

TRM136

Измеритель-регулятор универсальный
шестиканальный
Руководство по эксплуатации
КУВФ.421214.007 РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением измерителя-регулятора универсального шестиканального TRM136. Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте owen.ru.

Для доступа к странице прибора следует считать QR-код на обратной стороне документа.

1 Технические характеристики

Таблица 1 – Общие характеристики

Наименование	Значение
Диапазон переменного напряжения питания	90 ... 264 В (частотой 47 ... 63 Гц)
Потребляемая мощность, не более	18 ВА
Количество измерительных входов в приборе	6 шт.
Время опроса одного канала, не более	0,6 с
Напряжение встроенного источника питания (ток нагрузки)	24±3 В постоянного тока (максимум 150 мА)
Интерфейс связи с ПК	RS-485
Скорость передачи данных по RS-485	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2 кбит/с
Протоколы обмена по RS-485	ОВЕН, Modbus-RTU, Modbus-ASCII
Габаритные размеры корпуса Щ7	144 × 169 × 50,5 мм
Масса, не более	1,0 кг

Таблица 2 – Датчики и входные сигналы

Датчик или входной сигнал	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда ²⁾	Предел основной приведенной погрешности, %	
ТС и ТП по ГОСТ 6651-2009³⁾				
Cu 50 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) ¹⁾	-50...+200 °C	0,1 °C	± 0,25	
50M ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-190...+200 °C	0,1; 1,0 °C		
Pt 50 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1; 1,0 °C		
50П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1; 1,0 °C		
Cu 100 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	0,1 °C		
100M ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-190...+200 °C	0,1; 1,0 °C		
Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1; 1,0 °C		
100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1; 1,0 °C		
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001				
ТХК (L)	-200...+800 °C	0,1; 1,0 °C		± 0,5 (± 0,25) ⁴⁾
ТЖК (J)	-200...+1200 °C	1,0 °C		
ТНН (N)	-200...+1300 °C	1,0 °C		
ТХА (K)	-200...+1300 °C	1,0 °C		

Продолжение таблицы 2

Датчик или входной сигнал	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда ²⁾	Предел основной приведенной погрешности, %
ТПП (S)	0...+1750 °C	1,0 °C	
ТВР (A-1)	0...+2500 °C	1,0 °C	
Сигнал постоянного напряжения			
0...+50 мВ	0...100 %	0,1 %	± 0,25
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80			
0...1 В	0...100 %	0,1 %	± 0,25
0...5 мА	0...100 %	0,1 %	
0...20 мА	0...100 %	0,1 %	
4...20 мА	0...100 %	0,1 %	



ПРИМЕЧАНИЕ

¹⁾ Коэффициент, определяемый по формуле $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100 \text{ } ^\circ\text{C}}$, где R_{100} , R_0 - значения сопротивления термопреобразователя сопротивления по номинальной статической характеристике соответственно при 100 и 0 °C, и округляемый до пятого знака после запятой.
²⁾ При температуре выше 999,9 и ниже минус 199,9 °C цена единицы младшего разряда равна 1 °C.
³⁾ Допускается применение нестандартизованного медного ТС с $R_0 = 53 \text{ Ом}$, $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ и диапазоном измерений от минус 50 до +180 °C.
⁴⁾ Основная приведенная погрешность без КХС.

Таблица 3 – Выходные устройства

Наименование ВУ (обозначение типа)	Технические характеристики	Значение
Реле электромагнитное (P)	Максимальный ток нагрузки Напряжение нагрузки переменного тока, не более Напряжение нагрузки постоянного тока, не более	4 А 250 В 50 Гц и $\cos \varphi > 0,4$ 30 В
Оптопара транзисторная п-р-п-типа (К)	Ток нагрузки, не более Напряжение, не более	400 мА 60 В постоянного тока
Оптопара симисторная (С)	В режиме управления внешним симистором: ток (при длительности импульса не более 2 мс и частоте (50 ± 1) Гц), не более действующее напряжение, не более В режиме коммутации нагрузки: ток нагрузки, не более действующее напряжение, не более	400 мА 250 В, 50 Гц 40 мА 250 В, 50 Гц
Выход для управления внешним твердотельным реле (Т)	Выходное напряжение холостого хода Выходное напряжение на нагрузке 250 Ом, не более Максимальный выходной ток	(6 ± 0,5) В постоянного тока от 3,3 до 4,9 В постоянного тока 50 мА
ЦАП «параметр-ток» (И)	Выходной сигнал постоянного тока Сопротивление нагрузки	от 4 до 20 мА от 0 до 1300 Ом

Продолжение таблицы 3

Наименование ВУ (обозначение типа)	Технические характеристики	Значение
	Номинальное сопротивление нагрузки	700 Ом
	Напряжение питания ЦАП	от 10 до 36 В
	Номинальное напряжение питания ЦАП	(24,0 ± 3,0) В
ЦАП «параметр-напряжение» (У)	Выходной сигнал постоянного напряжения	от 0 до 10 В
	Сопротивление нагрузки, не менее	2 кОм
	Напряжение питания ЦАП	от 15 до 36 В
	Номинальное напряжение питания ЦАП	(24,0 ± 3,0) В

2 Условия эксплуатации

Прибор эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от +1 до +50 °C;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

3 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ

На клеммнике присутствует опасное для жизни напряжение величиной до 250 В. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правил эксплуатации электроустановок потребителей и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещено использовать прибор в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

4 Установка прибора щитового крепления Щ7

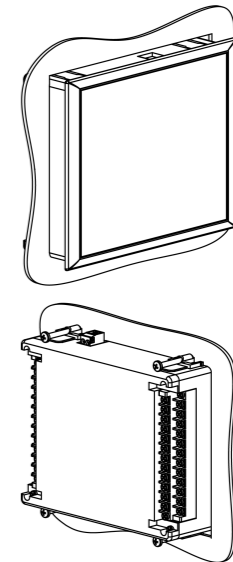


Рисунок 1 – Монтаж прибора щитового крепления

Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления монтажный вырез для установки прибора (см. рисунок 2).
2. Установить прокладку на рамку прибора для обеспечения степени защиты IP54.
3. Вставить прибор в монтажный вырез.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора.
5. С усилием завернуть винты М4 × 35 из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

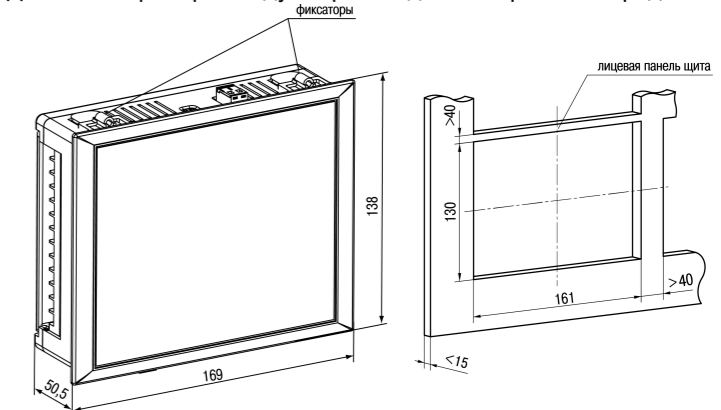


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса Щ7

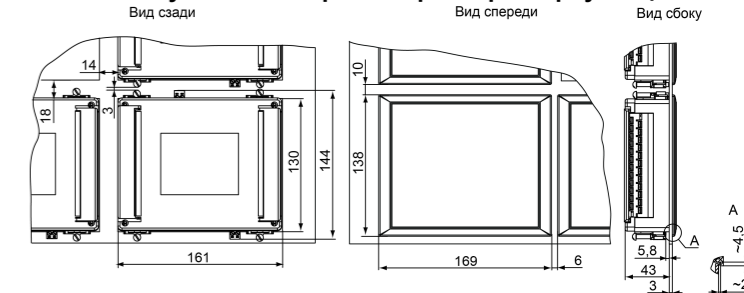


Рисунок 3 – Прибор в корпусе Щ7, установленный в щит толщиной 3 мм

5 Подключение

5.1 Назначение контактов клеммника

Серой заливкой обозначены неиспользуемые клеммы.

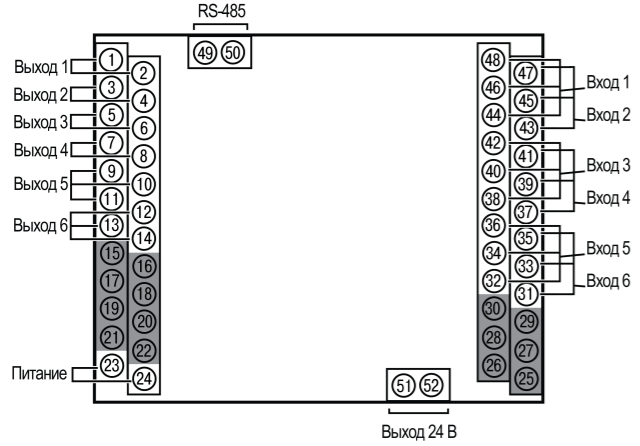


Рисунок 4 – Клеммник TRM136-Ц7

5.2 Подключение датчиков

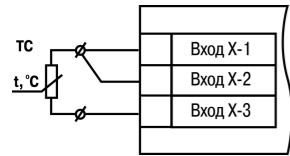


Рисунок 5 – Трехпроводная схема подключения ТС

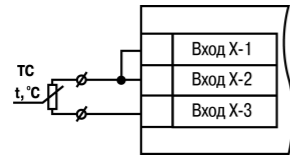


Рисунок 6 – Двухпроводная схема подключения ТС

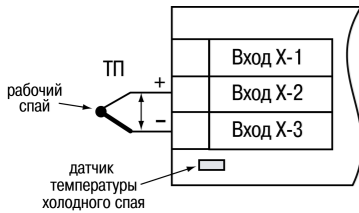


Рисунок 7 – Схема подключения термодпары

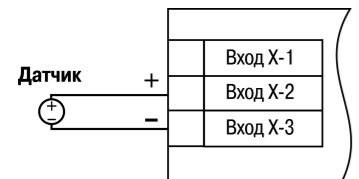


Рисунок 9 – Схема подключения активного датчика с выходом в виде напряжения 0...+50 мВ или 0...1 В

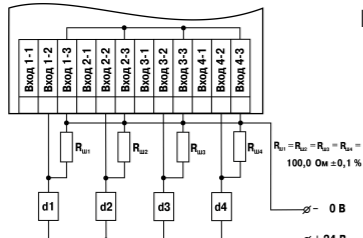


Рисунок 8 – Пример схемы подключения активных датчиков d1-d4 с выходным сигналом тока от 4 до 20 мА

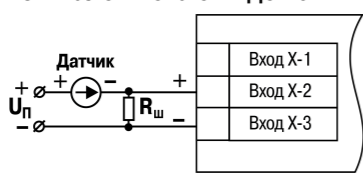


Рисунок 10 – Схема подключения пассивного датчика с токовым выходом 0...5 мА или 0(4)...20 мА $R_{ш} = 100,000 \pm 0,025 \text{ Ом}$

5.3 Подключение ВУ

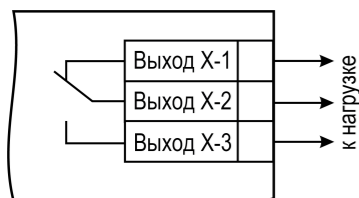


Рисунок 11 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа Р

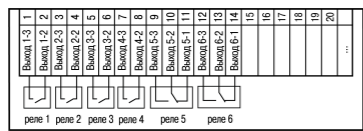


Рисунок 12 – Схема подключения электромагнитных реле прибора TRM136-Р

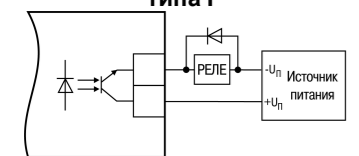


Рисунок 13 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа К

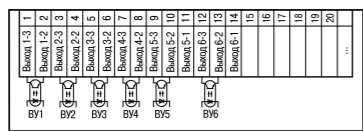


Рисунок 14 – Схема подключения транзисторных оптопар прибора TRM136-К

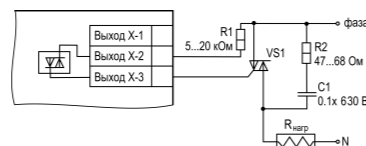


Рисунок 15 – Схема подключения силового симистора к ВУ типа С

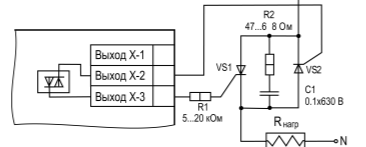


Рисунок 16 – Схема встречно-параллельного подключения двух тиристорных ВУ типа С

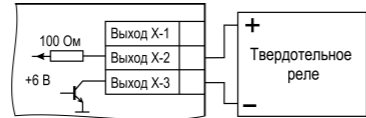


Рисунок 18 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа Т

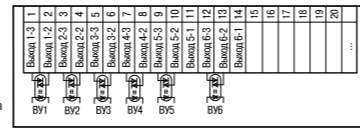


Рисунок 17 – Схема подключения симисторных оптопар прибора TRM136-С

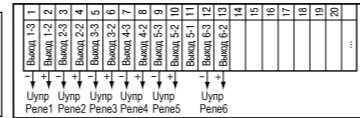


Рисунок 19 – Схема подключения твердотельных реле прибора TRM136-Т

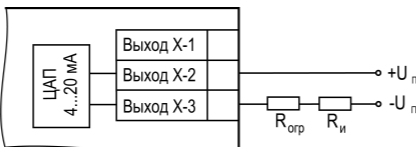


Рисунок 20 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа И

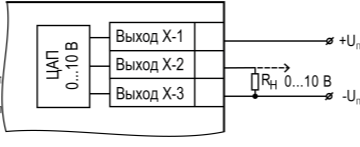


Рисунок 21 – Схема подключения нагрузки к ВУ типа У

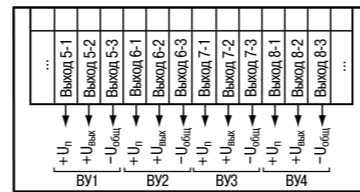


Рисунок 22 – Схема подключения выходных устройств прибора TRM 13х-У

5.4 Подключение к RS-485

Прибор подключается к ПК с помощью экранированной витой пары.

Длина линии связи не должна превышать 800 м.

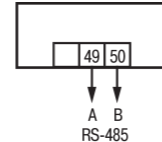


Рисунок 23 – Схема подключения для интерфейса RS-485

6 Управление и индикация

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления, см. рисунок 24:

- два четырехразрядных ЦИ;
- два двухразрядных ЦИ;
- восемь светодиодов;
- шесть кнопок.

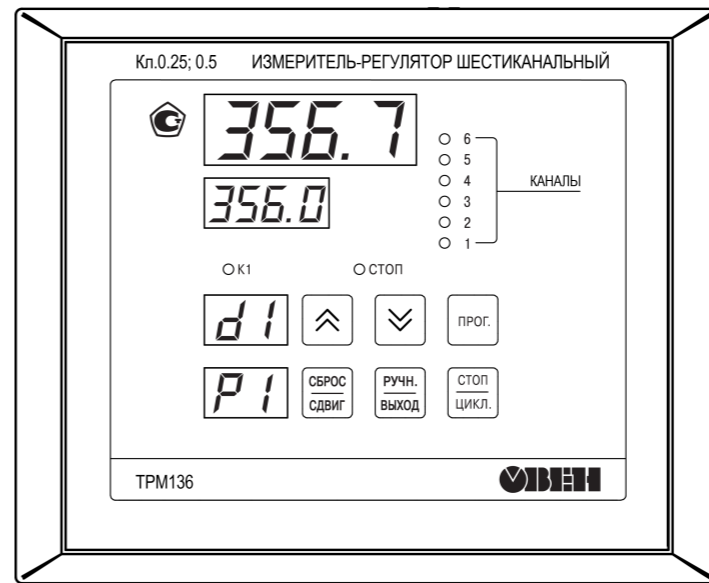


Рисунок 24 – Лицевая панель прибора

Назначение индикаторов и кнопок приведено в таблицах ниже.

Таблица 4 – Назначение цифровых индикаторов

Цифровой индикатор	Режим эксплуатации прибора	Отображаемая информация
ЦИ-1	Работа	Измеренное или вычисленное значение. Не светится – канал работает в режиме измерителя. С точкой после младшего разряда – ЦИ переполнен.
	Авария	Количество каналов с неисправным датчиком
ЦИ-2	Работа	Уставка текущего канала Мигает – режим быстрой коррекции уставки
	Авария	Код ошибки
ЦИ-3	Работа	Входной сигнал текущего канала: $d1 \dots d6$ — номер входа; $d1 \dots d6$ (с мигающей точкой) — для входа установлен тип датчика ТП и отключена КХС; $F1$ — среднее арифметическое значение $d1$ и $d2$; $F2$ — среднее арифметическое значение $d1$ - $d3$; $F3$ — среднее арифметическое значение $d1$ - $d4$; $F4$ — среднее арифметическое значение $d1$ - $d5$; $F5$ — среднее арифметическое значение $d1$ - $d6$; $R1$ — разность между показаниями $d1$ и $d2$; $R2$ — разность между показаниями $d3$ и $d4$; $R3$ — разность между показаниями $d5$ и $d6$; $r1 \dots r6$ — [мин] скорость изменения величины на соответствующем входе $d1 - d6$.
	Авария	Мигающий сигнал – ручной режим управления
ЦИ-4	Работа	$P1 \dots P6$ — номер выхода, подключенного к каналу -- (два дефиса) – канал работает в режиме измерителя Мигает – ручной режим управления дискретным ВУ

Таблица 5 – Назначение светодиодов

Светодиод	Состояние	Назначение
Канал 1...6	Светится	Номер индицируемого канала

Продолжение таблицы 5

Светодиод	Состояние	Назначение
	Мигает	В канале возникла аварийная ситуация. Аварийная сигнализация включена
К1	Светится	ВУ текущего канала в состоянии включено*
	Не светится	ВУ текущего канала в состоянии выключено*
СТОП	Светится	Включен статический режим индикации
	Не светится	Включен циклический режим индикации

* – номер ВУ текущего канала отображается на ЦИ-4.

Таблица 6 – Назначение кнопок

Кнопка	Назначение
ПРОГ.	• Нажатие < 1 с – быстрое задание уставки текущего канала; • Нажатие > 3 с – вход в меню настройки
↑	• Смена канала, выводимого на индикацию • Управление состоянием ВУ в ручном режиме
↓	• Смена канала, выводимого на индикацию • Управление состоянием ВУ в ручном режиме
СБРОС СДВИГ	• Остановка работы аварийного ВУ • Сдвига информации на ЦИ-1 при его переполнении
РУЧН. ВЫХОД	• Перевод ВУ текущего канала в режим ручного управления • Выход из меню настройки
СТОП ЦИКЛ.	• Переключение режима индикации прибора: статический, циклический



109428, Москва, Рязанский пр-кт
д. 24 корп. 2, 11 этаж, офис 1101
Тел.: +7 (495) 663-663-5, +7 (800) 600-49-09
отдел продаж: sales@owenkomplekt.ru
тех. поддержка: consultant@owenkomplekt.ru
www.owenkomplekt.ru