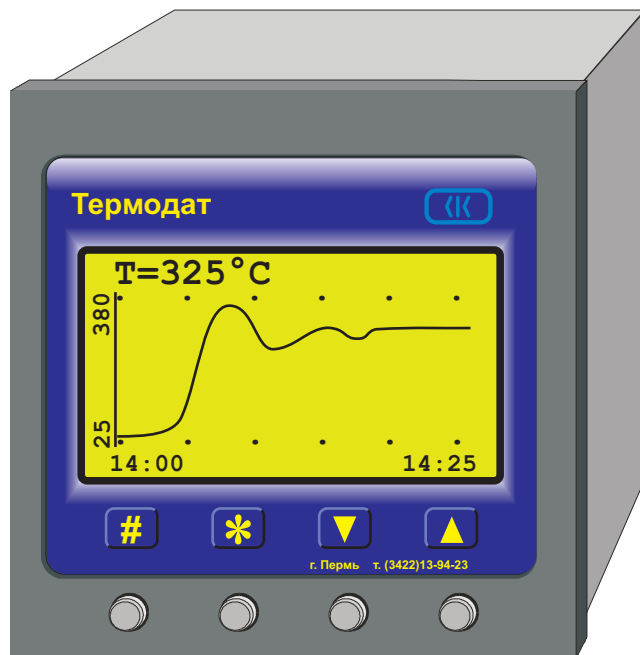


Программный регулятор температуры с графическим дисплеем (электронный самописец) “Термодат-16”

Программный одноканальный регулятор температуры “Термодат 16” обеспечивает изменение температуры по заданной программе. Можно задать 15 программ регулирования и в дальнейшем оперативно выбирать одну из них. Каждая программа может содержать до пятнадцати участков линейного роста или снижения температуры с заданной скоростью, а также выдержки при заданной температуре.

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

Прибор обладает архивной энерго-независимой памятью и оборудован интерфейсом RS 485 для связи с компьютером.



Гарантия 3 года

Технические характеристики

Входы

| | |
|--------------------------------------|---|
| Для работы с термопарами | ХА, ХК, ПП, ЖК, МК, ПР, ВР |
| Для работы с термосопротивлениями | Pt, Cu, Ni (50 Ом, 100 Ом) |
| Диапазон измеряемых температур | -100°...1800°C (определяется типом термодатчика) |
| Разрешение | 0,1°C |
| Разрешение графика | 0,1°C ... 20°C на точку |
| Класс точности | 0,5 |
| Или | |
| Для измерения постоянного напряжения | 0...50 мВ |
| Для измерения постоянного тока | 0...5 мА или 4...20 мА |

Выходы

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Релейный (обозначается “выход R”) | 8А, ~220В |
|-----------------------------------|-----------|

Цифровой (обозначается “выход D”)
или (вместо “D”)
выход для управления симисторами
(обозначается “выход S”)
или (вместо “D”) аналоговый 0...5 мА, 4...20 мА

Регулирование

Пропорционально - интегрально-дифференциальный (ПИД) закон регулирования
Позиционный закон регулирования
Пропорциональный, с постоянной составляющей мощности
Установка постоянного значения выходной мощности
Или
В модели для трехпозиционного управления электроприводом
Трехпозиционный адаптивный закон регулирования
Трехпозиционный пропорциональный закон регулирования

Работа по заданной программе

| | |
|--|-------------------------|
| Количество независимых программ | 15 |
| Количество шагов в программе | 15 |
| Скорость изменения температуры, град.в Час . | 1 ...1000 |
| Продолжительность одного шага программы | От 1 минуты до 48 часов |

Сервисные функции

Контроль обрыва датчика температуры
Отключение нагревателя в случае обрыва датчика
Защита холодного нагревателя (для цифровых выходов)
Аварийная сигнализация

Архив

| | |
|--------------------|-----------------------------|
| Частота записи | От 1 минуты до 1 часа |
| Количество записей | До 10800 (при объёме 64 кБ) |

Связь с компьютером

Интерфейс RS 232 или RS 485

Конструкция

| | |
|-----------|---|
| Индикатор | Жидкокристаллический графический дисплей со светодиодной подсветкой |
| Размеры | 96x96x95 мм |
| Питание | ~ 220 В; 50 Гц |

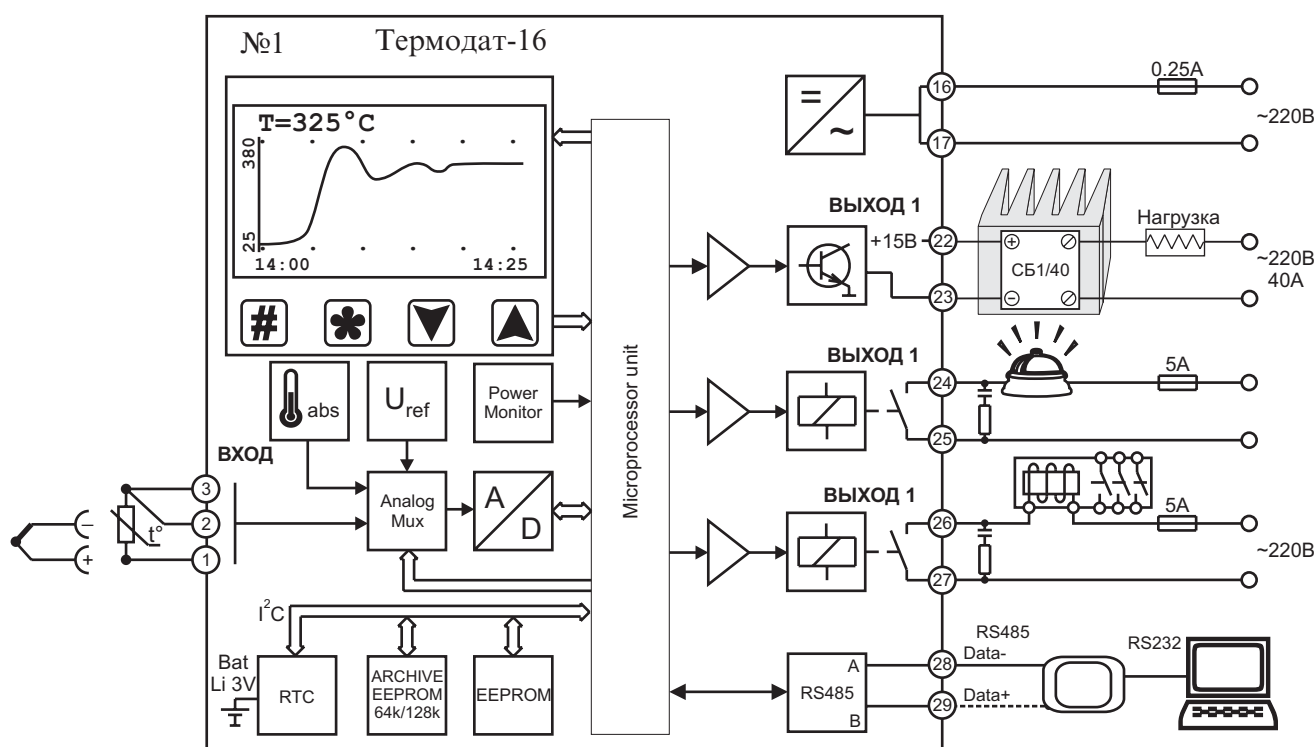
Входы

Приборы имеют вход, предназначенный либо для работы с термопарами ХА,ХК, ПП, ЖК, МК, ВР ,ПР и термосопротивлениями Pt, Cu, Ni (трехпроводная схема подключения), либо для измерения постоянного напряжения 0...80 мВ и тока (с внешним шунтом) 0...5 мА или 4...20 мА. Диапазон измерения температуры в пределах -200°...2400°С определяется типом термодатчика. При работе с термосопротивлениями сопротивление подводящих проводов компенсируется. При работе с термопарами осуществляется компенсация температуры холодных спаев термопар. Разрешение от 0,1°С до 20°С выбирается пользователем. При измерении постоянного напряжения и тока нижний и верхний предел измеряемой величины задаются программно.

Класс точности 0,5.

Выходы

Для управления нагревателями в базовой модели имеются два основных выхода - релейный (8А, ~220В, обозначение в спецификации – “R”) и цифровой (“D” или “S”). Реле при ПИД - регулировании работает в широтно-импульсном режиме (ШИМ). Мощность изменяется путем изменения времени включения реле в течение периода ШИМ, который задается пользователем в диапазоне от 2 до 600 сек. Цифровой выход “D” предназначен для плавного управления мощностью нагревателей с помощью симисторных блоков СБ или ФИУ, также выпускаемых предприятием “Системы контроля”, либо любыми другими. Модели с выходом “S” (вместо выхода “D”) для непосредственного управления симистором обеспечивают плавное управление мощностью по методу равномерного распределения рабочих сетевых периодов. Имеются модели со стандартным аналоговым выходом (0..5мА, 4...20мА). Дополнительные реле предназначены для включения охлаждения, или аварийной сигнализации.



Регулирование Закон регулирования выбирается пользователем - пропорционально – интегрально – дифференциальный (ПИД), позиционный, пропорциональный с постоянной составляющей мощности, возможна установка постоянного значения выходной мощности. ПИД регулирование может обеспечить высокую точность поддержания температуры как с симисторным, так и с релейным выходом. Для объектов с принудительным охлаждением возможен режим ПИД регулирования “нагрев/охлаждение”. При позиционном регулировании задается гистерезис в пределах от 1 до 15°C. Пропорциональный закон с постоянной составляющей мощности полезен, если известна величина тепловой мощности в установившемся режиме регулирования. Задается температурная уставка - ширина температурной зоны около температуры регулирования, при выходе из которой включается второе (аварийное) реле. Выпускается модель для трехпозиционного управления электроприводом: для управления задвижками прибор формирует три типа управляющих импульсов – “увеличить мощность нагрева” или иначе “открывать задвижку” - замыкается первое реле, “уменьшить мощность нагрева” соответственно “закрывать задвижку” - замыкается второе реле и нейтральная позиция – оба реле выключены, мощность не изменяется. Время, на которое подаются сигналы “увеличить/уменьшить” зависит от отклонения температуры от температуры регулирования. Закон, по которому вычисляется длительность управляющих импульсов, может быть адаптивным или пропорциональным. При адаптивном законе длительность управляющего импульса вычисляется на основе реакции системы на тестирующие импульсы. В случае пропорционального закона длина импульса пропорциональна отклонению температуры от заданной. Промежуток времени между управляющими импульсами в обоих законах определяется временем теплового отклика системы. Задается гистерезис в пределах от 1 до 15°C. Предусмотрен “выбор люфта” двигателя.

Индикация Приборы имеют жидкокристаллический графический дисплей со светодиодной подсветкой. Дисплей имеет разрешение 128x64 точки. Измеренная температура выводится либо в виде графика, либо в текстовом виде. Прибор имеет удобный пользовательский интерфейс в виде простого текстового меню на русском языке.

Работа по заданной программе Прибор обеспечивает изменение температуры по заданной программе. Пользователь может записать в память прибора 15 независимых программ. В каждой программе 15 шагов, содержащих участки линейного роста или снижения температуры с заданной скоростью, а также выдержки при заданной температуре в течение нужного времени. Скорость изменения температуры от 1 до 1000 град. в час. Продолжительность одного шага программы от 1 минуты до 48 часов.

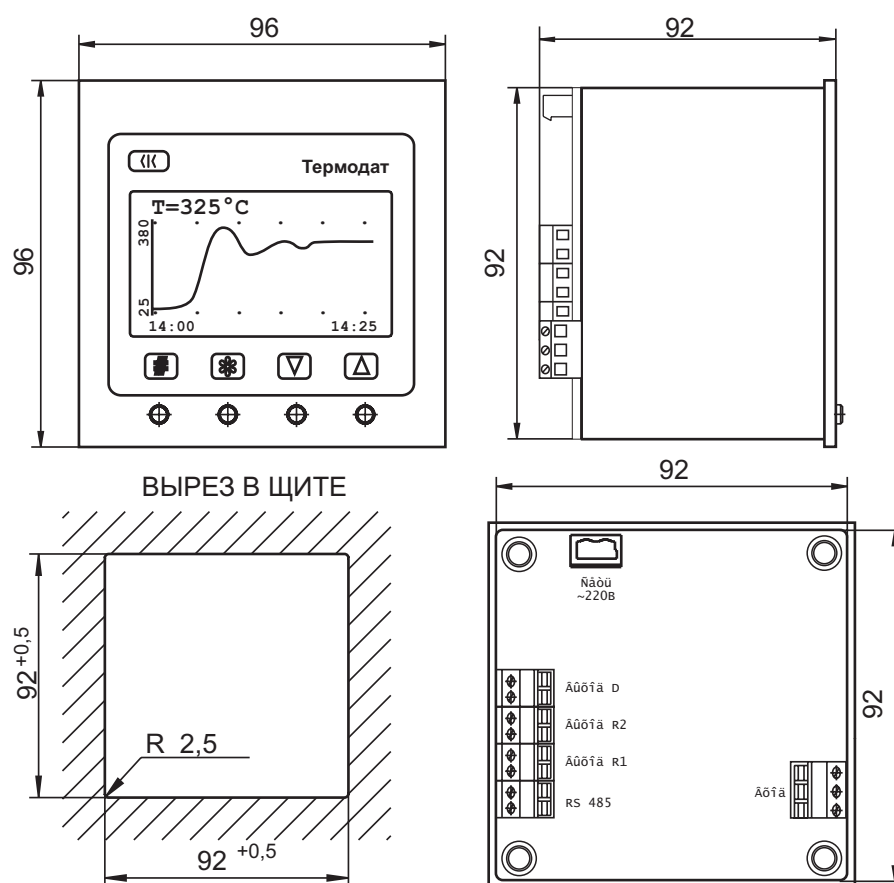
Сервисные функции В регуляторах Термодат-16 реализованы следующие сервисные функции: контроль обрыва датчика температуры, защита холодного нагревателя - при включении обеспечивается постепенное нарастание мощности. По выбору может быть добавлено: дополнительный цифровой фильтр, конфигурирование работы выходов, аварийная сигнализация (задается пользователем: по превышению заданной уставки, по выходе из заданной зоны, по обрыву датчика), отключение нагревателя в случае обрыва датчика, защита паролем настроек прибора.

Архив

Термодат-16 оборудован собственной архивной энергонезависимой памятью. Частота записи в архив от 1 минуты до 1 часа. Количество записей 10800 (объём архива 64 килобайт). Каждая запись включает значение измеренной температуры, дату и время записи. Содержание архива можно просмотреть на дисплее: записанная температура выводится либо в виде графика, либо в текстовом виде. Архив не может быть удален из памяти оператором.

Связь с компьютером

Термодат-16 оборудован интерфейсом RS 485 для связи с компьютером. Свободно распространяемая компьютерная программа позволяет опрашивать группу приборов (до 300) с заданной периодичностью, отображать принятые данные на экране компьютера в виде графиков или таблиц, в том числе в режиме самописца, извлекать данные из архивной памяти прибора, сохранять их на диск, распечатывать на принтере. Все приборы подключаются на одну общую двухпроводную линию, подключенную к компьютеру через конвертер RS 485/232.



Конструкция Приборы имеют жидкокристаллический графический дисплей со светодиодной подсветкой. Регулятор имеет прочный металлический корпус в щитовом исполнении. Размеры 96x96x95мм³. Питание ~ 220 В, 50 Гц. Возможна поставка моделей прибора с низковольтным питанием 24 В.

Приборостроительное предприятие “Системы контроля”

Адрес: 614031, г. Пермь, ул. Костычева, 42А,
Телефоны: (3422) 13-99-49 (многоканальный), 13-94-23.
E-mail: mail@termodat.ru, www.termodat.ru