

Сертификат об утверждении типа средств измерений

Измеритель-регулятор аналоговый 2ТРМ1

ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ — прибор для измерения температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т. п.) с помощью датчиков;

ТИПЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ типа ТСМ/ТСР; термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП(R); датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 4...20 мА, 0...5 мА или напряжения 0...1 В

ТИПЫ ЗАВИСИМОГО КАНАЛА РЕГУЛИРОВАНИЯ измеряемых величин по двухпозиционному закону или аналоговому закону

ТИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ОДНОВРЕМЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ измеряемой величины при установке ЦАП 4...20 мА (наличие второго выходного устройства)

ТИПЫ АНАЛОГОВОГО ТРЕХПОЗИЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (с разными уставками)

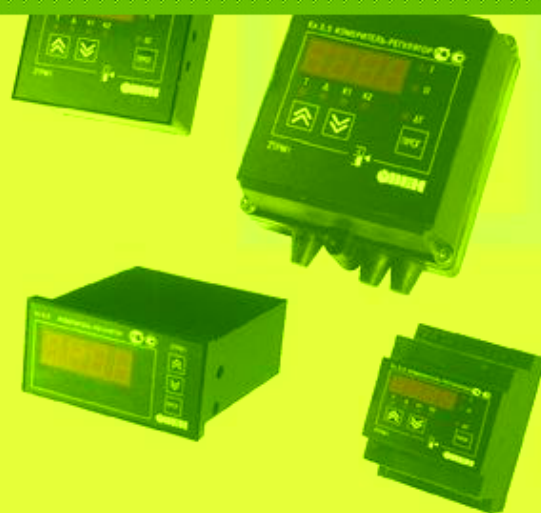
ТИПЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ВЫЧИСЛЕНИЯ КВАДРАТНОГО КОРНЯ измеряемой величины и индикация результата вычисления (например, для регулирования расхода)

ТИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗНОСТИ двух измеряемых величин и индикация разности (например, для поддержания влажности метрическим методом)

ТИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ кнопками на лицевой панели прибора

ТИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗАДАНЫХ ПАРАМЕТРОВ при отключении питания

ТИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ от несанкционированных изменений

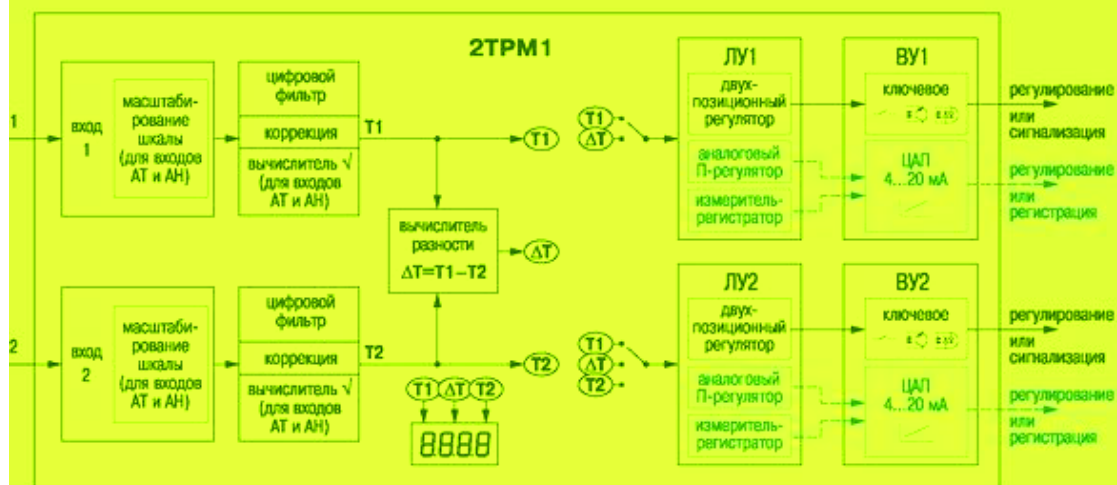


Класс точности 0,5/0,25

Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании

* Входы могут быть только одноименными. Измерение давления, влажности, расхода, уровня и др. величин возможно только в модификациях 2ТРМ1-Х.АТ.Х и 2ТРМ1-Х.АН.Х

Функциональная схема прибора



— логические устройства;
— выходные устройства.

ЛУ может работать в одном из режимов:

— двухпозиционный регулятор,
— аналоговый П-регулятор,
— измеритель-регистратор.

ЛУ работает в режиме:

- ▶ двухпозиционного регулятора, если ВУ — ключевого типа (в модификации обозначено буквами Р, К, С);
- ▶ аналогового П-регулятора или измерителя-регистратора, если ВУ — ЦАП с выходным сигналом 4...20 мА (в модификации обозначен буквой И).

В 2ТРМ1 устанавливаются 2 ВУ в одном из сочетаний:

- ▶ 2 одинаковых ключевых ВУ (э/м реле, транзисторные или симисторные оптопары);
- ▶ 2 цифроаналоговых преобразователя выходного сигнала ЛУ в ток 4...20 мА с питанием от внешнего источника;
- ▶ ВУ1 — ключевого типа, ВУ2 — ЦАП 4...20 мА.

Преимущества

- ДВА ВХОДА для измерения физической величины
- термометрический датчик
- термопары
- датчики с унифицированным сигналом 0(4)...
- ДВА НЕЗАВИСИМЫХ КАНАЛА для измерения величины
- П-закон
- РЕГУЛИРОВАНИЕ температуры
- измерение
- в качестве
- ОДНОПОЗИЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (с двумя уставками)
- ВОЗМОЖНОСТЬ вычисления из измеряемой величины
- вычисления
- ВЫЧИСЛЕНИЕ РАЗНОСТИ для индикации разности
- психрометрическим методом
- ПРОГРАММИРУЕМОСТЬ
- СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ при отключении питания
- ЗАЩИТА от несанкционированных изменений

21

Средства измерения, регулирования и защиты

Функциональные

датчик

датчик

ЛУ1, ЛУ2, ВУ1, ВУ2

Каждое устройство состоит из трех элементов:

- ▶ двухпозиционный регулятор
- ▶ аналоговый П-регулятор
- ▶ измеритель-регистратор

ЧП Мигунов А.А. Поставка приборов фирмы "ОВЕН" в Тольятти.

тел.: (8482) 529733

тел.: 89171349590 (моб.)

факс: (8482) 375987

E-mail: scheget111@avtograd.u

Элементы индикации и управления

4-х разрядный цифровой индикатор в режиме РАБОТА отображает значения измеряемых величин, а в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — значения программируемых параметров прибора.


Светодиоды «Т» и «Δ» засвечиваются в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ и сигнализируют о том, какой параметр выбран для установки:


Т — уставка регулируемой величины;
Δ — гистерезис двухпозиционного регулятора или полоса пропорциональности П-регулятора.


Светодиоды «К1» и «К2» сигнализируют о включении соответствующего выходного устройства.

Светодиоды «I», «II» и «ΔТ» сигнализируют о выводе на индикатор соответствующего канала измерения (непрерывная засветка) и об аварии на входе (мигающая засветка).



Кнопка  предназначена для входа в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ, а также для записи установленных значений программируемых параметров в энергонезависимую память прибора.

Кнопка  предназначена для просмотра установки регулируемой величины канала, который в данный момент выводится на индикацию.

Кнопка  предназначена для смены канала, выводимого на индикацию.

Кнопками  и  в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ увеличивают или уменьшают значение программируемого параметра.

Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	
– 2ТРМ1А	220 В 50 Гц (–15...+10 %)
– 2ТРМ1Б (расширенный диапазон)	90...245 В перем. тока (50...60 Гц) или 110...370 В постоянного тока
Количество входов для подключения датчиков	2
Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика)	±0,5 %
– модификация 2ТРМ1Х-Х.ТС.Х	±0,5 % (±0,25 %)
Время опроса одного входа	не более 1,5 с
Вых. напряжение источника питания нормирующих преобразователей	
– 2ТРМ1А (в модификациях АТ и АН)	27 В ±20 %
– 2ТРМ1Б	24 В ±10 %
Макс. допустимый ток источника питания	100 мА
Количество выходных устройств	2
Габаритные размеры (мм) и степень защиты корпуса:	
– щитовой Щ1	96x96x70, IP54*
– щитовой Щ2	96x48x100, IP20*
– настенный Н	130x105x65, IP44
– DIN-реечный Д	72x88x54, IP20*

* со стороны передней панели

Характеристики измерительных датчиков

Код	Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
00	ТСМ 100М W ₁₀₀ =1,426	ТС	–50...+200 °С	0,1 °С
01	ТСМ 50М W ₁₀₀ =1,426		–50...+200 °С	0,1 °С
02	ТСП 100П W ₁₀₀ =1,385		–200...+650 °С	0,1 °С
03	ТСП 100П W ₁₀₀ =1,391		–200...+650 °С	0,1 °С
07	ТСП 50П W ₁₀₀ =1,385		–200...+650 °С	0,1 °С
08	ТСП 50П W ₁₀₀ =1,391		–200...+650 °С	0,1 °С
09	ТСМ 50М W ₁₀₀ =1,428		–50...+200 °С	0,1 °С
14	ТСМ 100М W ₁₀₀ =1,428		–50...+200 °С	0,1 °С
15	ТСМ гр. 23		–50...+200 °С	0,1 °С
04	ТХК(L)	ТП	–50...+750 °С	0,1 °С
05	ТХА(K)		–50...+1300 °С	1 °С
19	ТНН(N)		–50...+1300 °С	1 °С
20	ТЖК(J)		–50...+900 °С	1 °С
17	ТПП(S)	ТПП	0...+1600 °С	1 °С
18	ТПП(R)		0...+1600 °С	1 °С
10	Ток 4...20 мА	АТ	0...100 %	0,1 %
11	Ток 0...20 мА		0...100 %	0,1 %
12	Ток 0...5 мА		0...100 %	0,1 %
13	Напряжение 0...1 В	АН	0...100 %	0,1 %

Характеристики выходных устройств

Обозначение	Тип выходного устройства (ВУ)	Максимально допустимый ток нагрузки (для ключевых ВУ)
Р	электромагнитное реле	8 А при 220 В 50...60 Гц, cos φ ≥ 0,4
К	транзисторная оптопара структуры п–р–п-типа	200 мА при 50 В
С	симисторная оптопара для управления однофазной нагрузкой	50 мА при 300 В (пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 50 Гц и t _{имп.} = 5 мс)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток» 4...20 мА	Сопротивление нагрузки 0...1000 Ом

Программируемые параметры

Обозн. параметра	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии	Обозн. параметра	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Основные параметры регулирования				Группа b. Параметры, описывающие измерения и индикацию			
T1 _{уст}	Уставка канала 1	диапазон	[ед.изм.]	b0-1	Код типа датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
Δ1	Гистерезис 2-поз. регулятора 1 или полоса пропорциональности П-регулятора 1	измерения датчика	[ед.изм.]	b0-2	Полоса цифрового фильтра	1...30	[ед.изм.]
T2 _{уст}	Уставка канала 2	диапазон	[ед.изм.]	b0-3	Глубина цифрового фильтра	1, 2, 4 и 8	–
Δ2	Гистерезис 2-поз. регулятора 2 или полоса пропорциональности П-регулятора 2	измерения датчика	[ед.изм.]	b0-4	Режим индикации	00 01 02 03 04	Индцируется только T1 Ручное переключение T1 и T2 Автомат. переключение T1 и T2 Ручное перекл. T1, T2 и ΔT Автомат. перекл. T1, T2 и ΔT
Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора				b0-5	Состояние выходов при программировании и неисправности датчика	0 1	Ключевой выход: «ОТКЛ.» Аналоговый выход: 4 мА (мин. значение сигнала) Ключевой выход: «ВКЛ.» Аналоговый выход: 20 мА (макс. значение сигнала)
A1-1	Режим работы ЛУ1	00 01 02 03 04 05 06 07	Выключено 2-поз. регулятор: прямой гистерезис («нагреватель») 2-поз. регулятор: обратный гистерезис («холодильник») 2-поз. регулятор: П-образная логика 2-поз. регулятор: U-образная логика П-регулятор: прямо пропорциональный закон («нагреватель») П-регулятор: обратно пропорциональный закон («холодильник») Измеритель-регистратор	b1-1	Сдвиг характеристики датчика 1	–50.0...+50.0	Прибавляется к измеренному на входе 1 значению, [ед.изм.]
A1-2	Сигнал на входе ЛУ1	01 03	Сигнал со входа 1, T1 Разность сигналов на входах 1 и 2, ΔT=T1–T2	b1-2	Наклон характеристики датчика 1	0.900...1.100	Умножается на измеренное на входе 1 значение
A1-3	Задержка вкл. ВУ1	0...99	[с]	b1-3	Нижний предел регистрации для ЛУ1	–999...9999	Показание прибора, соотв. вых. току ЦАП 4 мА в режиме измерителя–регистратора, [ед.изм.]
A1-4	Задержка выкл. ВУ1	0...99	[с]	b1-4	Диапазон регистрации для ЛУ1	0...9999	Диапазон показаний, выводимых на регистрацию, [ед.изм.]
A1-5	Мин. время нахождения ВУ1 во вкл. сост.	0...900	[с]	b1-5	Нижняя граница диап. измерения сигнала на входе 1	–999...9999	Только для датчиков с кодами 10, 11, 12, 13, [ед.изм.]
A1-6	Мин. время нахождения ВУ1 в выкл. сост.	0...900	[с]	b1-6	Верхняя граница диап. измерения сигнала на входе 1	–999...9999	Только для датчиков с кодами 10, 11, 12, 13, [ед.изм.]
A1-7	Режим работы вычислителя квадратного корня	00 01 02 03	Вычислитель выключен Вычисление корня из значений, измеренных на входе 1 Вычисление корня из значений, измеренных на входе 2 Вычисление корня из значений, измеренных на обоих входах	b1-7	Положение десятичной точки	00, 01, 02 и 03	Только для датчиков с кодами 10, 11, 12, 13
A2-1	Режим работы ЛУ2	00 01 02 03 04 05 06 07	Выключено 2-поз. регулятор: прямой гистерезис («нагреватель») 2-поз. регулятор: обратный гистерезис («холодильник») 2-поз. регулятор: П-образная логика 2-поз. регулятор: U-образная логика П-регулятор: прямо пропорциональный закон («нагреватель») П-регулятор: обратно пропорциональный закон («холодильник») Измеритель-регистратор	b2-1	Сдвиг характеристики датчика 2	–50.0...+50.0	Прибавляется к измеренному на входе 2 значению, [ед.изм.]
A2-2	Сигнал на входе ЛУ2	01 02 03	Сигнал со входа 1, T1 Сигнал со входа 2, T2 Разность сигналов на входах 1 и 2, ΔT=T1–T2	b2-2	Наклон характеристики датчика 2	0.900...1.100	Умножается на измеренное на входе 2 значение
A00	Параметр секретности группы А	00 01 02	Разрешено изменять основные параметры регулирования (T _{уст} и Δ) и параметры группы А Запрещено изменять параметры группы А. Можно менять T _{уст} и Δ Запрещено изменять параметры группы А, а также T _{уст} и Δ	b2-3	Нижний предел регистрации для ЛУ2	–999...9999	Показание прибора, соотв. вых. току ЦАП 4 мА в режиме измерителя–регистратора, [ед.изм.]
				b2-4	Диапазон регистрации для ЛУ2	0...9999	Диапазон показаний, выводимых на регистрацию, [ед.изм.]
				b2-5	Нижняя граница диап. измерения сигнала на входе 2	–999...9999	Только для датчиков с кодами 10, 11, 12, 13, [ед.изм.]
				b2-6	Верхняя граница диап. измерения сигнала на входе 2	–999...9999	Только для датчиков с кодами 10, 11, 12, 13, [ед.изм.]
				b00	Параметр секретности группы b	00 02	Разрешено изменять параметры группы b Запрещено изменять параметры группы b

ЧП Мигунов А.А. Поставка приборов фирмы "ОВЕН" в Тольятти.

тел: (8482) 529733

тел: 89171349590 (моб.)

факс: (8482) 375987

E-mail: scheget111@avtograd.ru

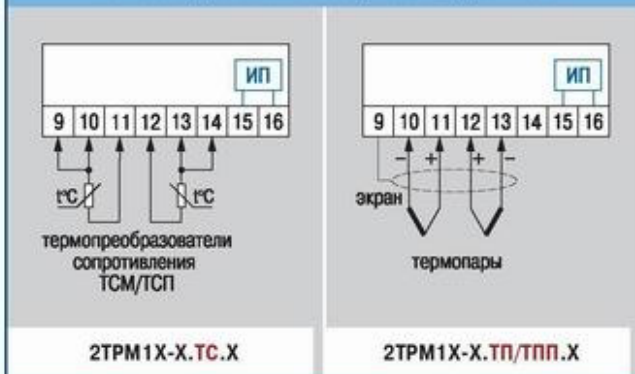
Схемы подключения



ИП — источник питания.

На схемах подключения измерительных датчиков синим цветом показаны элементы, которые имеются только в модификации 2ТРМ1Б.

Схемы подключения измерительных датчиков



Обозначение при заказе

2ТРМ1Х-Х.Х.Х

Диапазон напряжения питания:
А — 220 В 50 Гц (-15...+10 %)
Б — 90...245 В переменного (частотой 50...60 Гц) тока или 110...370 В постоянного тока

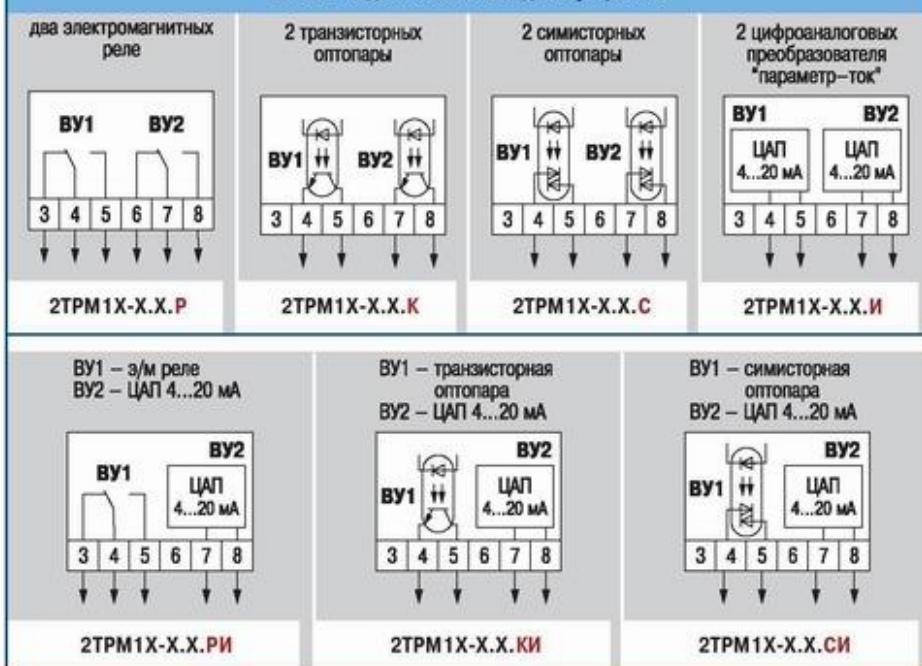
Тип корпуса:
Щ1 — щитовой, 96x96x70 мм, IP54
Щ2 — щитовой, 96x48x100 мм, IP20
Н — настенный, 130x105x65 мм, IP44
Д — DIN-реечный, 72x88x54 мм, IP20 (только 2ТРМ1А)

Тип входа:
ТС* — для подключения датчиков типа ТСМ и ТСП 50/100, Pt100
ТП — для подключения термопар ТХХ, ТХА, ТНН, ТЖК
ТПП — для подключения термопар ТПП(S), ТПП(R)
АТ — для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока
АН — для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом напряжения

*Класс точности 0,25 для модификации входа ТС следует указывать после обозначения

Выходы:
Р — два электромагнитных реле 8 А 220 В
К — две транзисторных оптопары структуры п-р-п-типа 200 мА 50 В
С — две симисторных оптопары 50 мА 300 В для управления однофазными нагрузками
И — два цифроаналоговых преобразователя «параметр ток 4...20 мА»
РИ — ВУ1 — электромагнитное реле ВУ2 — цифроаналоговый преобразователь «параметр ток 4...20 мА»
КИ — ВУ1 — транзисторная оптопара ВУ2 — цифроаналоговый преобразователь «параметр ток 4...20 мА»
СИ — ВУ1 — симисторная оптопара ВУ2 — цифроаналоговый преобразователь «параметр ток 4...20 мА»

Схемы подключения выходных устройств



Комплектность

1. Прибор 2ТРМ1.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Паспорт.
4. Руководство по эксплуатации.
5. Гарантийный талон.

ЧП Мигунов А.А. Поставка приборов фирмы "ОВЕН" в Тольятти.

тел: [8482] 529733
 тел: 89171349590 (моб.)
 факс: [8482] 375987
 E-mail: scheget111@avtograd.ru

Примеры применения 2ТРМ1

▲ Пример использования 2ТРМ1 в качестве двухканального двухпозиционного измерителя-регулятора

▲ Пример использования 2ТРМ1 в качестве двухканального аналогового П-регулятора

▲ Пример использования 2ТРМ1 в качестве одноканального трехпозиционного измерителя-регулятора

▲ Пример использования 2ТРМ1 в качестве двухпозиционного регулятора разности температур с сигнализацией об аварийно малом значении температуры

ЧП Мигунов А.А. Поставка приборов фирмы "ОВЕН" в Тольятти.

тел: [8482] 529733

тел: 89171349590 (ноб.)

факс: [8482] 375987

E-mail: scheget111@avtograd.ru