

# Промышленные приборы Термодат

## для измерения и регулирования температуры

# термодат

В статье представлены одноканальные регуляторы температуры по программе и электронные регистраторы-самописцы с жидкокристаллическим дисплеем Термодат-16Е6 и Термодат-18Е6. Указаны их технические характеристики и функциональные возможности.

ООО НПП «Системы контроля», г. Пермь

Приборостроительный завод Термодат (ООО НПП «Системы контроля») является ведущим разработчиком, производителем и поставщиком приборов для автоматизации промышленных производств. Предприятие было основано в 1991 году в Перми. Сегодня на собственных производственных площадях, в девяти корпусах трудятся высококвалифицированные специалисты, выпускающие на современном оборудовании высокотехнологичные приборы, разработанные с применением достижений российской науки и передовых технологий.

Каталог продукции включает широкий ряд приборов под торговыми марками Термодат®, Мерадат® и Гигротерм®: электронные самописцы, измерители и регуляторы температуры, измерители влажности, измерители вакуума, аварийные сигнализаторы, контрольно-измерительные приборы для морских применений, силовые блоки. Это оборудование востребовано в разных отраслях промышленности, но в первую очередь — на тех предприятиях, где выполняется точное регулирование и контроль температуры, давления и влажности: в сфере металлообработки, производства резинотехнических изделий, продуктов питания и др.

В статье мы рассмотрим одноканальные регуляторы температуры и электронные регистраторы-самописцы Термодат-16Е6 и Термодат-18Е6.

### Термодат-16Е6

В серию Термодат-16Е6 входят одноканальные регуляторы температуры и электронные самописцы с графическим дисплеем, предназначенные для измерения и регулирования температуры.

Каждая модель серии оснащена универсальным измерительным входом, к которому можно подключить любой температурный датчик: термопару, термосопротивление или датчик с токовым выходом. Также имеется дискретный вход для подключения внешней кнопки или тумблера.

Выходов пять: два выхода реле, один релейно-симисторный, один транзисторный и один аналоговый.

Регулирование выполняется по ПИД-закону, двухпозиционному или трехпозиционному закону (при использовании задвижки с электроприводом). Это дает возможность регулятору управлять как нагревательными (например, ТЭН), так и охладительными (вентилятор, компрессор) устройствами. В некоторых моделях реализовано одновременное управление нагревателем и охладителем.

Важная особенность прибора — развитая система аварийной и предупредительной сигнализации. Для сигнализации может быть назначен любой из пяти выходов Термодат-16Е6. Таким образом, имеется возможность настроить до пяти разных типов сиг-



а



б

Рис. 1. Одноканальный регулятор температуры Термодат-16Е6:  
а — внешний вид моделей с размером дисплея 3,5 дюйма;  
б — внешний вид моделей с размером дисплея 2,5 дюйма

нализации, в том числе – об обрыве датчика и неисправности контура регулирования.

Все модели серии оснащены жидкокристаллическим графическим дисплеем с разрешением  $128 \times 64$  точек, но разного размера: у части моделей диагональ дисплея 2,5 дюйма, у остальных – 3,5 дюйма. На дисплее отображается график измеренных значений или информация в буквенно-цифровом формате (рис. 1).

Конфигурировать прибор несложно: кнопки управления на передней панели и русскоязычный интерфейс делают процесс настройки интуитивно понятным. Также можно настраивать регулятор температуры удаленно – с компьютера. Для связи с компьютером, а также для интеграции с контроллерами сети имеется интерфейс RS-485 (протоколы Modbus ASCII или Modbus RTU).

Некоторые модели серии оснащены USB-портом на передней панели, позволяющим переносить архивные данные на флеш-накопитель. Также с помощью USB-порта можно загружать новую конфигурацию параметров, копировать программы с одного прибора на другой или обновлять ПО. Опционально можно заказать поддержку Ethernet для подключения к локальной сети.

Измеренные значения температуры записываются во внутренний архив глубиной 4 МБ или 8 ГБ (для моделей с USB-портом) с привязкой к реальному времени и календарю. Архив записывается непрерывно. Если память заканчивается, более ранние данные стираются и запись продолжается. Просмотреть данные измерений, отображенные в виде графика, можно на дисплее прибора или на компьютере, получив их по интерфейсу RS-485.

Для подключения к регистратору с компьютера и анализа данных разработана компьютерная программа TermodatNet. Она позволяет реализовать автоматический опрос нескольких регистраторов одновременно. Программа дает возможность настроить визуализацию измеренных значений со всех датчиков, просматривать графики температур, получать из приборов архивные записи. Можно сохранять данные в разных форматах и выводить их на печать.

Регулятор температуры Термодат-16Е6 внесен в Государственный



Рис. 2. Регулятор температуры Термодат-18Е6

реестр средств измерений (регистрационный № 17602-15). Межповерочный интервал составляет 2 года.

#### Термодат-18Е6

Термодат-18Е6 (рис. 2) – одноканальный регулятор температуры и электронный самописец с 6-дюймовым дисплеем. Предназначен для измерения температуры и управления процессами нагрева и (или) охлаждения.

Корпус регулятора оснащен универсальным измерительным входом для подключения любых датчиков температуры: термопар, термосопротивлений или датчиков с токовым выходом. Кроме того, имеется дискретный вход, предназначенный для оперативного включения и выключения регулирования или таймера.

Шесть выходов регулятора (1 дискретный, 1 транзисторный, 1 релейно-симисторный, 3 реле, 1 аналоговый) можно использовать для управления нагревателем или охладителем, а также и нагревателем, и охладителем одновременно. Любой из выходов прибора может быть назначен для предупредительной или аварийной сигнализации (например, о превышении порога температуры или обрыве датчика). Назначение каждого выхода задает оператор при настройке.

Температура измеряется с разрешением 1 или 0,1 °С: значение задается пользователем в настройках. Осуществляется ПИД-регулирование либо двухпозиционное или трехпозиционное регулирование.

На жидкокристаллическом дисплее размером  $120 \times 92$  мм и с разрешением  $320 \times 240$  точек отображается

график измеренных значений, информация в текстовом виде или краткая информация о текущей программе регулирования. Семь кнопок на передней панели обеспечивают интуитивно понятное управление прибором.

Глубина внутреннего оперативного архива составляет 8 ГБ. Прибор Термодат-18Е6 оснащен USB-разъемом для скачивания архива на флеш-носитель. А также снабжен интерфейсом RS-485 для связи с компьютером и разъемом RJ45 для подключения к сети Ethernet. Протоколы связи – Modbus ASCII и Modbus RTU. Температурная уставка и другие параметры могут быть просмотрены и изменены с компьютера.

Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений (регистрационный № 17602-15). Межповерочный интервал – 2 года.

#### Заключение

Тщательный анализ российского рынка позволяет ООО НПП «Системы контроля» разрабатывать и выпускать самые актуальные решения, а применение передовых научных разработок дает возможность производить современную высококачественную продукцию. Компания имеет развитую дилерскую и филиальную сеть в России, поэтому клиенты предприятия могут всегда рассчитывать на оперативную доставку и отличное обслуживание.

ООО НПП «Системы контроля», г. Пермь,  
тел.: +7 (342) 213-9949,  
e-mail: mail@termodat.ru,  
сайт: www.termodat.ru