

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «07» июня 2024 г. № 1381

Регистрационный № 52364-13

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Измерители-регуляторы универсальные шестиканальные ТРМ136**

**Назначение средства измерений**

Измерители-регуляторы универсальные шестиканальные ТРМ136 (в дальнейшем по тексту именуемые «приборы»), предназначены для измерения и автоматического регулирования температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей), а также других физических параметров, значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в сигналы напряжения или силы постоянного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на измерении электрических сигналов силы, напряжения постоянного тока или унифицированных электрических сигналов, получаемых от датчиков измерения различных физических величин.

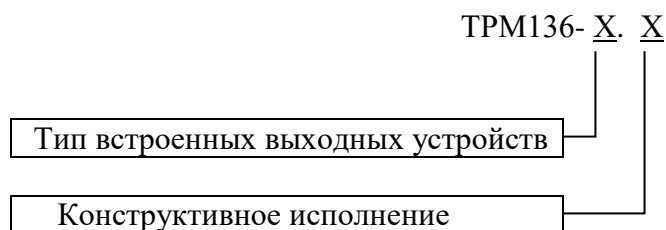
Измеренный сигнал преобразуется в соответствии с настройками прибора, отображается на цифровом индикаторе прибора и может передаваться по интерфейсу RS-485 на компьютер. В зависимости от значения измеренного сигнала прибор может осуществлять регулирование значения физической величины за счет управления различными исполнительными устройствами.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах для щитового крепления. На лицевой панели прибора размещены цифровые индикаторы и кнопки для управления прибором. В зависимости от конструктивного исполнения корпуса клеммы для внешнего подключения расположены либо на задней, либо на боковой панели прибора.

Приборы изготавливаются в нескольких вариантах исполнений, отличающихся друг от друга типом встроенных выходных устройств и конструктивным исполнением корпуса.

Выходными сигналами приборов являются: состояния контактов электромагнитных реле, симисторных ключей, транзисторных ключей, унифицированные сигналы тока или напряжения постоянного тока.

Информация об исполнении прибора указана в структуре условного обозначения следующим образом:



#### Типы встроенных выходных устройств:

- Р – реле электромагнитное;
- К – оптопара транзисторная *n-p-n*-типа;
- С – оптопара симисторная;
- И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»;
- У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»;
- Т – выход для управления внешним твердотельным реле.

#### Конструктивное исполнение

- отсутствует – корпус для щитового крепления «Щ4»
- Щ7 – корпус для щитового крепления «Щ7».

Фотографии общего вида приборов представлены на рисунках 1 и 2.



Рис.1 Общий вид приборов в корпусе «Щ4»



Рис.2 Общий вид приборов в корпусе «Щ7»

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит из встроенной в корпус средства измерений «Измерители-регуляторы универсальные шестиканальные ТРМ136» части ПО;

Для функционирования модулей необходимо наличие встроенной части ПО.

Разделение ПО на метрологически значимую и незначимую части не реализовано. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения (не ниже)	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Встроенное	trm136_1_02.hex	V1.02	по номеру версий	-

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А». Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений приборов при работе с соответствующими первичными преобразователями, пределы допускаемых основных приведенных погрешностей и значение единицы младшего разряда приведены в таблице 2:

Таблица 2

Условное обозначение НСХ первичного преобразователя или входного сигнала	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
<b>Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009</b>			
Cu 50 ( $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-50...+200 °C	0,1 °C	±0,25
50 М ( $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-180...+200 °C	0,1 °C	
Pt 50 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-200...+750 °C	0,1 °C	
50 П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-200...+750 °C	0,1 °C	
Cu 100 ( $\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-50...+200 °C	0,1 °C	
100 М ( $\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-180...+200 °C	0,1 °C	
Pt 100 ( $\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-200...+750 °C	0,1 °C	
100 П ( $\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	-200...+750 °C	0,1 °C	
<b>Термоэлектрические преобразователи (термопары) по ГОСТ Р 8.585-2001</b>			
ТХК (L)	-200...+800 °C	0,1 °C	±0,5
ТЖК (J)	-200...+1200 °C	1 °C	
ТНН (N)	-200...+1300 °C	1 °C	
ТХА (K)	-200...+1300 °C	1 °C	
ТПП (S)	0...+1750 °C	1 °C	
ТПП (R)	0...+1750 °C	1 °C	
ТВР (A-1)	0...+2500 °C	1 °C	

Условное обозначение НСХ первичного преобразователя или входного сигнала	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %
Унифицированные сигналы напряжения и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80			
Ток (0...5) мА	0...100 %	0,1 %	±0,25
Ток (0...20) мА	0...100 %	0,1 %	
Ток (4...20) мА	0...100 %	0,1 %	
Напряжение (0...1) В	0...100 %	0,1 %	
Сигналы напряжения постоянного тока			
-50,0...+50 мВ	0...100 %	0,1 %	±0,25

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения входных параметров приборов, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  (нормальные условия) до от плюс 1 или от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  до плюс  $50^\circ\text{C}$ , на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры не превышает 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования выходных сигналов цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) «параметр – ток» или

«параметр – напряжение», %: .....±0,5

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности преобразования выходных сигналов ЦАП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  (нормальные условия) до от плюс 1 или от  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  до плюс  $50^\circ\text{C}$ , на каждые  $10^\circ\text{C}$  изменения температуры не должны превышать 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности преобразования.

Время установления рабочего режима прибора после включения напряжения питания должно быть не более 20 мин при работе с термоэлектрическими преобразователями и не более 5 мин при работе с остальными типами входных сигналов.

Габаритные размеры корпуса, мм:

- Щ4: .....96×96×145;

- Щ7: .....169×138×50,5

Напряжение питания переменного тока, В.....от 90 до 264

Частота питающего напряжения, Гц.....от 47 до 63

Нормальные условия эксплуатации:

– закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

– температура окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$  ..... $20 \pm 5$

– относительная влажность воздуха, %.....до 80

– атмосферное давление, кПа.....от 84,0 до 106,7

Рабочие условия эксплуатации:

– закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;

– температура окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$  .....от плюс 1 до плюс 50

– относительная влажность воздуха, %.....до 80 без конденсации

(при температуре до плюс  $25^\circ\text{C}$ )

– атмосферное давление, кПа.....от 84,0 до 106,7

В соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защищенности приборов от воздействия окружающей среды IP54 со стороны передней.

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 приборы устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации с параметрами, соответствующими группе исполнения N1.

Средняя наработка на отказ, не менее, ч.....100000

Средний срок службы, не менее, лет.....10

### **Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель прибора методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества прибора, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплектность поставки прибора входят:

- Измеритель – регулятор универсальный шестиканальный ТРМ136	1 шт.
- Паспорт	1 экз.
- Руководство по эксплуатации	1 экз.
- Гарантийный талон	1 экз.
- Методика поверки	по требованию заказчика.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ.421214.007РЭ.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям – регуляторам универсальным шестиканальным ТРМ136**

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.

Общие технические условия;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные;

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

МИ 3067-2007 «Рекомендация ГСИ. Измерители-регуляторы микропроцессорные и устройства для измерения и контроля температуры пр-ва ООО «ПО «ОВЕН». Методика поверки»;

ТУ 4217-038-46526536-2012 «Измерители-регуляторы универсальные шестиканальные ТРМ136. Технические условия».

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Перово, ул. 2-я Энтузиастов, д. 5, к. 5, эт. 4 ком. 404

Адрес места осуществления деятельности: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»

Тел.: (495) 221-60-64, факс (495) 728-41-45.

E-mail: support@owen.ru. Web-сайт: <http://www.owen.ru/>

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.