

ТРМ101

ПИД-регулятор

Руководство по эксплуатации



Группа технической поддержки:
тел.: +7 (495) 641-11-56
тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83
e-mail: support@owen.ru

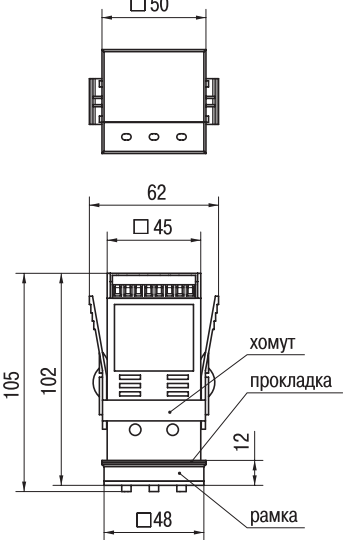


www.owen.ru

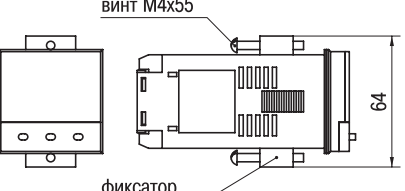
Комплектность		
Прибор ТРМ101	—	1 шт.
Комплект крепежных элементов	—	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 шт.
Краткая инструкция по эксплуатации	—	1 шт.
Гарантийный талон	—	1 шт.

Габаритные и присоединительные размеры

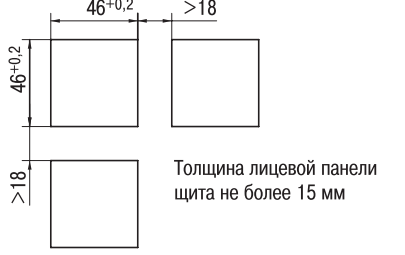
Вариант 1. Крепление хомутом



Вариант 2. Крепление фиксаторами
(остальные размеры см. вариант 1)



Разметка отверстий в лицевой панели щита под крепление нескольких приборов



Толщина лицевой панели щита не более 15 мм

Меры безопасности

- Будьте особенно внимательны при подсоединении к сети клеммника прибора! При неправильном подключении прибор может выйти из строя.
- В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые к нему устройства от сети.
- Не допускается попадание влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.
- Подключение, настройка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими руководство по эксплуатации.
- При выполнении монтажных работ применяйте только стандартный инструмент.
- По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

ВНИМАНИЕ! В связи с наличием на клеммнике опасного для жизни напряжения, приборы должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам

Технические характеристики

Напряжение питания	90... 264 В переменного тока
Частота напряжения питания	47... 63 Гц
Потребляемая мощность	6 ВА
Универсальный вход 1	
Типы входных датчиков и сигналов (см. таблицу 1 на обороте):	
— термопреобразователи сопротивления	TСM50, TСM100, TСP50, TСP10
— термопары	ТХК(L), ТХА(K), ТЖК(J), ТНН(N), ТПП(S), ТПП(R), ТПР(B), ТМК(T), ТВР(A-1), ТВР(A-2), ТВР(A-3)
— сигналы постоянного тоя	4... 20 мА, 0.. 20 мА, 0.. 5 мА
— сигналы постоянного напряжения	-50... 50 мВ, 0... 1 В
Входное сопротивление при подключении источника сигнала:	
— тока (с внешним резистором)	100 Ом ± 0,1 %
— напряжения	не менее 100 кОм
Класс точности прибора	0,5
Время измерения	1 с
Дополнительный вход	
Сопротивление внешнего ключа	
— в состоянии «замкнуто»	0... 1 кОм
— в состоянии «разомкнуто»	более 100 кОм
Выходные устройства	
Количество выходов	
Ток нагрузки ключевого выходного устройства	
— электромагнитное реле	1 А (ПИД-регулирование) 8 А (сигнализация) при 220В, cosφ ≥ 0,4
— транзисторная оптопара	200 мА 40 В постоянного тока
— симисторная оптопара	50 мА при 300В (постоянно открытый симистор) или 0,5 А (симистор включается с частотой не более 50Гц и длительностью импульса не болееб мс)
Выход для управления внешним твердотельным реле:	
— напряжение	4...6 В
— ток нагрузки, не боле	100 мА
Аналоговый выход:	
— выходной сигнал ЦАП	4... 20 мА постоянного тока
— напряжение питания	10... 30 В постоянного тока
— сопротивление нагрузки	0... 1000 Ом
Интерфейс связи и	
Тип интерфейса	RS-485
Скорость передачи	2.4; 4.8; 9.6; 14.4;19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Тип кабеля	экранированная витая пара
Корпус	
Габаритные размеры	48х48х102 мм (без элементов крепления)
Масса, не более	0,5 кг
Степень защиты корпуса со стороны передней панели	IP54
Условия эксплуатации и	
Температура окружающего воздуха	+1... +50 °С
Относительная влажность воздух	30... 80 % при t=35 °С без конденсации влаги
Атмосферное давление	86... 106,7 кПа

Схема подключения

ВХОД 1
(универсальный)

Схемы подключения различных модификаций ВУ1

Схемы подключения различных модификаций ВУ2

Особенности подключения входов и выходов см. «Руководство по эксплуатации»

- Подсоединение связей производителе, сначалаподключив датчик к линии, а затем линию к клеммнику прибора.
- Линию связи приборас датчиком рекомендуется экранировать.
- Запрещается объединять «землю» приборов заземлением оборудования.
- Не допускается прокладка линии связи «датчик–прибор»в одной трубе с силовыми проводами, создающими высокочастотные или импульсныепомехи.
- При подключении термосопротивлений провода должны быть равной длины и сечения
- Подключение термопары к прибору производителе с помощью компенсационных (термоэлектродных) проводов, изготовленных из тех же материалов, что и термопара (или с аналогичными термоэлектрическими характеристикамив диапазоне температур 0.. 100°С).
- При соединении компенсационных проводовс термопарой и прибором соблюдайте полярность
- Рабочий спай термопары должен быть электрически изолирован от заземленного оборудования

Лицевая панель прибора с элементами управления и индикации

Верхний цифровой индикатор красного цвета в режиме «РАБОТА» отображает значение измеряемой величины, при программировании — название параметра.

Нижний цифровой индикатор зеленого цвета отображает значение параметра при программировании

Кнопки:

▲

▼

▲ и ▼

ПРОГ

— увеличивает значение параметра при программировании;
— уменьшает значение параметра при программировании;
▲ и ▼ служат для перехода между пунктами МЕНЮ параметров;
— длительное (более 6 с) нажатие осуществляет вход в МЕНЮ;
— кратковременное (около 1 с) нажатие осуществляет переход к следующему параметру группы.

Одновременное нажатие кнопок:

ПРОГ, ▲, ▼

ПРОГ, ▲

ПРОГ, ▼

— доступ к набору кода для входа в группу параметров защиты или параметров точной автонастройки;
— для отображения и редактирования дробной части значения программируемого параметра;
— для возврата в режим отображения и редактирования целой части значения программируемого параметра.

Светодиоды:

K1

K2

AL

LBA

СТОП

АН

RS

РУЧ

— включено выходное устройство 1;
— включено выходное устройство 2;
— мигает при выходе регулируемой величины за заданные пределы;
— мигает, если обнаружен обрыв в цепи регулирования;
СТОП — *постоянное свечение*, если регулятор остановлен;
мигает, если остановка регулятора произошла из-за аварии LBA или аппаратной ошибки;
АН — *постоянное свечение* при выполнении автонастройки;
гаснет при удачном завершении автонастройки;
мигает, если автонастройка закончена неудачно;
RS — засвечивается на 1с в момент передачи данных от компьютера;
РУЧ — светится в режиме ручного управления выходным сигналом ПИД-регулятора.

Функциональная схема прибора

Датчик

Запуск/Остановка регулирования

Ключ

Вход 1

Вход 2

Масштабирование шкалы (для аналогового входа)

Цифровой фильтр

Коррекция измерений

Регулятор

Сигнализация

Регистратор

Выходное устройство 1

Выходное устройство 2

импульсное регулирование

аналоговое регулирование

сигнализация

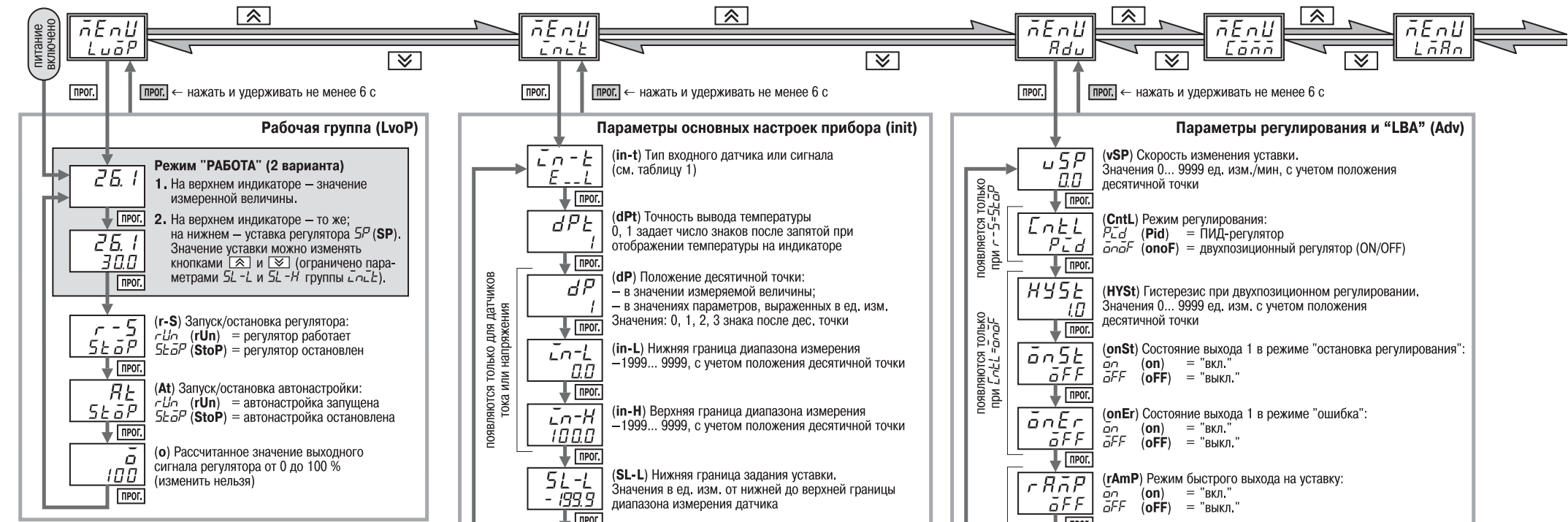
регистрация

RS-485

Сообщения об ошибках работы

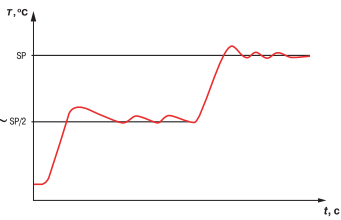
Сообщение на верхнем цифровом индикаторе	Описание ошибки
<i>Err.5</i>	Ошибка на входе (например, обрыв, короткое замыкание датчика, его неправильное подключение)
<i>Err.32</i>	Ошибка генерации
<i>Err.Ad</i>	Ошибки внутреннего преобразования

Схема программирования прибора



Автонастройка

Задать уставку SP .
Задать $r-s=rUn$, $ALt=rUn$.
Прибор вычисляет приближенные значения коэффициентов ПИД-регулятора P , i , d , а также LnF , CP .
При запуске автонастройки загорается светодиод «АН».
После завершения автонастройки ALt принимает значение $StoP$, светодиод «АН» гаснет.



Типы входных датчиков или сигналов Таблица 1

Параметр	Тип датчика	Диапазон измерения
$rLnL$		
$r-385$	ТСП50 с $W_{100} = 1.385$	-200...+750 °C
$r-385$	ТСП100 с $W_{100} = 1.385$ (Pt 100)	-200...+750 °C
$r-391$	ТСП50 с $W_{100} = 1.391$	-200...+750 °C
$r-391$	ТСП100 с $W_{100} = 1.391$	-200...+750 °C
$r-21$	ТСП гр. 21 ($R_0=46$ Ом, $W_{100} = 1.391$)	-200...+750 °C
$r-426$	ТСМ50 с $W_{100} = 1.426$	-50...+200 °C
$r-426$	ТСМ100 с $W_{100} = 1.426$	-50...+200 °C
$r-23$	ТСМ гр. 23 ($R_0=53$ Ом, $W_{100} = 1.426$)	-50...+200 °C
$r-428$	ТСМ50 с $W_{100} = 1.428$	-180...+200 °C
$r-428$	ТСМ100 с $W_{100} = 1.428$	-180...+200 °C
$E-A1$	термопара TBP (A-1)	0...+2500 °C
$E-A2$	термопара TBP (A-2)	0...+1800 °C
$E-A3$	термопара TBP (A-3)	0...+1800 °C
$E-b$	термопара TTP (B)	+200...+1800 °C
$E-j$	термопара TJK (J)	-200...+1200 °C
$E-P$	термопара TXA (K)	-200...+1300 °C
$E-L*$	термопара TXK (L)	-200...+800 °C
$E-n$	термопара THN (N)	-200...+1300 °C
$E-r$	термопара TTP (R)	0...+1750 °C
$E-S$	термопара TTP (S)	0...+1750 °C
$E-t$	термопара TMK (T)	-200...+400 °C
$L-0.5$	ток 0...5 мА	0...100 %
$L-0.20$	ток 0...20 мА	0...100 %
$L-4.20$	ток 4...20 мА	0...100 %
$U-50$	напряжение -50...+50 мВ	0...100 %
$U0-1$	напряжение 0...1 В	0...100 %

* Заводская установка $E-L$.

Типы логики компаратора при сигнализации о выходе регулируемого параметра за заданные пределы Таблица 2

Параметр	Тип сигнализации	Состояние выходного устройства
ALt		
00^*	Сигнализация выключена	
01	Измеренная величина выходит за заданный диапазон	вкл. выкл.
02	Измеренная величина превышает уставку SP регулятора на X	вкл. выкл.
03	Измеренная величина меньше уставки SP регулятора на X	вкл. выкл.
04	Измеренная величина находится в заданном диапазоне	вкл. выкл.
05	Анал. п. 1 с блокировкой 1-го срабатывания	
06	Анал. п. 2 с блокировкой 1-го срабатывания	
07	Анал. п. 3 с блокировкой 1-го срабатывания	
08	Измеренная величина превышает X по абсолютному значению	вкл. выкл.
09	Измеренная величина меньше X по абсолютному значению	вкл. выкл.
10	Анал. п. 8 с блокировкой 1-го срабатывания	
11	Анал. п. 9 с блокировкой 1-го срабатывания	

* Заводская установка 00 .
X — порог срабатывания, параметр $AL-d$ (группа LnL);
 Δ — гистерезис, параметр $AL-H$

