

Описание типа



директора
СКВА
Евдокимов
2002 г.

Регуляторы микропроцессорные МИНИТЕРМ 400 СИ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22424-02
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4218-102-00225549-2001.

Назначение и область применения

Регуляторы микропроцессорные МИНИТЕРМ 400 СИ (в дальнейшем регуляторы) предназначены для измерения и автоматического регулирования технологических параметров (давления, расхода, температуры и т.п.) и применяются на нижнем иерархическом уровне автоматизированных систем управления технологическими процессами, а также в локальных системах измерения, регулирования и управления различных промышленных установок: котлоагрегатов, систем теплоснабжения и приточной вентиляции, печей и сушильных камер, водо- и воздухоподогревателей, климатических камер и кондиционеров, установок по переработке пластмасс, установок пищевой промышленности и других.

Описание

Регулятор осуществляет измерение регулируемых и контролируемых технологических параметров с отображением значений их величин в цифровой форме в натуральных физических единицах или в процентах на цифровом дисплее, ПИД-регулирование по заданной программе или в режиме стабилизации, управление импульсными или аналоговыми исполнительными устройствами, сигнализацию предельно допускаемых отклонений параметра, сигнализацию отказов с отображением на дисплее кода вида неисправности, обмен данными с ЭВМ верхнего уровня управления по цифровому интерфейсному каналу RS232C.

Регулятор выполнен на основе однокристалльной микро-ЭВМ (микропроцессора) и работает под управлением программы, хранящейся в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ).

Конструктивно регулятор выполнен в прямоугольном пластмассовом корпусе, предназначенном для щитового утопленного монтажа.

На лицевой панели регулятора размещены:

- восьмиразрядный цифровой дисплей, позволяющий отображать в цифровой форме два измеряемых параметра одновременно;

- клавиатура для вызова параметров на дисплей, управления выходами и для настройки регулятора;
- светодиодные индикаторы сигнализаторов предельных отклонений, работы выходов и режимов работы регулятора.

На задней панели регулятора размещен 25-клеммный штепсельный разъем для подключения внешних соединений:

- измерительных цепей;
- цепей питания и нагрузок;
- цепей интерфейсной связи.

Основные технические характеристики

Условное обозначение модификаций регуляторов, типы используемых датчиков, количество входов и диапазоны измерения входных сигналов даны в табл. 1.

Таблица 1

Модификация регулятора	Типы используемых датчиков и количество входов	Диапазон измерения входного сигнала
МИНИТЕРМ 400.00 СИ	Датчики постоянного тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80 (6 входов)	0-50 мВ* (0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В)
МИНИТЕРМ 400.20 СИ МИНИТЕРМ 400.21 СИ	Термопреобразователи (термометры) сопротивления по ГОСТ 6651-94 (по выбору: 3 входа; 2 входа; 1 вход): 50П; 100П 50М; 100М	от -50 до 270 °С от -50 до 180 °С
МИНИТЕРМ 400.30 СИ МИНИТЕРМ 400.31 СИ	Термопары по ГОСТ Р50431-92 (1 вход) ** ХА(К) ХК(Л) ПП(С)	от 0 до 1300 °С от 0 до 800 °С от 0 до 1600 °С

*Примечания: * Сигналы 0-50 мВ подаются на входы регулятора непосредственно. Сигналы 0-5 мА, 0(4)-20 мА, 0-10 В подаются на входы регулятора через устройства ВП05М, ВП20М, ВП10М, которые преобразуют их в напряжение 0-50 мВ.*

*** Компенсация термо-э.д.с. холодного спая термопары осуществляется устройством КХС-М.*

Характеристика выходного кода при измерении входных сигналов:

- вид выходного кода: десятичное число;
- число разрядов: четыре.

Размерность выходного кода и цена единицы младшего разряда (е.м.р.) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Вид входного сигнала	Модификация регулятора	Размерность выходного кода	Цена е.м.р.
Сигналы постоянного тока 0-50 мВ	МИНИТЕРМ 400.00 СИ; 400.20 СИ; 400.21 СИ; 400.30 СИ; 400.31 СИ	%	0,01
Сигналы термометров сопротивления 50П; 100П; 50М; 100М	МИНИТЕРМ 400.20 СИ; 400.21 СИ	°С	0,1
Сигналы термопар ХА(К); ХК(Л); ПП(С)	МИНИТЕРМ 400.30 СИ; 400.31 СИ	°С	0,1

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении входных сигналов в процентах от нормирующего значения* даны в табл. 3.

Таблица 3

Вид входного сигнала	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %
0-50 мВ	±0,25
Сигналы термометров сопротивления 50П; 100П; 50М; 100М	±0,4
Сигналы термопар: ХА(К)	±0,3
ХК(Л)	±0,5
ПП(С)	±1,0

*Примечание. За нормирующее значение принимается разность верхнего и нижнего предельных значений диапазона измерения входного сигнала согласно табл. 1.

Пределы дополнительных погрешностей при измерении входных сигналов в процентах от нормирующего значения:

- ±0,2 - при изменении температуры окружающего воздуха от плюс (20±3) °С на каждые 10 °С в пределах от плюс 5 до плюс 50 °С;
- ±0,05 - при изменении напряжения питания в пределах от 20 до 22,8 В и от 25,2 до 28 В;
- ±0,05 - при воздействии внешнего магнитного поля напряженностью 400 А/м частотой 50 Гц;
- ±0,1 - при воздействии напряжения поперечной помехи 0,5 мВ частотой 50 Гц;
- ±0,1 - при воздействии напряжения продольной помехи амплитудой 100 В частотой 50 Гц.

Потребляемая мощность, не более 3,6 Вт
 Масса, не более 0,6 кг
 Габаритные размеры 48 x 96 x 157 мм
 Климатическое исполнение УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающей среды регуляторы соответствуют группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям регуляторы соответствуют исполнению L3 по ГОСТ 12997-84.

Температура транспортирования
Температура хранения

от минус 50 °С до плюс 50 °С
от плюс 5 до плюс 40 °С

Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (20±3) °С;
- относительная влажность (30-80) %;
- атмосферное давление (86-106,7) кПа;
- напряжение питания регулятора (24±1,2) В;
- механические вибрации, поперечная помеха, внешние электрические и магнитные поля отсутствуют;
- время выдержки регулятора во включенном состоянии к моменту испытания не менее 15 мин

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 50 °С;
- относительная влажность (30-80) %;
- атмосферное давление (86-106,7) кПа;
- напряжение питания регулятора (24±4) В;
- механические вибрации не более 0,1 мм при частоте 5 - 25 Гц;
- внешнее магнитное поле напряженность до 400 А/м, частота 50 Гц
- напряжение поперечной помехи не более 0,5 мВ частота 50 Гц
- напряжение продольной помехи амплитуда до 100 В частота 50 Гц

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 6 месяцев со дня изготовления.

Полный средний срок службы не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на прибор методом офсетной печати или лазерной гравировки, а на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт - типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входит:

- собственно регулятор (модификация согласно заказу);
- кабельная часть штепсельного разъема в упаковке;
- комплект устройств ВП05М, ВП20М, ВП10М в упаковке (только для модификаций 400.00 СИ);
- коробка холодных спаев КХС-М (только для модификаций 400.30 СИ и 400.31 СИ);
- паспорт;
- руководство по эксплуатации (в соответствии с модификацией);
- методика поверки

Поверка

Поверка выполняется в соответствии с методикой «Регуляторы микропроцессорные МИНИТЕРМ 400 СИ. Методика поверки», согласованной ФГУ Ростест-Москва.

В перечень основного оборудования, необходимого для поверки, входят:

- вольтметр постоянного тока М381; класс точности 1,5; шкала 0-30 В;
 - калибратор напряжения ПЗ20; предел 100 мВ, $\delta = \pm 0,015 \%$;
 - магазин сопротивлений Р4831; класс точности $0,02/2 \cdot 10^{-6}$.
- Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

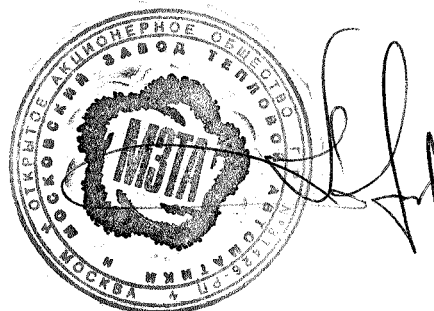
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".
ТУ 4218-102-00225549-2001 "Регуляторы микропроцессорные
МИНИТЕРМ 400 СИ. Технические условия".

Заключение

Регуляторы микропроцессорные МИНИТЕРМ 400 СИ соответствуют требованиям
ТУ 4218-102-00225549-2001 и ГОСТ 12997-84.

Изготовитель: ОАО "Московский завод тепловой автоматики",
105318, г. Москва, ул. Мионовская, д.33.

Генеральный директор
ОАО "Московский завод
тепловой автоматики"



А.К. Тутунджян



22424-02