

Измеритель температуры с графическим дисплеем

«Термодат-17М2»

Инструкция по настройке

Введение

Прибор обеспечивает регулирование температуры по заданному значению (уставке регулирования) по четырём каналам.

Закон регулирования температуры - двухпозиционный.

Прибор работает в режиме электронного самописца. Измеренная температура выводится в виде графика на жидкокристаллический графический дисплей с подсветкой.

Основные технические характеристики.

Питание ~ 220В переменного тока 50 Гц.

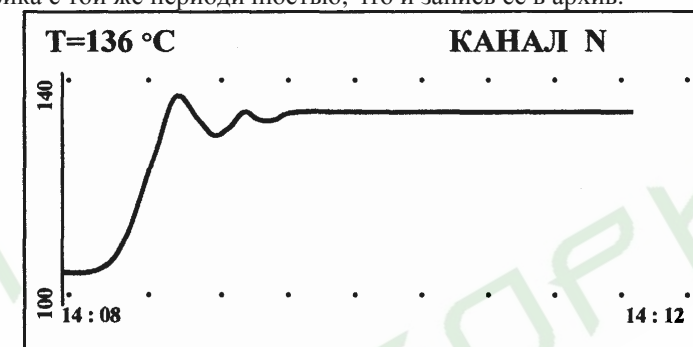
Потребляемая мощность - не более 10Вт.

Габаритные размеры прибора - 96x96x110 мм, монтажный вырез в щите - 92x92 мм.

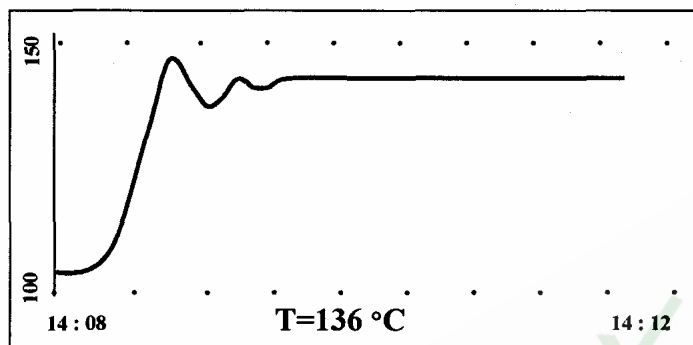
Масса - не более 0,8 кг.

Основной режим работы.

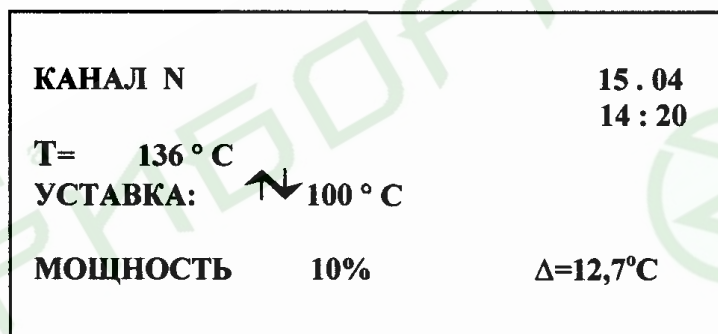
В основном рабочем режиме измеренная температура выводится на индикатор в виде точек графика с той же периодичностью, что и запись ее в архив.



Значение температуры, соответствующее последней точке графика, в зависимости от выбранного режима индикации, выводится либо в левом верхнем углу, либо внизу посередине. В первом случае в правом верхнем углу показан тип шага выполняющейся программы. Поле графика составляет 120x40 точек. Горизонтальная ось – ось времени, вертикальная – ось температуры. Слева от оси температур (вертикальная линия) выводятся числа, соответствующие крайним точкам диапазона, в котором находится текущая температура. В нижней строке слева выводится время крайней левой точки графика; справа – предполагаемое время крайней правой точки, которое определяется из расчета, основанного на заданном периоде записи в архив. При достижении крайней правой точки весь график смещается влево на расстояние, которое устанавливается в режиме настройки параметров построения графика. Если температура выходит за пределы диапазона графика, то диапазон изменяется наполовину, оставляя те точки графика, которые в него укладываются. На поле графика, при необходимости, может индцироваться координатная сетка.



Если в основном режиме нажать кнопку «*», то режим индикации станет следующим:



Здесь выводится дополнительная информация о работе прибора: текущая температура, дата и время, мощность, выводимая на нагреватель в процентах от максимальной мощности нагревателя и отличие температуры объекта от температурной уставки.

Для возврата в основной режим необходимо снова нажать кнопку «*».

Переключение с канала на канал можно производить только в этом режиме!

Нажатие в основном режиме кнопки «√» - быстрый вход в режим настройки графика. В этом режиме задается разрешение графика - от 0.1°C до 20°C, сдвиг графика по горизонтали в долях поля графика и можно задать и зафиксировать точку пересечения осей.

Настройка прибора.

Для входа в режим программирования прибора требуется в основном режиме работы (режим построения графика) нажать и отпустить кнопку «#». При этом на дисплее высветится список режимов настройки: «уставка», «настройки», «архив», «график», «дисплей», «пароль».

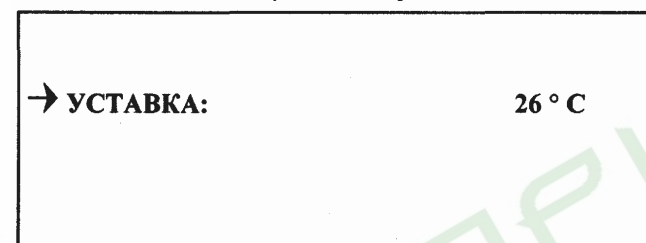
ПРОГРАММИРОВАНИЕ
УСТАВКА
→ НАСТРОЙКИ
АРХИВ
ГРАФИК
ДИСПЛЕЙ
ПАРОЛЬ

С помощью кнопок «√» и «Δ» выбирается нужный режим настройки, для входа в него нажать кнопку «#».

В каждом режиме предлагается список настраиваемых параметров на русском языке. Для редактирования параметра необходимо с помощью кнопок «√» и «Δ» выбрать нужный параметр и нажать кнопку «#». При этом выбранный параметр высветится отдельно и его значение можно изменить кнопками «√» и «Δ». Выход из любого уровня режима настройки осуществляется нажатием кнопки «*».

Уставка

В режиме «УСТАВКА» дисплей примет следующий вид:



В этом уровне режима настройки производится задание значений основного параметра:

- температурная уставка регулирования

Настройки

В режиме настройки «НАСТРОЙКИ» дисплей примет следующий вид:

ГИСТЕРЕЗИС
ТИП ВХОДА ХА(К)
СЕТЕВОЙ АДРЕС
НАСТРОЙКИ ИЗМЕР.
КОНТРОЛЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ
НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧ.

В этом режиме можно настроить следующие параметры:

- гистерезис (зона возврата) для двухпозиционного регулирования
- изменить сетевой адрес прибора;
- в пункте «Настройки измер.» в условиях повышенных электромагнитных помех можно включить цифровой фильтр;
- в пункте «Настройки измер.» можно отключить компенсацию температуры холодных спаев термопар, например при подключении к прибору дифференциальной термопары;
- тип входа (термопарный, термосопротивление, измерение напряжения 0...40 мВ, измерение тока 0...20 мА – только с шунтом 2 Ом!).

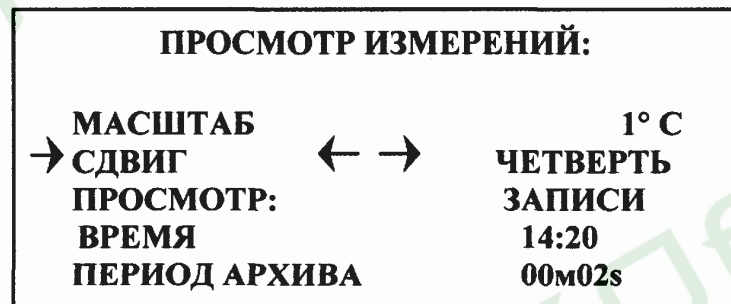
Если в пункте «ТИП ВХОДА» выбран вход для измерения постоянного тока 0...20 мА, то при выходе из этого режима пользователю будет предложено указать, каким температурам соответствуют значения тока 0 и 20 мА.

При выходе из режима настройки токового выхода или выхода по напряжению пользователю будет предложено указать, каким температурам соответствуют значения тока 0 и 20 мА или напряжения 0...40 мВ.

- включить функцию контроля обрыва контура нагревателя. Для этого:
- установить в нижней строке «Да», если хотите контролировать контур нагревателя на случай обрыва;
- установить время теплового отклика;
- установить заниженное в 1.5-2 раза ожидаемое изменение температуры за время теплового отклика при 100% мощности нагревателя.
- установить первоначальные настройки прибора.

Архив

В режиме настройки «АРХИВ» на дисплее появится:



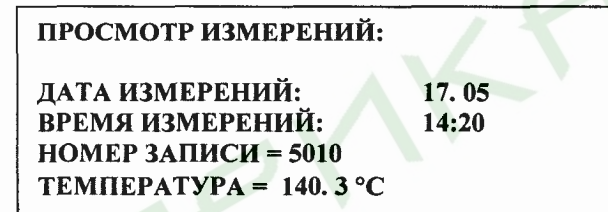
В этом режиме настраиваются параметры просмотра архива. В пункте «ПРОСМОТР» выбирается вид просмотра архива: в виде графика или в виде записей.

В случае выбора просмотра архива в виде графика можно настроить также:

- масштаб графика (разрешение от 0.1°C до 20°C);
- сдвиг графика при достижении правого края экрана вправо – влево (в долях экрана);
- период записи измерений в архив;
- время и дату.

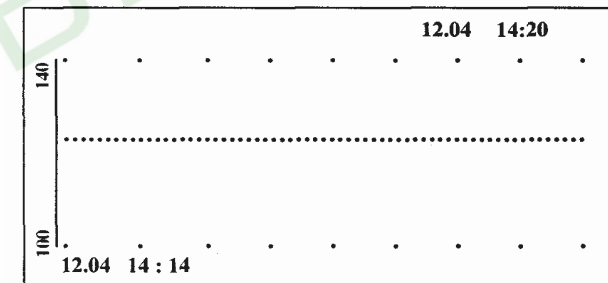
Просмотр

Переход к просмотру осуществляется нажатием кнопки «#» в пункте «ПРОСМОТР».



Если был выбран просмотр в виде записей, то на дисплей выводятся время записи, номер позиции в архиве и температура.

Если был выбран просмотр в виде графика, то дисплей примет такой вид:



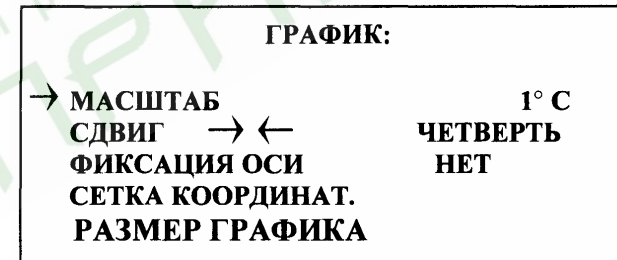
В верхней и нижней строках выводятся номер записи, время и дата крайней левой и крайней правой точки. Для сдвига графика вправо или влево используются кнопки «V» или «Δ» соответственно; чтобы сдвинуть график вверх или вниз нужно, удерживая кнопку «#», нажать «∇» или «Δ» соответственно.

Выход из режима просмотра - кнопка «*».

Быстрый вход в режим просмотра архива в виде графика, возможен также по нажатию в основном режиме кнопки «Δ».

График

В режиме настройки «ГРАФИК» дисплей примет следующий вид:



В этом режиме настраиваются параметры графика:

- масштаб (разрешение от 0.1°C до 20°C);
- сдвиг графика влево при достижении правого края экрана (в долях экрана);
- задается и фиксируется точка пересечения осей;

- включить или выключить индикацию координатной сетки;
- выбрать режим индикации графика – полный или сокращенный (смотри выше описание основного режима работы прибора).

Выход в предыдущий режим «*».

Быстрый вход в режим настройки параметров графика, возможен также после нажатия в основном режиме кнопки «√».

Дисплей

В режиме настройки «ДИСПЛЕЙ» дисплей примет следующий вид.

**ОТКЛЮЧЕНИЕ ПОДСВЕТКИ
ДИСПЛЕЯ: 1 МИН.**

В этом режиме задается величина промежутка времени, по истечении которого подсветка дисплея отключается. Выход в предыдущий режим «*».

Режим работы

В режиме настройки «РЕЖИМ РАБОТЫ» можно выбрать режим работы прибора

- «программный» - работа прибора как программируемого;
- «упрощенный» - работа прибора как простого непрограммируемого регулятора температуры с одной уставкой;
- «ручной» - регулирование выходной мощности вручную, оперативно реагируя на изменение температуры.

Мастер – пароль СВА. Задание символа – кнопки «√» или «Δ». Перемещение курсора – «*». Подтверждение ввода – кнопка «#».

Перечень типов входов

Обозначение	Тип входа	Диапазон измерения
1	Термопара ХА(К)	-100 °С ... 1350 °С
2	Термопара ХК(L)	-50 °С ... 770 °С
3	Термопара ПП(S)	0 °С ... 1760 °С
4	Термопара ЖК(J)	-50 °С ... 1120 °С
5	Термопара МК(T)	-120 °С ... 400 °С
6	Термопара ПП(R)	0 °С ... 1760 °С
7	Термопара ПР(B)	400 °С ... 1800 °С
8	Термопара НН(N)	-200 °С ... 1300 °С
9	Термопара ВР(A1)	0 °С ... 2500 °С
10	Термопара ВР(A2)	0 °С ... 1800 °С
11	Термопара ВР(A3)	0 °С ... 1800 °С
20	РК15	400 °С ... 1500 °С
21	РС20	400 °С ... 1500 °С
Cu'	Термосопротивление ТСМ W ₁₀₀ =1.4280	-150 °С ... 200 °С
Pt	Термосопротивление ТСП W ₁₀₀ =1.3850	-150 °С ... 480 °С
U	Постоянное напряжение	-4.00...+65.00 мВ
I	Постоянный ток (с шунтом 2 Ом)	0...20 мА

Исполнение по конструкции, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам.

Прибор предназначен для щитового размещения согласно ГОСТ 5944-91. Прибор по устойчивости и прочности к воздействию температуры и влаги соответствуют группе исполнения В1 по ГОСТ 12997-84 для эксплуатации в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных помещениях, рабочий диапазон температур + 5°С... + 45°С, влажность до 75% при 30°С.

Минимально допускаемое электрическое сопротивление изоляции между отдельными электрическими цепями прибора и между этими цепями и корпусом, в соответствии с ГОСТ 12997 должно быть не менее 20МОм в нормальных условиях, 5МОм при верхнем значении рабочей температуры (45°С) и 1МОм при верхнем значении относительной влажности (75%).

Электрическая изоляция в нормальных условиях выдерживает в течение одной минуты действие напряжения переменного тока синусоидальной формы частотой 50Гц с амплитудой 500В между цепью питания и корпусом; между выходными цепями реле и цепью питания, а также между этими цепями и корпусом.

Требования по безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997.

Прибор не содержит драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

Пример 1: если необходимо, чтобы при изменении входного сигнала от $i_1=4$ до $i_2=20$ мА индицируемая величина (температура) изменялась от $T_1=0^{\circ}\text{C}$ до $T_2=200^{\circ}\text{C}$, нужно указать, что току $i=0$ мА соответствует температура

$$T = \frac{T_2 - T_1}{i_2 - i_1} (i - i_1) + T_1 = \frac{200 - 0}{20 - 4} (0 - 4) + 0 = -50^{\circ}\text{C}, \text{ а току } 20 \text{ мА соответствует температура } 200^{\circ}\text{C}.$$

Пример 2: если необходимо, чтобы при изменении входного сигнала от $i_1=20$ до $i_2=4$ мА индицируемая величина (температура) изменялась от $T_1=0^{\circ}\text{C}$ до $T_2=800^{\circ}\text{C}$, нужно указать, что току $i=0$ мА соответствует температура

$$T = \frac{800 - 0}{4 - 20} (0 - 20) + 0 = 1000^{\circ}\text{C}, \text{ а току } 20 \text{ мА соответствует температура } 0^{\circ}\text{C}.$$

Инструкция: oi17_343