



## Одноканальный программный ПИД-регулятор

# ОВЕН ТРМ251

Цена с НДС – 3540 руб.



- ▶ Интуитивно понятный интерфейс оператора
- ▶ Автонастройка ПИД-регулятора
- ▶ Интерфейс RS-485  
(протоколы Modbus RTU/ASCII, ОВЕН)



[www.owen.ru](http://www.owen.ru)

Единая диспетчерская служба: (495) 221-60-64 (многокан.)  
Отдел сбыта: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru). Факс: (495) 258-99-01/02  
Группа технической поддержки: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)  
КОМПОНЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ. РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО

# ОВЕН ТРМ251 – современное универсальное средство управления технологическим процессом



Применяется для управления многоступенчатыми температурными режимами в электропечах (камерных, элеваторных, шахтных, плавильных и др.)

- **ДВА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВХОДА** (основной и резервный)
- **ФУНКЦИЯ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ДАТЧИКОВ** – автоматическое включение резервного датчика в случае отказа основного
- **ВРЕМЯ ОПРОСА ВХОДА** – 300 мс
- **ПРОГРАММНОЕ ПОШАГОВОЕ ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЕ** – 3 программы технолога по 5 шагов
- **АВТОНАСТРОЙКА ПИД-РЕГУЛЯТОРА** по современному эффективному алгоритму
- **ТРИ ВСТРОЕННЫХ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТА:**
  - управление исполнительным механизмом (э/м реле, транзисторная или симисторная оптопара, 4...20 мА, выход для управления внешним твердотельным реле)
  - сигнализация о выходе регулируемой величины за заданные пределы (э/м реле)
  - сигнализация об обрыве датчика или контура регулирования LBA (э/м реле) или регистрация (4...20 мА)
- **ИНТЕРФЕЙС RS-485** (протоколы Modbus RTU/ASCII, ОВЕН)
- **УДОБНЫЙ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС**
- **КОНФИГУРИРОВАНИЕ НА ПК** или с лицевой панели прибора

## Удобный интуитивно понятный интерфейс оператора

Режим работы прибора оператор контролирует по светодиодам слева от цифрового индикатора:

- «РАБОТА» – светится при выполнении программы, погашен в режиме «СТОП», мигает в режиме ручного управления выходной мощностью;
- «НАСТР.ПИД» – светится в режиме автонастройки ПИД-регулятора;
- «АВАРИЯ» – сигнализирует об аварийной ситуации.

Удобно организован выбор программы и шага для выполнения.

В памяти ТРМ251 могут содержаться 3 программы технолога по 5 шагов каждая. Необходимую программу оператор выбирает кнопкой «№», начальный шаг – кнопкой «ШАГ» с соответствующим номером. Оператор видит, какая программа и какой шаг выполняются в текущий момент, по свечению светодиодов:

- «ПРОГРАММА» 1...3;
- «ШАГ» 1...5.

Контрастный цифровой индикатор отображает всю необходимую информацию. В процессе выполнения программы технолога индицируется измеренное значение, при этом светится светодиод «ЗНАЧЕНИЕ» и, если измеряется температура, светодиод «°C».



Для запуска выбранной программы необходимо нажать кнопку «ПУСК/ВЫХОД», для остановки – ту же кнопку повторно.

Для контроля работы выходных устройств предназначены светодиоды «K1», «K2», «K3».

Оператор может контролировать, а также редактировать технологические параметры программы в процессе ее выполнения.

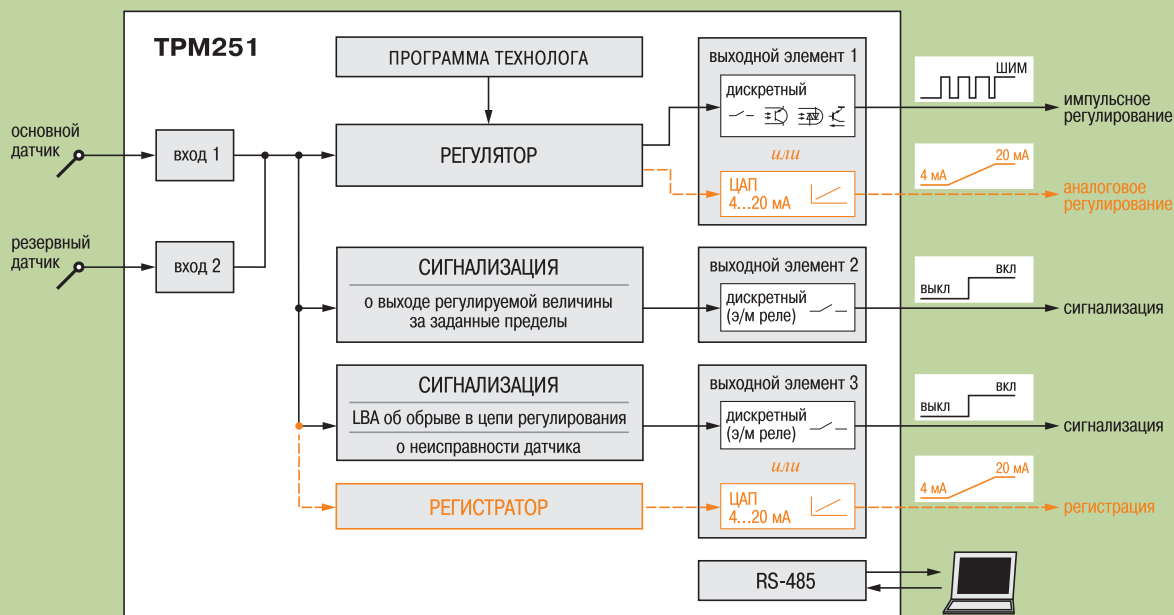
Например, мгновенное значение уставки текущего шага вызывается на дисплей нажатием кнопки «УСТАВКА» на лицевой панели, при этом рядом с кнопкой загорается светодиод «УСТАВКА».

Для редактирования уставки нужно нажать кнопку «ПРОГ/ВВОД» и стрелками «↑» и «↓» задать нужное значение.

Таким же образом можно в любой момент отобразить на дисплее другие параметры текущего шага программы:

- «ВРЕМЯ РОСТА» (время выхода на уставку);
  - «ВРЕМЯ ВЫДЕРЖКИ».
- При необходимости их значения также можно изменить.

# Функциональная схема ОВЕН ТРМ251



## Технические характеристики

Общие характеристики		
Питание	Напряжение питания	90...245 В
	Частота	47...63 Гц
	Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Универсальные входы	Количество универсальных входов	2 (основной и резервный)
	Минимальное время опроса датчика	0,3 с
Выходы	Количество выходных элементов	3
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
	Протоколы передачи данных	ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII
Корпус	Габаритные размеры и степень защиты корпуса: – настенный Н – щитовой Щ1	130×105×65 мм, IP44 96×96×70 мм, IP54
	Масса прибора	не более 0,5 кг

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при 35 °С и ниже без конденсации влаги)	не более 80 %

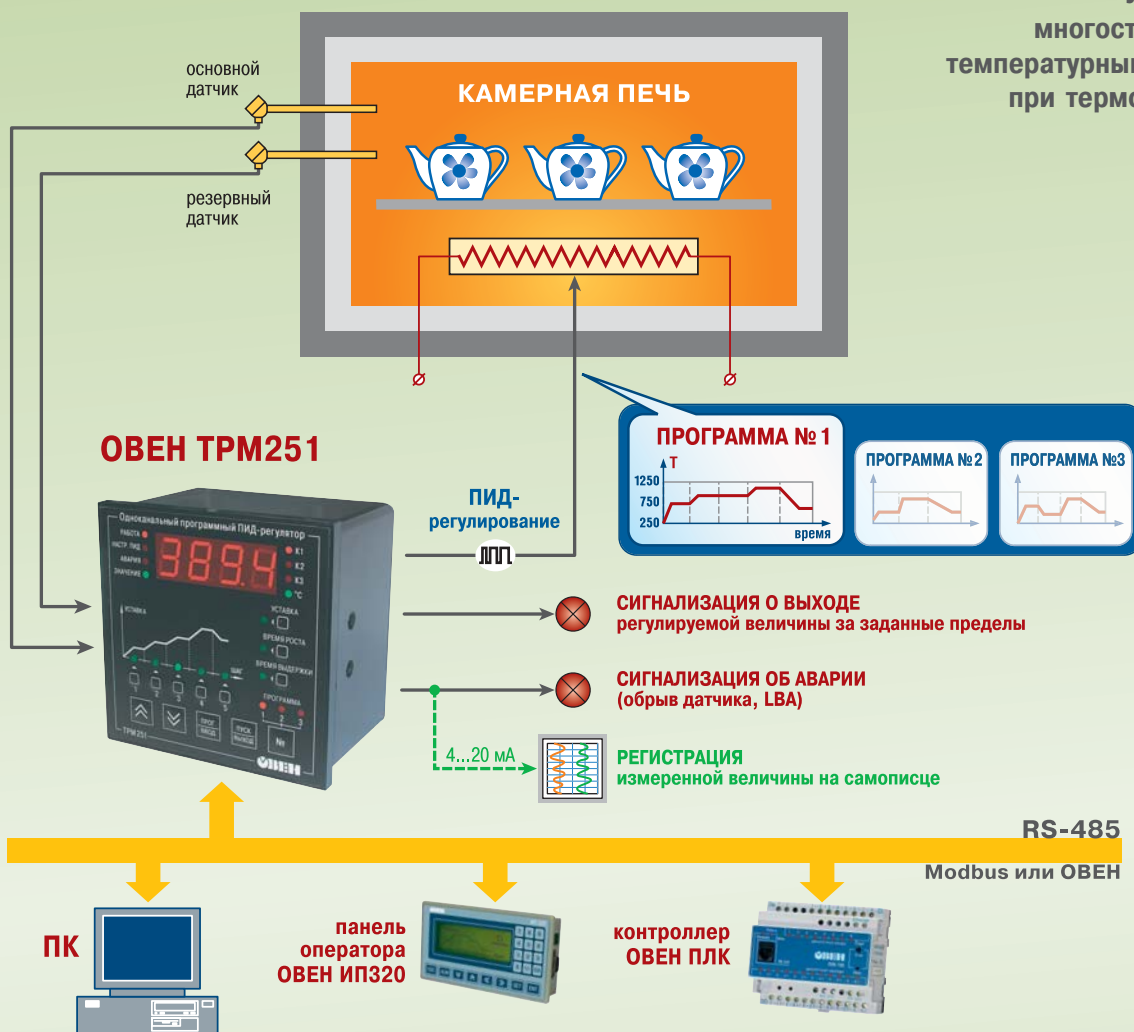
Характеристики выходных элементов (ВЭ)		
Обозн.	Тип выходного элемента	Электрические характеристики
Р	реле электромагнитное	2 А (для ВЭ1 – до 4 А) при 220 В 50 Гц ( $\cos \varphi > 0,4$ )
К	оптопара транзисторная п-р-п типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	оптопара симисторная	50 мА при 300 В (в импульсном режиме при $t_{имп} < 5$ мс и частоте 100 Гц – до 1 А)
И	ЦАП «параметр – ток 4...20 мА»	напряжение питания 15...32 В, сопротивление нагрузки 0...900 Ом
Т	выход для управления внешним твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В, макс. выходной ток 50 мА

Характеристики измерительных датчиков				
Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность*	Предел осн. приведенной погрешности	
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>				
TSM 50M/100M W <sub>100</sub> =1,426	-50...+200 °С	0,1 °С	±0,25 %	
TSM 50M/100M W <sub>100</sub> =1,428	-190...+200 °С	0,1 °С		
TSM 50П/100П W <sub>100</sub> =1,385	-200...+750 °С	0,1 °С		
TSM 50П/100П W <sub>100</sub> =1,391	-200...+750 °С	0,1 °С		
TSM 500M/1000M W <sub>100</sub> =1,426	-50...+200 °С	0,1 °С		
TSM 500M/1000M W <sub>100</sub> =1,428	-190...+200 °С	0,1 °С		
TSM 500П/1000П W <sub>100</sub> =1,385	-200...+650 °С	0,1 °С		
TSM 500П/1000П W <sub>100</sub> =1,391	-200...+650 °С	0,1 °С		
TSM 500Н/1000Н W <sub>100</sub> =1,617	-60...+180 °С	0,1 °С		
TSM гр. 23	-50...+200 °С	0,1 °С		
<b>Термопары</b>				
ТХК (L)	-200...+800 °С	0,1 °С		±0,5 %
ТЖК (J)	+200...+1200 °С	0,1 °С		
ТНН (N)	-200...+1300 °С	0,1 °С		
ТХА (K)	-200...+1300 °С	0,1 °С		
ТПП (S), ТПП (R)	0...+1750 °С	0,1 °С		
ТПР (B)	+200...+1800 °С	0,1 °С		
ТВР (A-1)	0...+2500 °С	0,1 °С		
ТВР (A-2)	0...+1800 °С	0,1 °С		
ТВР (A-3)	0...+1800 °С	0,1 °С		
ТМК (T)	-200...+400 °С	0,1 °С		
<b>Унифицированные сигналы постоянного тока и напряжения</b>				
0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	0...100 %	0,1 %	±0,25 %	
-50...+50 мВ, 0...1 В	0...100 %	0,1 %		

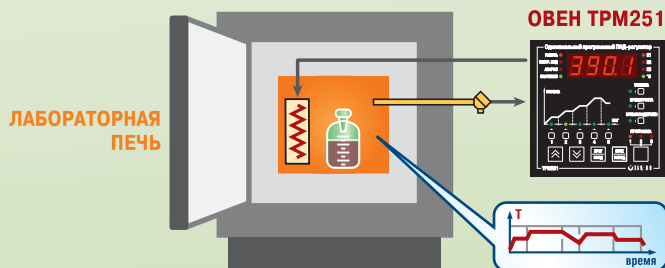
\* При измерении температуры выше 1000 °С и ниже минус 100 °С разрешающая способность прибора 1 °С

# Примеры применения ОВЕН ТРМ251

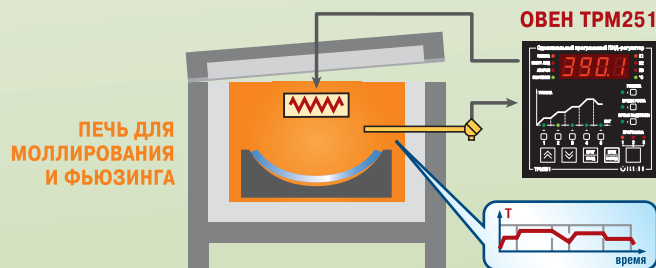
Управление многоступенчатым температурным режимом при термообработке керамики



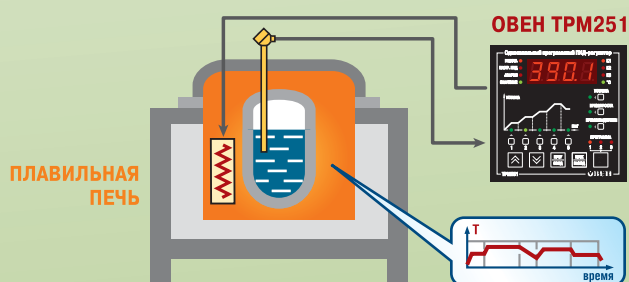
Обеспечение температурного режима при приготовлении фармацевтических препаратов



Программное управление процессом моллирования стекла – придания ему криволинейной формы путем термообработки



Программное управление процессом плавления металла



Обеспечение температурного режима при термообработке сварочных электродов

