



ЗАКАЗАТЬ

Прибор 2TPM1 представляет собой двухканальный цифровой терморегулятор, предназначенный для измерения, регистрации или автоматического регулирования температуры, а также других физических величин (давление, влажность, уровень, расход и т.д.).

Отличительной особенностью прибора 2TPM1 является наличие двух независимых каналов управления. Прибор 2TPM1 осуществляет как независимое управление по двум каналам, так и совместную работу каналов в задачах регулирования и сигнализации. Наличие второго входа позволяет выполнять регулирование по двум величинам с вычислением среднего значения или разницы показаний входов.

Двухканальный терморегулятор 2TPM1 работает с разными типами датчиков, что позволяет одним прибором контролировать две физические величины, например, температуру и давление, температуру и влажность, давление и уровень. Наличие RS-485 позволяет выводить все измеряемые и настраиваемые параметры прибора в сеть диспетчеризации предприятия.

Двухканальный регулятор 2TPM1 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений России и выпускается с первичной поверкой. Также 2TPM1 имеет декларацию соответствия ЕАС и свидетельство о типовом одобрении РМРС.

Возможности регулятора:

- измерение и регулирование физических величин по двум каналам:
 - по двухпозиционному закону;
 - одной измеряемой величины по трехпозиционному закону;
 - аналоговое П-регулирование;
 - погодозависимое регулирование;
- контроль обрыва связи с исполнительными механизмами;
- регистрация и управление исполнительными механизмами сигналами 4...20 мА или 0...10 В;
- сигнализация о выходе измеряемой величины за заданные пределы;
- регулирование по разности двух физических величин;
- ручной режим управления исполнительными механизмами.

Преимущества:

- **Монтаж.** Для удобства монтажа в любых установках и системах на выбор доступны 5 вариантов корпусов: квадратный Щ1, прямоугольный Щ2, компактный Щ5, динреечный Д и настенный Н.
- **Погодозависимость.** Двухканальный прибор 2ТРМ1 оснащен функцией коррекции уставки по температуре улицы или помещения.
- **Индикация.** Два контрастных индикатора с настройкой выводимых параметров позволяют видеть нужные показания прибора издалека.
- **Простота.** Приборы с небольшим количеством функций удобны в настройке и подключении. Они не требуют программирования и знаний сложных компьютерных программ для наладки. Все, что необходимо для запуска ТРМ в работу, это указать тип датчика, выбрать логику автоматического управления и задать необходимую уставку регулирования или сигнализации.
- **Ремонтопригодность.** В сервисных центрах можно произвести замену вышедшего из строя элемента без необходимости покупки нового прибора.
- **Авария.** Контролируются аварии подключенных датчиков, аварии связи с исполнительными механизмами (ЛВА), а также настраиваемые пользователем сигнализации по 8 логикам на выбор.
- **Диспетчеризация.** Прибором поддерживается стандартный протокол Modbus ASCII/RTU по RS-485, который позволяет считывать и записывать параметры прибора удаленно.
- **Сертификаты.** Прибор отечественного производства. Внесен в Госреестр средств измерений. Имеет декларацию ЕАС и свидетельство о типовом одобрении морского регистра судоходства (PMPC). Подходит для проектов с импортозамещением.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Напряжение питания переменного тока	~90...264 В (номинальное 230 В)
Частота напряжения питания	50, 60 Гц
Потребляемая мощность, не более	10 ВА
Напряжение встроенного источника питания нормирующих преобразователей	24±2,4 В (только для исполнения без RS-485)
Максимально допустимый ток источника питания	50 мА
Универсальные входы: <ul style="list-style-type: none">– количество универсальных входов– типы входных датчиков и сигналов– время опроса входа, не более	2 см. «Характеристики измерит. датчиков» 1 с
Предел основной приведенной погрешности измерения: <ul style="list-style-type: none">– для термоэлектрических преобразователей с включенной компенсацией холодного спая– для остальных видов датчиков	±0,5% ±0,25%
Выходные устройства: <ul style="list-style-type: none">– количество выходных устройств– типы выходных устройств	2 Р, К, С, Т, И, У
Корпус: <ul style="list-style-type: none">– щитовой Щ1– щитовой Щ2– щитовой Щ5– настенный Н– DIN-реечный	96×96×53, IP54* 96×48×100, IP54* 48×48×103, IP54* 110×129×69, IP66** 88×90×59, IP20
Условия эксплуатации: <ul style="list-style-type: none">– температура окружающего воздуха– атмосферное давление– относительная влажность воздуха (при +35°С и ниже без конденсации влаги), не более	-40...+50°С 84...106,7 кПа 85%

*Со стороны передней панели.

**Подтверждено испытаниями в независимой аккредитованной лаборатории.

Характеристики измерительных датчиков

Обозначение	Тип выходного устройства (ВУ)	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	ток не более 8 А при переменном напряжении не более 250 В и $\cos\varphi > 0,9$; ток не более 3 А при постоянном напряжении не более 30 В
К	транзисторная оптопара n-p-n типа	постоянный ток не более 400 мА при постоянном напряжении не более 60 В

С	симисторная оптопара	ток не более 50 мА при переменном напряжении не более 250 В (50 Гц); ток в импульсном режиме не более 500 мА ($t_{имп.}$ не более 5 мс); максимальное коммутируемое напряжение не более 600 В
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»	постоянный ток 4...20 мА на внешней нагрузке не более 1 кОм, напряжение питания 12...30 В рассчитывается в зависимости от сопротивления нагрузки
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»	постоянное напряжение 0...10 В на внешней нагрузке более 2 кОм, напряжение питания 16...30 В
Т	выход для управления твердотельным реле	выходной ток не более 40 мА, выходное напряжение высокого уровня — 4...6 В, выходное напряжение низкого уровня — 0...0,7 В

Диспетчеризация

Наличие интерфейса RS-485 позволяет включать 2ТРМ1 в системы распределенной диспетчеризации (см. рис. 1). Информация с прибора на компьютер или мобильное устройство передается в SCADA-системы, облачный сервис, OPC-серверы и др. с помощью сетевых шлюзов по протоколу Modbus RTU/ASCII. Это позволяет организовать взаимодействие между различными подсистемами инженерного оборудования для проведения автоматизированного оперативного контроля и управления.

Визуализация

Для оперативной и точной оценки ситуации производственных процессов эффективным средством является система мониторинга или визуализации. Система мониторинга заменяет множество дорогих механических самописцев всего одним ПК или панелью оператора. Благодаря наличию интерфейса RS-485 у прибора 2ТРМ1 имеется возможность подключения его к панели оператора, визуализация которой позволяет упростить взаимодействие оператора с технологическим процессом (см. рис. 2).

Структура обозначения

2ТРМ1	-Х.	УХ.	Х Х.	Х
<p>Наличие интерфейса RS-485: RS — с интерфейсом RS-485; <без обозначения> — без интерфейса RS-485</p> <p>Тип выхода: Р — электромагнитное реле 8 А 250 В; К — транзисторная оптопара n-p-n-типа 400 мА 60 В; С — симисторная оптопара 50 мА 250 В; Т — выход 4...6 В 40 мА для управления твердотельным реле; И — цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»; У — цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»</p> <p>Тип индикации: У2 — красные индикаторы; У3 — зеленые индикаторы</p> <p>Тип корпуса: Щ1 — щитовой, 96x96x53, IP54*; Щ2 — щитовой, 96x48x100, IP54*; Щ5 — щитовой, 48x48x103, IP54*; Н — настенный, 110x129x69, IP66*; Д — DIN-реечный, 88x90x59, IP20</p>				
2ТРМ1 регулятор двухканальный обновленный				

*Со стороны передней панели.

**Подтверждено испытаниями в независимой аккредитованной лаборатории.

Внимание! При заказе 2ТРМ1 с дискретным и аналоговым выходами первым по порядку указывается выход дискретного типа:

- выход 1 — Р, К, С, Т;
- выход 2 — И, У.

Пример обозначения:

«2ТРМ1-Щ1.У.РИ».

Схемы и чертежи

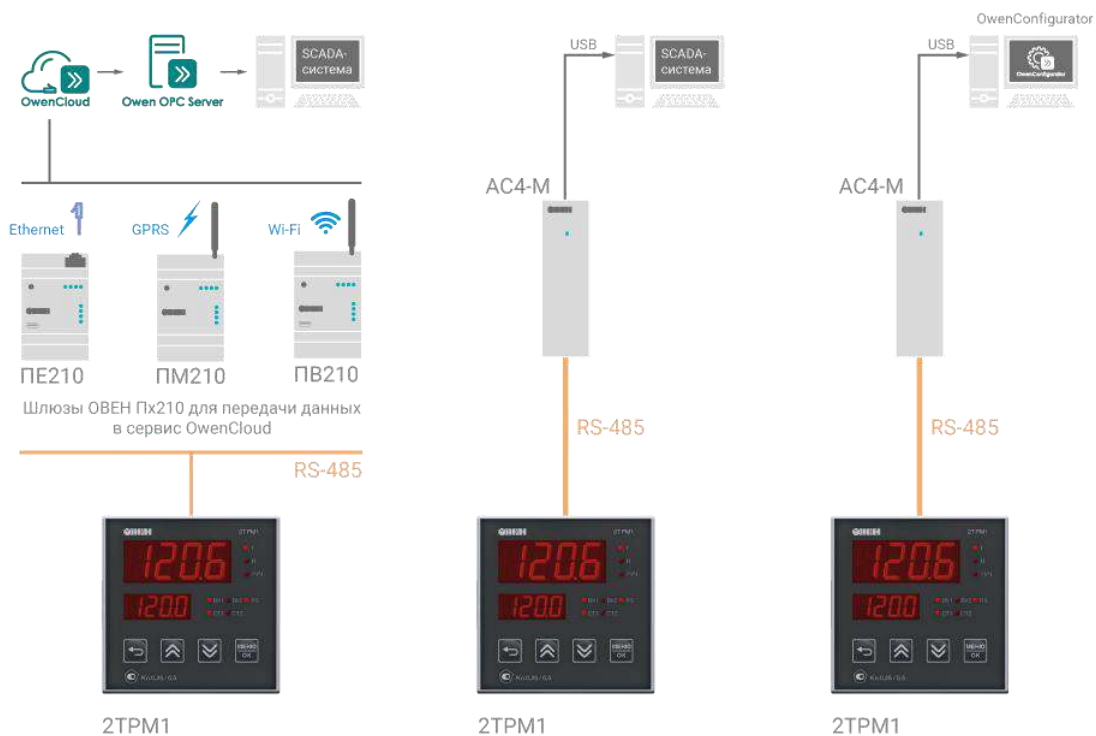


Рис. 1. Диспетчеризация

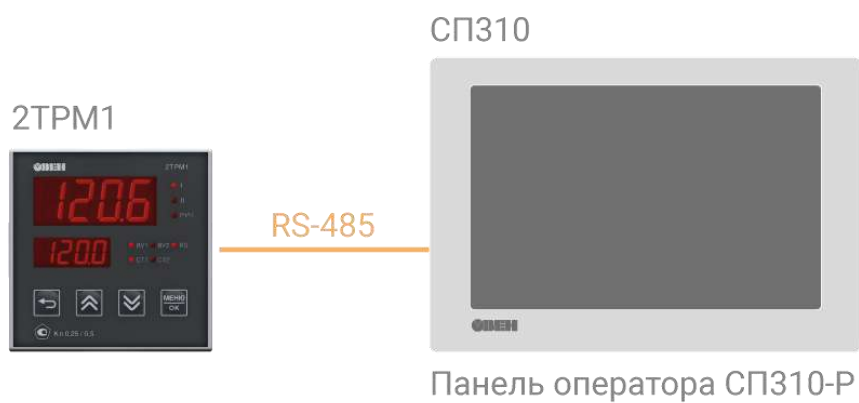
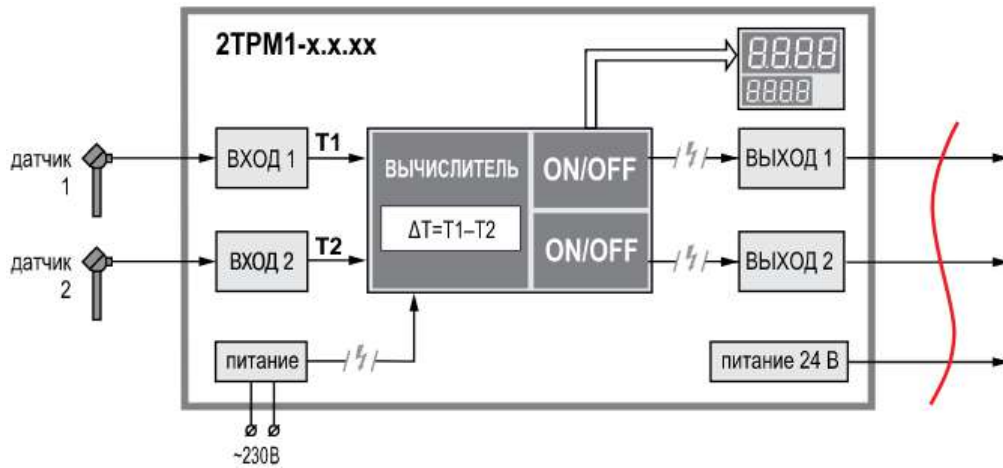
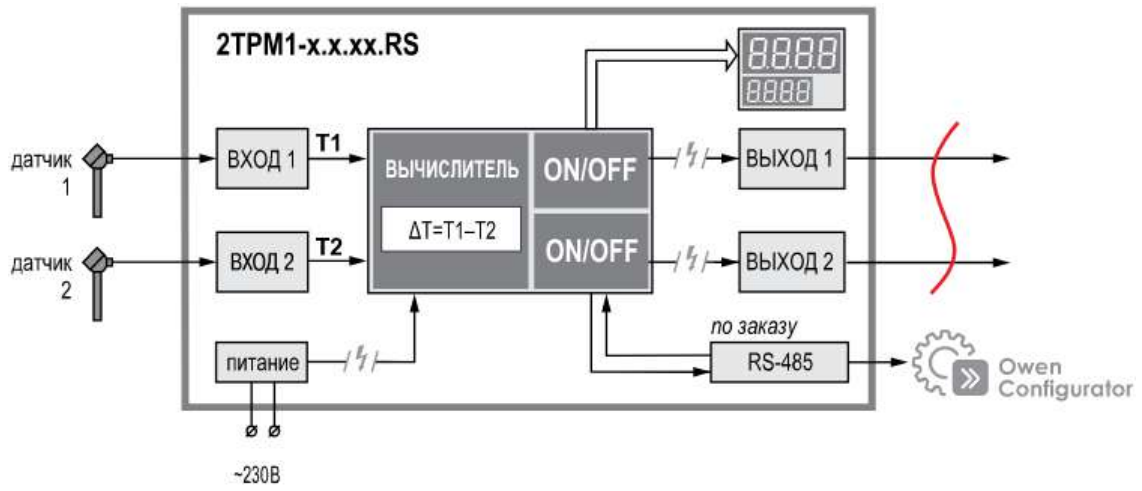
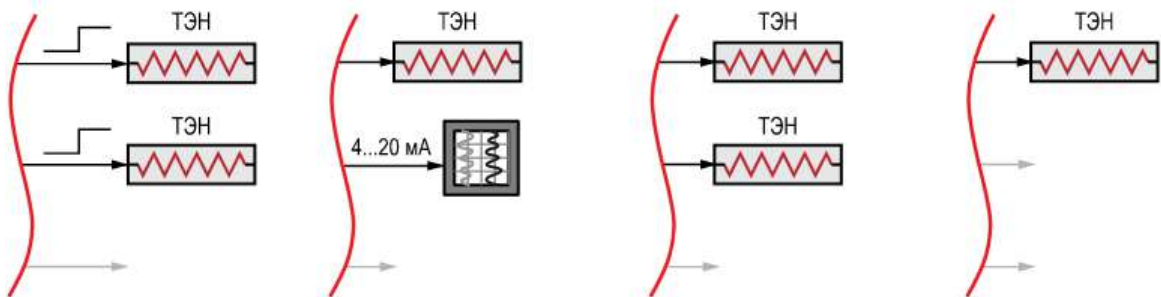


Рис. 2. Визуализация



Варианты применения:



Регулирование и одновременная регистрация измеряемой величины на 2-м выходе типа И

Одноканальное трехпозиционное регулирование (с двумя разными уставками)

Регулирование разности двух измеряемых величин

Рис. 3. Функциональная схема прибора