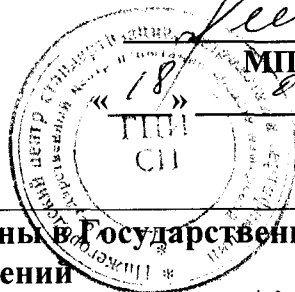


СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ "Нижегородский ЦСМ"

Решетник И.И.

2007г.



Регуляторы микропроцессорные универсальные Т-424	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16099-97 Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ПИМФ.421243.001 ТУ,
ГОСТ 12997-84.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Регуляторы микропроцессорные универсальные Т-424 предназначены для построения автоматических систем измерения, контроля и регулирования производственных процессов. Приборы предназначены для измерения сигналов с первичных термопреобразователей, унифицированных аналоговых сигналов с датчиков температуры, давления, перепада давления, расхода, уровня и других технологических параметров. Приборы относятся к изделиям государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации.

Приборы могут применяться в пищевой, химической, нефтехимической промышленности, на производстве полупроводниковых материалов, синтетических волокон, пластмасс, био- и медпрепаратов; в фармакологии; в машиностроении, термической обработке материалов, металлургии; в лабораторных и научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Прибор Т-424 представляет собой универсальный микропроцессорный регулятор, совмещающий функции измерителя входных сигналов, задатчика уровня, собственно регулятора, формирователя выходных сигналов управления. Прибор выполнен на основе однокристалльной микро-ЭВМ (микропроцессора). Большинство выполняемых функций реализовано программным способом. Прибор рассчитан на утопленный монтаж на вертикальном щите. Конструкция прибора рассчитана на его эксплуатацию в промышленных условиях.

Прибор имеет три независимых канала - А, В и С.

Канал А рассчитан на работу с сигналами постоянного напряжения 0-50 мВ (ВХОД1), с сигналами от термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления (ВХОД1) и с сигналом 0 - 1 В (ВХОД2). На канале А организовано пропорционально-интегрально-дифференциальное (ПИД) регулирование со следующими выходными сигналами: непрерывный токовый (0 - 5, 0 - 20, 4 - 20 мА); импульсный сигнал с широтно-импульсной модуляцией, управляющий состоянием транзисторного ключа и реле.

Каналы В и С идентичны. Входными сигналами каналов В (ВХОД 3) и С (ВХОД4) являются сигналы постоянного напряжения 0 - 1 В, а также входные сигналы канала А. На каналах В и С организовано двухпозиционное регулирование с выходом на реле.

Входной сигнал низкого уровня (0-50 мВ, сигналы от термоэлектрических

преобразователей, термопреобразователей сопротивления) подаются через фильтры низкой частоты на дифференциальные усилители, выполненные на прецизионных операционных усилителях. С выходов усилителей сигнал поступает на многоканальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП), который преобразует входной сигнал в цифровой код.

Входные сигналы высокого уровня (0 - 1 В) поступают через низкочастотный фильтр непосредственно на входы АЦП.

Цифровой код обрабатывается однокристальной микро-ЭВМ в соответствии заданным алгоритмом по программе, которая содержится в постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ). Управление прибором осуществляется четырьмя кнопками, расположенными на передней панели. Состояние кнопок обрабатывается микро-ЭВМ. Все параметры, характеризующие работу прибора, записываются и сохраняются в энергонезависимой памяти. Записанные параметры сохраняются при отключении прибора от сети питания.

Сигнал управления, сформированный в соответствии с алгоритмом регулирования, преобразуется в унифицированный токовый сигнал цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП) и управляемым генератором тока. Блок формирования токового сигнала гальванически развязан от остальных частей схемы.

Дополнительно сигнал управления преобразуется в последовательность широтно - модулированных импульсов, длительность которых пропорциональна величине сигнала управления. Выходные импульсы управляют состоянием транзисторного ключа и реле.

Управление светодиодными индикаторами осуществляется по командам процессора драйвером дисплея.

Питание прибора осуществляется от сети переменного тока. Сетевой трансформатор обеспечивает питание всех гальванических развязанных частей схемы от отдельных обмоток.

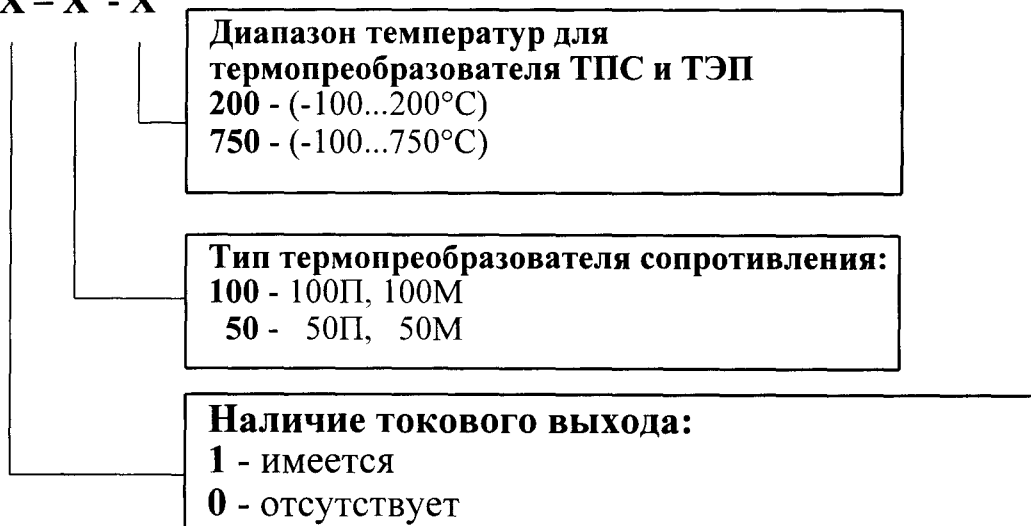
Микропроцессорное исполнение прибора допускает возможность программного изменения и (или) дополнения выполняемых функций без изменения аппаратных средств и метрологических характеристик прибора.

Запись обозначения прибора в документации и при заказе:

Универсальный микропроцессорный регулятор Т-424-Х-Х-Х по ПИМФ.421243.001 ТУ.

Обозначения модификаций прибора:

Т-424 - Х - Х - Х



Стандартной считается модификация Т-424 -1 - 100 -200

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор рассчитан на работу со следующими типами входных сигналов:

По ВХОДУ 1:

- с сигналами постоянного напряжения 0 - 50 мВ, по ГОСТ 26.011- 80;
- с сигналами термоэлектрических преобразователей с номинальными статическими характеристиками (НСХ) типа ХА(К), ХК(Л), ПП(С), ПП(Р), ПР(В), ВР(А), ЖК(Ж), НН(Н) по ГОСТ Р 8.585-2001;
- с сигналами от ТПС с НСХ 100М, 100П (модификации Т-424-Х-100-Х) и 50М, 50П (модификации Т-424-Х-50-Х) по ГОСТ 6651- 94. Схема подключения ТПС - четырёхпроводная.

По ВХОДАМ 2,3,4:

-с сигналами постоянного напряжения 0 - 1 В по ГОСТ 26.011-80.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности прибора:

при измерении напряжения:

по ВХОДУ 1: $\pm 0,1\%$ диапазона;
по ВХОДАМ 2, 3, 4: $\pm 0,1\%$ диапазона;

при измерении сопротивления:

по ВХОДУ 1: $\pm 0,1\%$ диапазона.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 2)°С до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые 10°С изменения температуры, не более 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры свободных концов ТЭП во всем диапазоне рабочих температур, не более ± 2 °С.

Входной ток (вытекающий): по ВХОДАМ 1- 4, не более 1 мкА.

Подавление поперечной помехи переменного тока частотой 50 Гц:

по ВХОДУ 1 (эффективное значение не более 100 мВ), не менее 60 дБ;
по ВХОДУ 2 (эффективное значение не более 1 В), не менее 40 дБ.

Параметры выходного непрерывного токового сигнала соответствуют требованиям ГОСТ 26.011- 80. Номинальные диапазоны измерения: 0 - 5, 0 - 20, 4 - 20 мА.

Погрешность установки значения выходного тока в рабочем диапазоне температур, не более ± 40 мкА.

Питание от сети переменного тока с напряжением 220В с отклонениями от номинального значения плюс 10% и минус 15% и с частотой (50 \pm 0,5) Гц.

Потребляемая прибором мощность, не более 17 ВА.

Прибор рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

Диапазон рабочих температур прибора от 0 до +50°С

По устойчивости к климатическим воздействиям прибор относится к группе исполнения В4 по ГОСТ 12997 84.

Относительная влажность воздуха при +35°С, не более 95%

По устойчивости к механическим воздействиям прибор относится к группе исполнения L3 по ГОСТ 12997- 84.

По устойчивости к механическим воздействиям в потребительской таре прибор относится к группе исполнения N2 по ГОСТ 12997-84.

Прочность к ударам при свободном падении с высоты 1000мм по ГОСТ 12997 - 84.

По электробезопасности прибор соответствует ГОСТ 12997-84 и ГОСТ Р 51350-99 кл.2.

Уровень помех в сеть питания и уровень излучения, создаваемых прибором,

удовлетворяет требованиям "Общесоюзных норм допускаемых промышленных радиопомех. Нормы 8-95" и ГОСТ Р 51317.6.4-99.

Уровень устойчивости к воздействию ЭМП удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 51317.4.5.-99, ГОСТ Р 50007-92, ГОСТ Р 51317.4.11-99, ГОСТ Р 51317.4.2-99.

Средняя наработка на отказ прибора, не менее 45 000 часов.

Средний срок службы, не менее 10 лет.

Габаритные размеры прибора 96x96x220 мм.

Масса, не более 1,5 кг, масса прибора в потребительской таре с принадлежностями, не более 2 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на лицевую панель прибора краской. Размер знака 5 мм.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Прибор должен поставляться в следующей комплектации:

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Регулятор микропроцессорный универсальный Т-424	ПИМФ.421243.001	1	1-
Прижим в сборе	Черт. ПИМФ.301535.001	1	2
Шунт	Резистор С2-29В-0.125-100Ом-0.1%А	6	Покупное изделие
Руководство по эксплуатации	ПИМФ.421243.001 РЭ	1	-
Формуляр	ПИМФ.421243.001 ФО	1	-

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с приложением 1 "Методика поверки регулятора микропроцессорного универсального Т-424" Руководства по эксплуатации ПИМФ.421243.001 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" в 1997 г.

Межповерочный интервал 2 год.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

1. Калибратор электрических сигналов СА 71, СА 51, (В1-13);
2. Вольтметр универсальный цифровой В7- 40;
3. Магазин сопротивлений Р 4831;
4. Термометр лабораторный ТЛ - 4.2.
5. Термопара ХА кл.1

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 26.011-80 "Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные".

ГОСТ Р 50431-92 "Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования".

ГОСТ 6651-94 "Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия".

Технические условия ПИМФ.421243.001 ТУ " Регулятор микропроцессорный универсальный Т-424".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Регуляторы универсальные микропроцессорные Т- 424" ПИМФ.421243.001 ТУ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Разработчик и изготовитель:

Научно-производственная фирма "КонтрАвт"

603107, г.Н. Новгород, а/я 21, тел./факс (8312) 16-63-08 (многоканальный), 66-16-04, 66-16-94.

Директор
ООО НПФ "КонтрАвт"



А.Г. Костерин