**Модуль термостата W1209 и его доработка своими руками**

Модуль термостата W1209 — это электронное устройство для поддержания заданной температуры с определенной точностью. Весьма полезная платка терморегулятора для строительства различных схем поддержания температуры (инкубаторы, теплые ящики,  теплый пол, теплица и т.п.). Куплен был в магазине для проведения экспериментов и приобретения опыта в намерении дать мозги неудачно купленному нагревателю. Но сначала давайте его изучим и доработаем своими руками. Вещь стоит недорого и предоставляет свободу действий. Ниже представлен обзор модуля термостата W 1209, дана инструкция по программированию, представлена схема и вариант доработки термостата своими руками с фото.

**Обзор модуля термостата W 1209 и его доработка своими руками**

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_03.jpg)

Модуль термостата W1209

Размеры модуля следующие: 50x40x16 мм  
Качественная машинная пайка, плата внешне чистая, но после пристального осмотра чуть-чуть попросила спирта на протирку. Похоже, в магазины идет один из вариантов модуля и не совсем удобный для встраивания. На плате размещены выступающие выше индикатора и кнопок элементы клемм, разъема и само реле, причем реле только с одним контактом на замыкание. Кроме того продавец скромно обходит параметры коммутируемого напряжения и делает упор на ток. На реле указано напряжение коммутации 125 Вольт при токе 20А.  Модуль позволяет поддерживать необходимую температуру в диапазоне от -50ºС +110ºС. Можете смело покупать модуль и как термометр для бани или котла.  
На плате модуля размещен светодиодный трехразрядный индикатор размером 22×10 мм, что дает возможность отображать температуру десятых долей градуса, а в диапазоне ниже -10ºС и выше 100ºС температура отображается только целыми числами. На плате установлен красный светодиод для сигнализации включения реле. Модуль настраивается при помощи трех кнопок: set, +, — .  
Кнопка set — выбирает режим настройки параметров  
Кнопки + и — изменяют цифровые уставки и задаваемые параметры  
Модуль можно настроить на один из режимов работы — охлаждение или нагрев.

В режиме «охлаждение» реле в модуле  выключено, пока температура ниже заданного значения, при достижении заданной температуры реле включится  и останется включенным до снижения температуры на величину заданного гистерезиса (а гистерезис настраивается!). В режиме «нагрев» модуль работает в обратном порядке

Термодатчик сопротивлением 10 кОм подключен к модулю через разъем. Термодатчик герметичный, что очень удобно. Кабель термодатчика можно удлинить, что тоже хорошо.

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_02.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_04.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_22.jpg)

W1209 с тыльной стороны Параметры коммутации реле Горит светодиод включения реле

**Порядок настройки модуля**

При кратковременном нажатии на кнопку set индикатор начинает мигать, показывая заданную температуру контроля, температуру можно изменить кнопками «+» и «-». При отсутствии нажатий модуль возвращается в режим показа текущей температуры.

При длительном нажатии на set модуль переходит в режим программирования параметров:

— Р0 режим «С» охлаждение и режим «Н» нагрев.  
— P1 режим задания уставки (гистерезиса) работы термостата от 0,1 до 15ºС, по умолчанию 2ºС.  
Уставка несимметричная.  
— P2 режим задания максимального значения температуры от -45ºС до 110ºС (лучше не менять).  
— P3 режим задания минимального значения температуры от -50ºС 105ºС (лучше не менять).  
— P4 коррекция показаний модуля от -7,0ºС  до +7,0ºС, очень удобно проводить простейшую калибровку для точности работы.  
— P5 задержка срабатывания 0-10 мин, оставьте по умолчанию 0, чтобы не страдать при проверке работы встроенного модуля.  
— P6 ограничение на отображение максимальной температуры, оставьте OFF.  
Модуль сохранит все настройки даже при отключении питания.

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_06.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_07.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_09.jpg)

Настройка заданной температуры Р0 выбор режима работы Режим С W1209 — охлаждение

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_08.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_10.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_11.jpg)

Режим Н W1209 — нагрев Р1 режим задания гистерезиса Значение гистерезиса WD1209

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_12.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_15.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_16.jpg)

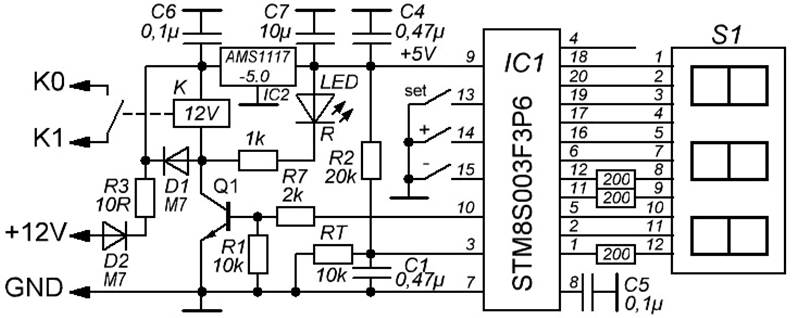
P2 и P3 режимы ограничения P4 режим коррекции WD1209 Коррекция показаний WD1209

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_17.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_19.jpg)

Р5 режим задания задержки Р6 режим ограничения max температуры

Проверял модуль при -60ºС. На индикаторе отображается LLL.  
Проверял модуль при +111ºС на индикаторе отображается HHH.

**Схема модуля W1209**

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/RDKT0216_2.jpg)  
Ток потребления схемы в режиме отключенного реле ~20 мА, включенного ~70 мА (при питающем напряжении ~12 В)

**Модернизация модуля термостата W1209 своими руками**

На плате вход RESET (4 pin контроллера) выведен на контакты для программирования и контроллер иногда ложно сбрасывается от сильной искровой помехи (реле то установлено на плате). Это устраняется  установкой  конденсатора емкостью ~0,1мкФ на общий провод. SMD конденсатор просто припаивается к пятачкам. Смотри фото.

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_25.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_26.jpg)

Контакты программирования Конденсатор установлен

Дорабатываем плату. Хочу сразу предупредить, что есть шанс повредить модуль. Работы проводим своими руками на свой страх и риск. Для устранения монтажных проблем с платы были выпаяны: разъем термодатчика, клеммы и реле. К сожалению, модуль собран на станке, а это значит, что детали плотно установлены в отверстиях платы. С помощью отсоса удалить весь припой невозможно. При демонтаже реле были повреждены дорожки платы (восстановлены проводниками). Разъем датчика припаивается с обратной стороны платы. Также с обратной стороны платы припаиваются клеммы. Смотри фото и видео. К дорожкам клемм контактов реле припаиваются проводники от дорожек питания катушки реле. Реле подключено другое типа «С» с перекидными контактами. Катушка реле подключается к модулю двумя удлиняющими проводниками через клеммы. В таком виде сверху платы не будет помех для встраивания модуля в устройство.

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_23.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_24.jpg) [](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/WD1209_01.jpg)

Демонтаж деталей W1209 Детали установлены и вынесены Реле модуля W1209

**Настройка корректора температуры**

[](http://sekret-mastera.ru/wp-content/uploads/2017/01/IMG_8662.jpg)

Настраиваем термостат

Если есть подозрение, что модуль врет. Проводим калибровку термостата. Есть два способа: измерить температуру тающего льда или снега это 0ºС или измерить температуру кипящей воды это 100ºС. Мой датчик показал +2ºС в банке с мокрым снегом. Была введена коррекция — 2ºС. Стал показывать разумные 0ºС.

Модуль термостата W1209 после доработки был встроен в тепловентилятор и весьма успешно работает до сих пор, выполняя функцию поддержания температуры в помещении.

Основные достоинства модуля: полный комплект для установки, широкий диапазон настроек, возможность калибровки и самое главное достоинство — его цена (наверное, дешевле при таком функционале не бывает).

