки по умолчанию

Чтобы восстановить заводские настройки регистратора Termograf, выполните следующее:

1. нажмется UP (▲),
2. нажмите RESET (⊙), удерживая UP (▲),
3. на дисплее отображается "Factory RESET".



Внимание

При восстановлении заводских настроек также происходит **очистка** памяти. Только RESET (⊙) сбрасывает только часы реального времени.

Таблица 5: Настройки по умолчанию

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон
Пароль		
Пароль	00000000 (0 – ↓, 1 – ↑)	00000000 – 11111111
Время		
Час	23:59:46	00:00:00 – 23:59:59
Дата	8.1.2013	1.1.2013 – 31.12.2050
День недели	Вс	Вс (1) – Сб (7)
Пределы для сигнализаций		
Модель датчика DS18B20 (Т)		
Мин. температура	+1.0°C	-54.9°C – +124.9°C
Макс. температура	+50.0°C	-54.9°C – +124.9°C
Модель датчика DHT22 (Т+RH)		
Мин. температура	+1.0°C	-39.9°C – +79.9°C
Макс. температура	+50.0°C	-39.9°C – +79.9°C
Мин. отн. влажность	10.0%	0.0% – 99.9%
Макс. отн. влажность	80.0%	0.0% – 99.9%
Время срабатывания сигнализации		
Задержка	00:10	00:01 – 59:59
Данные о расположении		
Номер трансп. средства	AA-AAA	A-Z-0-999999
Название компании	COMP	32 буквенно-цифровых симв.
Интервал между измерениями		
Интервал	01:00	00:01 – 60:59
Калибровка		
Модель датчика DS18B20 (Т)		
Сдвиг по температуре	+0.0°C	-9.9°C – +9.9°C
Модель датчика DHT22 (Т+RH)		
Сдвиг по температуре	+0.0°C	-9.9°C – +9.9°C
Сдвиг по отн. влажности	0.0%	-9.9% – +9.9%

Приложение 2 – Технические характеристики

Таблица 6: Технические характеристики

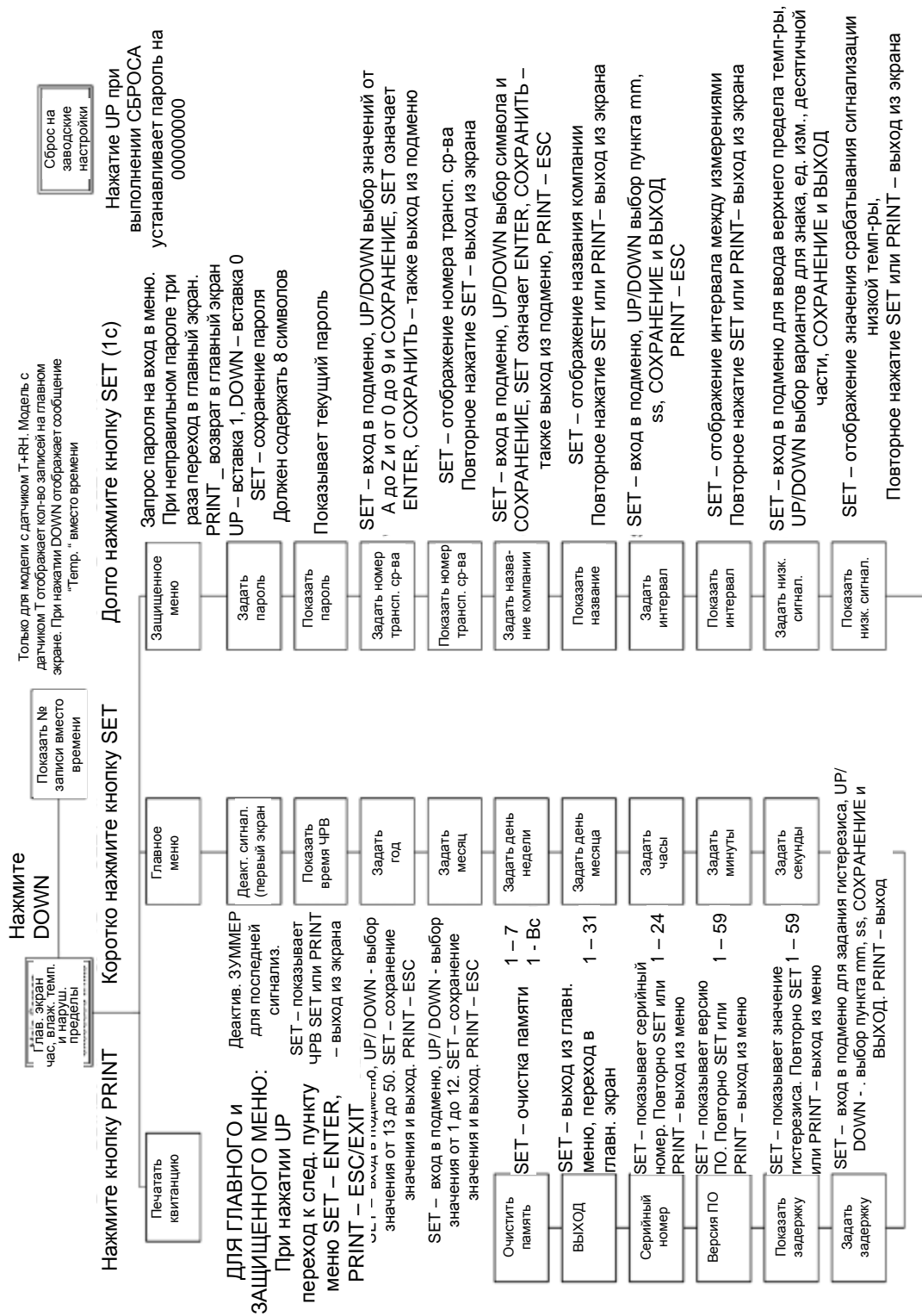
Параметр	Значения
Модель датчика DS18B20 (Т)	
Температура	-55°C – +125°C
Точность	±0.5°C от -10°C до +85°C
Диаметр датчика	5мм
Модель датчика DHT22 (Т+RH)	
Температура	-40°C – +80°C
Точность температуры	± 0.2°C
Относительная влажность	0% – 100%
Разрешение относит. влажности	0.1%
Точность относительной влажности	±2% RH (макс. ±5% RH)
Диаметр датчика	15.1мм
Обе модели	
Разрешение температуры	0.1°C
Рабочая температура окр. среды	-10°C – +65°C
Рабочая отн. влажность окр. среды	0% – 95%
Ширина термической бумаги	58мм
Макс. диаметр рулона бумаги	22.5мм
Длина кабеля датчика	5м, 10м
Дисплей	2×16 символьный светодиодный
Главное питание	7В - 30В пост. тока
Резервное питание	Батарея CR123A 3В
Размеры	159.95мм×89.95мм×62.00мм

Приложение 3 – Комплектация

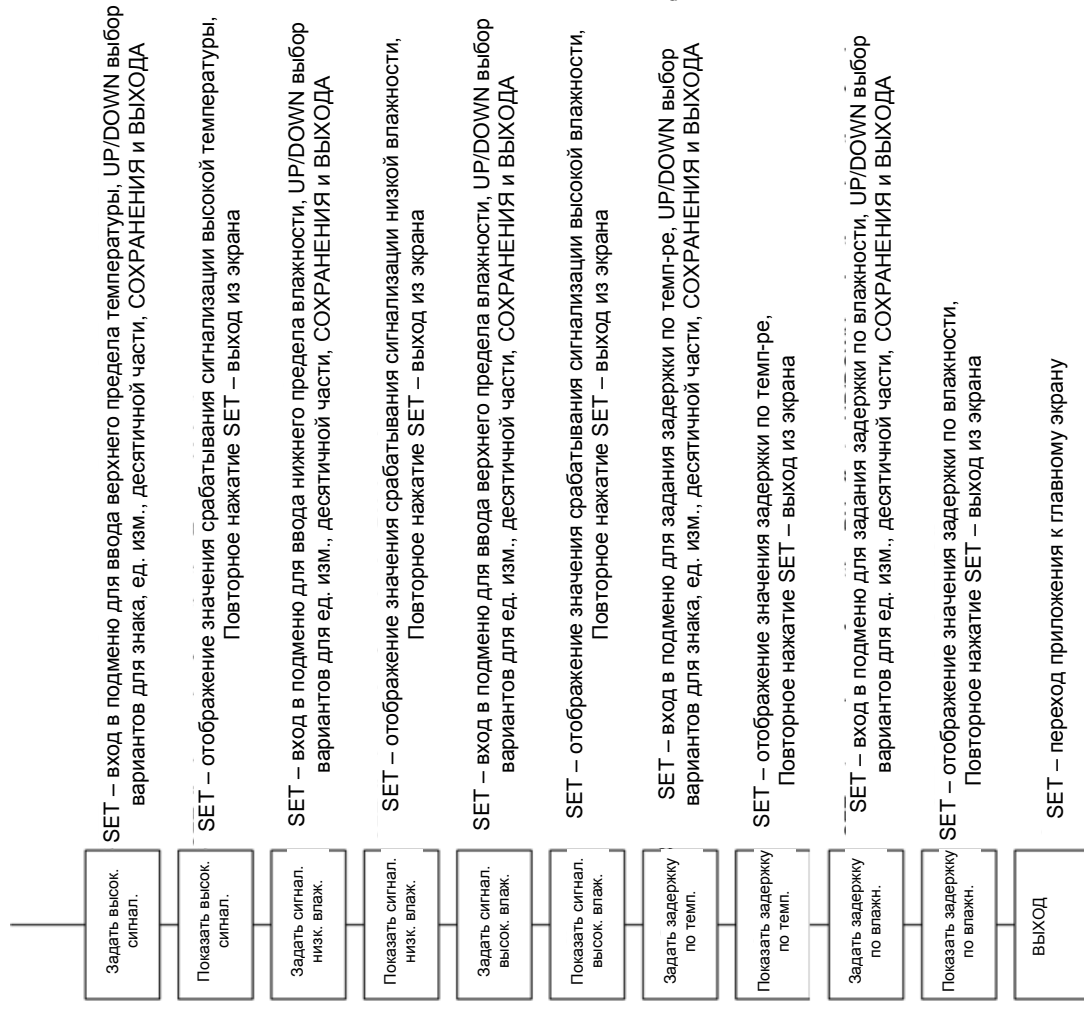
Таблица 7: Комплектация

Наименование	Кол-во
Блок Termograf	1
Датчик Т или Т+RH	1
Кабель питания 2м	1
Батарея CR123A 3В	1
Рулон термобумаги	1

Приложение 4 – Структура меню



В режиме только с датчиком Т отсутствуют секции меню, касающиеся относительной влажности (RH)





30 июня 2013 г.

Декларация соответствия

Компания «Synchro Comp s.r.l.» настоящим заявляет, что следующие регистраторы Termograf:

Производитель:	Synchro Comp SRL Крайова Румыния
Модель:	серия TG-1T; серия TG-1TRH, серия TG-4T; серия TG-4TRH

Были испытаны и признаны соответствующими специальным требованиям следующих европейских стандартов:

Температура EN 12830:1999

EN 55022:2006

EN 55024:1998 + A1:2001 + A2:2003

EN 61000-2-2:2006

EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005

EN 301489-1 V1.8.1 (04/2008), EN 301489-17 V1.3.2 (04/2008)(ЭМС)

EN 60950-1:2001+A11:2004 (БЕЗОПАСНОСТЬ)

при условии, что в изделие не было внесено никаких изменений.

Испытания, подтверждающие, что вышеперечисленные модели соответствуют указанным стандартам, проведены:

Подписано: (Подпись)

инж. Виорел Биску MBA

Директор

Компания «Synchro Comp SRL»

(Печать)

Компания «Synchro Comp SRL»
Элие Георгеску 3 Крайова 200011 Румыния
R.C. J16/168/2009, C.U.I.8479112

