



ЗАКАЗАТЬ

TRM210 — ПИД-регулятор температуры, давления или других физических величин, предназначенный для точного поддержания заданных параметров в различных технологических процессах. ПИД-регулятор TRM210 используется в составе сложного технологического оборудования: экструдеров, термопластавтоматов, печей, упаковочного, полиграфического, вакуум-формовочного оборудования и т.п. Прибор TRM210 выпускается в 4-х типах корпусов: настенном Н, щитовых Щ1, Щ2 и новом эргономичном корпусе Н2.

Функциональные возможности:

- универсальный вход для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др.;
- ПИД-регулирование измеренной величины с использованием «нагревателя» или «холодильника»;
- автонастройка ПИД-регулятора по современному эффективному алгоритму;
- дистанционный пуск и остановка ПИД-регулятора с помощью внешнего устройства, подключенного к дополнительному входу 2;
- сигнализация об аварийной ситуации двух типов:
 - о выходе регулируемой величины за заданные пределы;
 - об обрыве в цепи регулирования (LBA);
- регулирование мощности (например, для управления инфракрасной лампой) совместно с прибором БУСТ при использовании токового выхода 4...20 мА;
- бесконтактное управление нагрузкой через внешнее твердотельное реле;
- два выхода в любых комбинациях: электромагнитное реле, оптосимистор, оптотранзистор, «токовая петля» 4...20 мА, унифицированное напряжение 0..10 В, специализированный выход для управления внешним твердотельным реле;
- встроенный интерфейс RS-485 (протокол OVEN, Modbus ASCII/RTU);
- конфигурирование на ПК или с передней панели прибора;
- уровни защиты параметров для разных групп специалистов.

Особенности прибора

Универсальный измерительный вход.

Терморегулятор TRM210 имеет один универсальный вход (вход 1) для подключения датчиков следующих типов:

- термопреобразователей сопротивления ТСМ 50М/100М, ТСП 50П/100П, ТСМ гр.23, ТСП гр.21, Pt100;
- термопар ТХК(L), ТХА(K), ТНН(N), ТЖК(J), ТПП(S), ТПП(R), ТПП(B), ТМК(T), ТВР (А-1, А-2, А-3);
- датчиков с унифицированным сигналом тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА и напряжения 0...1 В, -50...+50 мВ.

Дополнительный вход для дистанционного управления.

К дополнительному входу (вход 2) TRM210 можно подключить внешний ключ для дистанционного пуска/остановки регулирования.

Цифровая фильтрация и коррекция входного сигнала.

TRM210 осуществляет цифровую фильтрацию входного сигнала от помех и коррекцию измерительной характеристики датчика («сдвиг», «наклон»).

Для датчиков с унифицированным выходным сигналом тока или напряжения осуществляется масштабирование шкалы.

ПИД-регулятор.

Прибор TRM210 осуществляет ПИД-регулирование измеренной величины, управляя «нагревателем» или «холодильником». Настройка коэффициентов ПИД-регулятора на объекте осуществляется автоматически. Современный эффективный алгоритм автонастройки ПИД-регулятора разработан совместно с ведущими российскими учеными.

При автонастройке прибор вычисляет оптимальные для данного объекта значения коэффициентов ПИД-регулирования, а также постоянную времени цифрового фильтра и период следования управляющих импульсов.

Терморегулятор TRM210 управляет нагрузкой одним из двух методов:

- импульсным (если выход ПИД-регулятора — э/м реле, транзисторная оптопара, симисторная оптопара, выход для управления внешним твердотельным реле);
- аналоговым (если выход ПИД-регулятора — ЦАП 4...20 мА или 0...10 В).

Аварийная сигнализация о выходе регулируемой величины за заданные пределы.

Терморегулятор TRM210 контролирует нахождение регулируемой величины в заданных пределах. Прибор выдает аварийный сигнал в одном из следующих случаев, когда значение измеренной величины:

1. выходит за заданный диапазон;
2. превышает уставку регулятора на заданную величину;
3. меньше уставки регулятора на заданную величину;
4. находится в заданном диапазоне;
5. аналогично п. 1 с блокировкой 1-го срабатывания;
6. аналогично п. 2 с блокировкой 1-го срабатывания;
7. аналогично п. 3 с блокировкой 1-го срабатывания;
8. превышает заданную величину по абсолютному значению;
9. меньше заданной величины по абсолютному значению;
10. аналогично п. 8 с блокировкой 1-го срабатывания;
11. аналогично п. 9 с блокировкой 1-го срабатывания.

Тип аварийной сигнализации задается пользователем.

Сигнализация об обрыве контура регулирования (LBA).

Эта функция позволяет определить аварию в контуре регулирования. Прибор контролирует скорость регулируемой величины и выдает сигнал, если при подаче максимального управляющего воздействия измеряемое значение регулируемой величины не меняется в течение определенного времени.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Класс точности регулятора	0,5/0,25
Питание	
Напряжение питания	90...245 В переменного тока
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Универсальный вход 1	
Типы входных датчиков и сигналов	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
Время опроса входа	1 с
Входное сопротивление при подключении источника сигнала:	
– тока	100 Ом $\pm 0,1\%$ (при подключении внешнего резистора)
– напряжения, не менее	100 кОм
Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра:	
– для термометров сопротивления	$\pm 0,25\%$
– для остальных видов сигналов	$\pm 0,5\%$
Дополнительный вход 2	
Сопротивление внешнего ключа:	
– в состоянии «замкнуто»	0...1 кОм
– в состоянии «разомкнуто»	>100 кОм
Выходы	
Количество выходных устройств	2
Интерфейс связи	
Тип интерфейса	RS-485

Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Протокол передачи данных	ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII
Корпус	
Габаритные размеры и степень защиты корпуса:	
– щитовой Щ1	96×96×70 мм, IP54*
– щитовой Щ2	96×48×100 мм, IP54*
– настенный Н	130×105×65 мм, IP44
– настенный Н2	150×105×35 мм, IP20
Условия эксплуатации	
Температура воздуха, окружающего корпус	+1...+50°C
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при 35°C)	30...80%

*Со стороны передней панели.

Характеристики выходных устройств

Обозначение	Тип выходного устройства	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	1 А (ПИД-регулирование), 8 А (сигнализация), при 220 В 50...60 Гц, $\cos \varphi > 0,4$ или 30 В постоянного тока
К	транзисторная оптопара структуры n-p-n типа	200 мА при 50 В постоянного тока
С	симисторная оптопара	50 мА при 240 В (постоянно открытый симистор) или 0,5 А (симистор включен с частотой не более 50 Гц и $t_{имп.} = 5$ мс)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»	нагрузка 0...1000 Ом, напряжение питания 10...30 В постоянного тока
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 15...32 В
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В, максимальный выходной ток 50 мА

Характеристики измерительных датчиков

Код in-t	Тип датчика	Диапазон измерений
r385	ТСП50 W100 = 1.385	-200...+750°C
r.385	ТСП100 W100 = 1.385 (Pt100)	-200...+750°C
r391	ТСП50 W100 = 1.391	-200...+750°C
r.391	ТСП100 W100 = 1.391	-200...+750°C
r-21	ТСП гр. 21 (R0 = 46 Ом, W100 = 1.391)	-200...+750°C
r426	ТСМ50 W100 = 1.426	-50...+200°C
r.426	ТСМ100 W100 = 1.426	-50...+200°C
r-23	ТСМ гр. 23 (R0 = 53 Ом, W100 = 1.426)	-50...+200°C
r428	ТСМ50 W100 = 1.428	-190...+200°C
r.428	ТСМ100 W100 = 1.428	-190...+200°C
E_A1	термопара ТВР (А-1)	0...+2500°C
E_A2	термопара ТВР (А-2)	0...+1800°C
E_A3	термопара ТВР (А-3)	0...+1800°C
E__b	термопара ТПР (В)	+200...+1800°C
E__J	термопара ТЖК (J)	-200...+1200°C
E__K	термопара ТХА (K)	-200...+1300°C
E__L	термопара ТХК (L)	-200...+800°C
E__n	термопара ТНН (N)	-200...+1300°C
E__r	термопара ТПП (R)	0...+1750°C
E__S	термопара ТПП (S)	0...+1750°C
E__t	термопара ТМК (T)	-200...+400°C
i 0_5	ток 0...5 мА	0...100%
i 0.20	ток 0...20 мА	0...100%
i 4.20	ток 4...20 мА	0...100%
U-50	напряжение -50...+50 мВ	0...100%
U0_1	напряжение 0...1 В	0...100%

Выходные устройства прибора ТРМ210

В приборе устанавливаются два выходных устройства (ВУ).

Выходное устройство ПИД-регулятора (ВУ1) может быть следующих типов:

- э/м реле;
- транзисторная оптопара;

- симисторная оптопара;
- выход для управления внешним твердотельным реле;
- цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»;
- цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В».

ВУ2 может быть:

- ключевым (э/м реле, транзисторная оптопара, симисторная оптопара, выход для управления внешним твердотельным реле) для подключения внешнего устройства сигнализации или блокировки оборудования;
- аналоговым (ЦАП 4...20 мА) для подключения регистрирующего устройства.

Интерфейс RS-485

В ТРМ210 установлен модуль интерфейса RS-485, организованный по стандартному протоколу ОВЕН.

Интерфейс RS-485 позволяет:

- конфигурировать прибор на ПК (программа-конфигуратор предоставляется бесплатно);
- передавать в сеть текущие значения измеренной величины и выходной мощности регулятора, а также любых программируемых параметров.

Подключение ТРМ210 к ПК производится через адаптер ОВЕН АС3-М или АС4.

При интеграции ТРМ210 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager или какую-либо другую программу.

Для ТРМ210 бесплатно предоставляются:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технология;
- библиотеки WIN DLL для быстрого написания драйверов.

Структура обозначения

ТРМ210	-X.	X	X
			<p>Тип выхода 2:</p> <p>P — электромагнитное реле 1 А (выход 1) / 8 А (выход 2) 220 В;</p> <p>K — транзисторная оптопара n-p-n типа 400 мА 60 В;</p> <p>C — симисторная оптопара 50 мА 240 В;</p> <p>C3 — три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой;</p> <p>T — выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле;</p> <p>I — цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»;</p> <p>Y — цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»</p> <p>Тип выхода 1:</p> <p>P — электромагнитное реле 1 А (выход 1) / 8 А (выход 2) 220 В;</p> <p>K — транзисторная оптопара n-p-n типа 400 мА 60 В;</p> <p>C — симисторная оптопара 50 мА 240 В;</p> <p>C3 — три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой;</p> <p>T — выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле;</p> <p>I — цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»;</p> <p>Y — цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»</p> <p>Тип корпуса:</p> <p>Щ1 — 96×96×70 мм, IP54;* Щ2 — 96×48×100 мм, IP54;* H — 130×105×65 мм, IP44; H2 — 150×105×35 мм, IP20</p>
Наименование прибора			

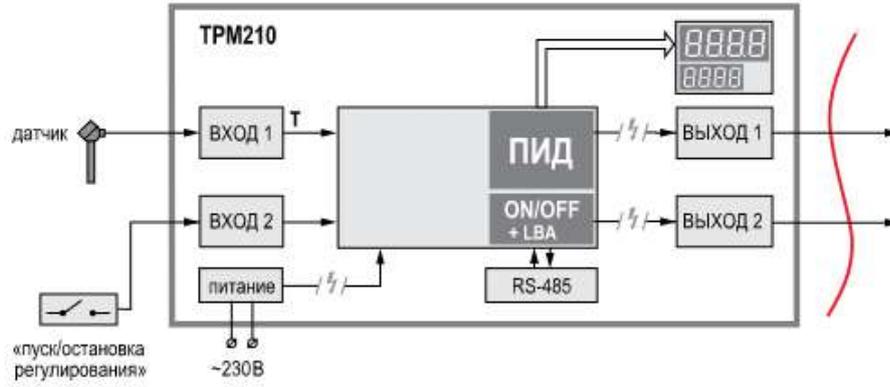
*Со стороны передней панели.

Стандартный комплект поставки:

- Прибор ТРМ210 — 1 шт.
- Комплект крепежных элементов — 1 шт.
- Паспорт — 1 экз.
- Гарантийный талон — 1 экз.
- Краткая инструкция — 1 экз.

Дополнительный комплект поставки:

- Комплект резисторов 100 Ом — 10 шт.
- Комплект резисторов 100 Ом — 50 шт.
- Методика поверки — 1 экз.



Варианты применения:

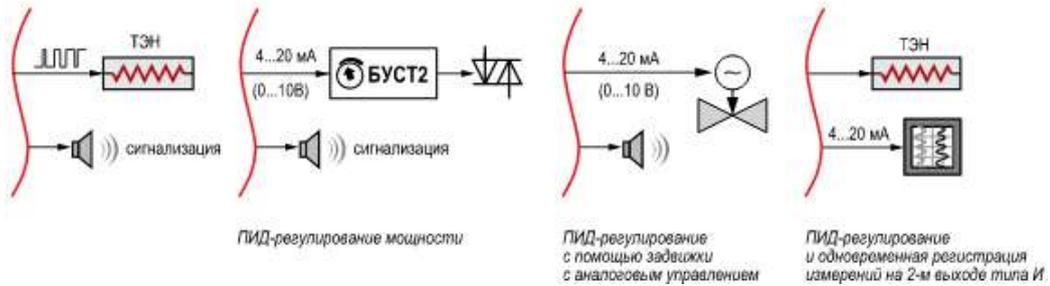


Рис. 1. Функциональная схема прибора

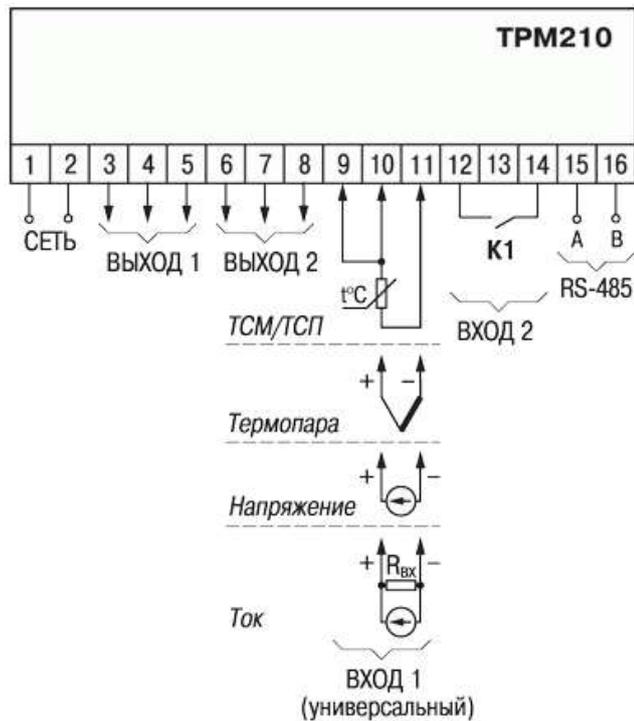


Рис. 2. Общая схема подключения TRM210

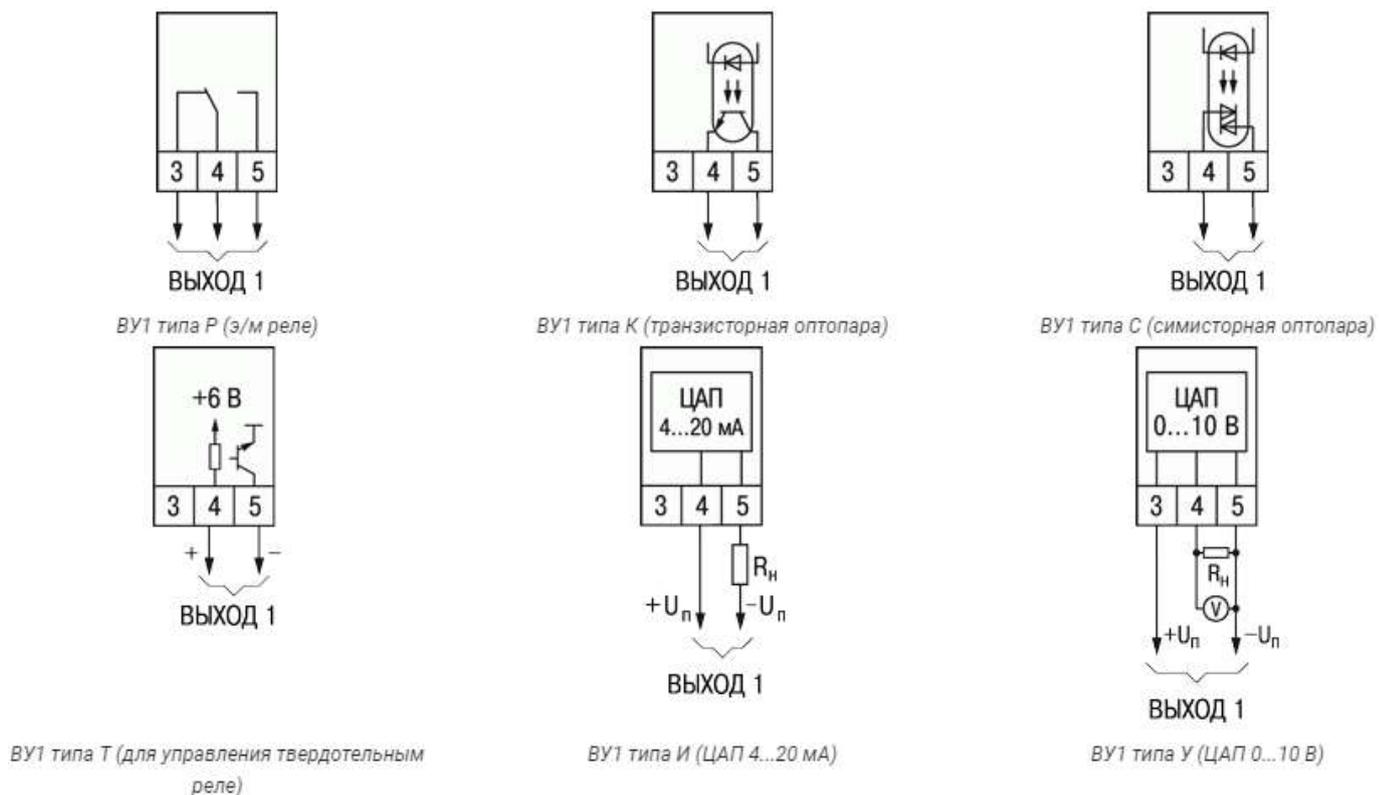


Рис. 3. Схемы подключения выходного устройства (ВУ1)

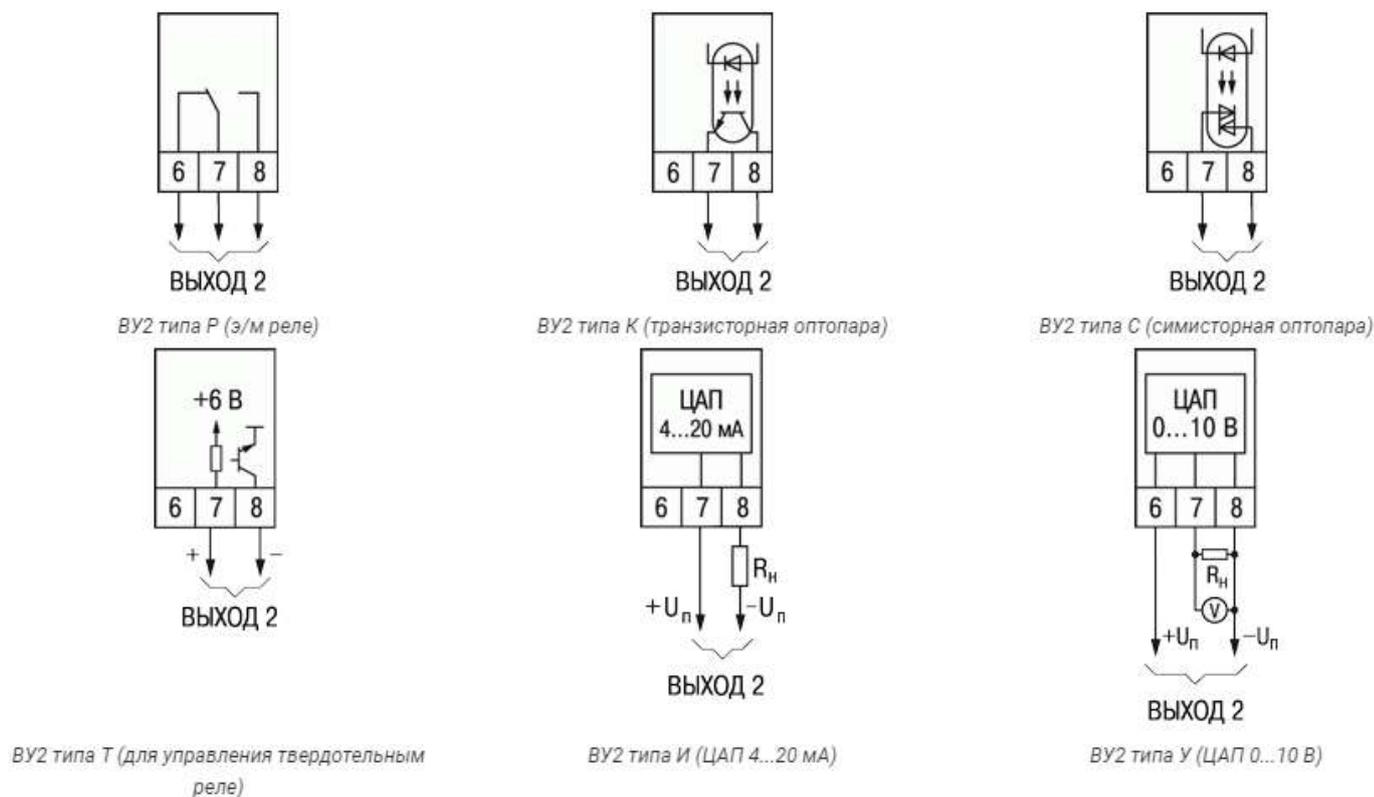


Рис. 4. Схемы подключения выходного устройства (ВУ2)