

TRM151-10

Универсальный программный измеритель-регулятор
Руководство по эксплуатации
КУВФ.421214.003 РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением универсального программного измерителя-регулятора TRM151-10. 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 – Характеристики прибора

| Наименование | Значение |
|--|---|
| Питание | |
| Диапазон переменного напряжения питания для всех типов корпусов: | |
| • напряжение | 90...245 В |
| • частота | 47...63 Гц |
| Потребляемая мощность, не более | 6 ВА |
| Универсальные входы | |
| Количество входов | 2 |
| Время опроса датчика, не менее | 0,3 с |
| Выходы | |
| Количество ВЭ | 2 |
| Интерфейс связи | |
| Тип интерфейса | RS-485 |
| Скорость передачи данных по протоколу ОВЕН: | 2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2 кбит/с |
| Корпус | |
| Степень защиты корпуса: | |
| • настенный Н | IP44 |
| • щитовой Щ1 (со стороны лицевой панели) | IP54 |
| Габаритные размеры прибора: | |
| • настенный Н | (130 × 105 × 65) ± 1 мм |
| • щитовой Щ1 | (96 × 96 × 65) ± 1 мм |
| Масса прибора, не более | 0,5 кг |
| Средний срок службы | 8 лет |

Таблица 2 – Датчики и входные сигналы

| Датчик или входной сигнал | Диапазон измерений | Значение единицы младшего разряда* | Предел основной приведенной погрешности |
|--|--------------------|------------------------------------|---|
| Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ Р 50353-92 | | | |
| TSM 50M W ₁₀₀ = 1,426 | -50...+200 °C | 0,1 °C | ± 0,25 % |
| TSM 50M W ₁₀₀ = 1,428 | -190...+200 °C | | |
| TСП 50П W ₁₀₀ = 1,385 | -200...+750 °C | | |
| TСП 50П W ₁₀₀ = 1,391 | -200...+750 °C | | |
| TSM 100M W ₁₀₀ = 1,426 | -50...+200 °C | | |
| TSM 100M W ₁₀₀ = 1,428 | -190...+200 °C | | |

Продолжение таблицы 2

| Датчик или входной сигнал | Диапазон измерений | Значение единицы младшего разряда* | Предел основной приведенной погрешности | | |
|--|--|------------------------------------|---|--------|---------|
| TСП 100П W ₁₀₀ = 1,385 | -200...+750 °C | | | | |
| TСП 100П W ₁₀₀ = 1,391 | -200...+750 °C | | | | |
| TCH 100HW ₁₀₀ = 1,617 | -60...+180 °C | | | | |
| TSM 500M W ₁₀₀ = 1,426 | -50...+200 °C | | | | |
| TSM 500M W ₁₀₀ = 1,428 | -190...+200 °C | | | | |
| TСП 500П W ₁₀₀ = 1,385 | -200...+650 °C | | | | |
| TСП 500П W ₁₀₀ = 1,391 | -200...+650 °C | | | | |
| TCH 500H W ₁₀₀ = 1,617 | -60...+180 °C | | | | |
| TSM 1000M W ₁₀₀ = 1,426 | -50...+200 °C | | | | |
| TSM 1000M W ₁₀₀ = 1,428 | -190...+200 °C | | | | |
| TSM 1000П W ₁₀₀ = 1,385 | -200...+650 °C | | | | |
| TSM 1000П W ₁₀₀ = 1,391 | -200...+650 °C | | | | |
| TSM 1000H W ₁₀₀ = 1,617 | -60...+180 °C | | | | |
| Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-59 | | | | | |
| TSM гр. 23 | -50...+200 °C | | | 0,1 °C | ±0,25 % |
| Термопары по ГОСТ Р 8.585-2001 | | | | | |
| ТХК(L) | -200...+800 °C | | | 0,1 °C | ±0,5 % |
| ТЖК (J) | -200...+1200 °C | | | | |
| ТНН (N) | -200...+1300 °C | | | | |
| ТХА (K) | -200...+1300 °C | | | | |
| ТПП (S) | 0...+1600 °C | | | | |
| ТПП (R) | 0...+1600 °C | | | | |
| ТПР (В) | +200...+1800 °C | 1 °C | ±0,5 % | | |
| ТВР (А-1) | 0...+2500 °C | | | | |
| ТВР (А-2) | 0...+1800 °C | | | | |
| ТВР (А-3) | 0...+1600 °C | | | | |
| ТМК (Т) | -200...+400 °C | | | | |
| | | | | | |
| Сигналы постоянного напряжения и тока по ГОСТ 26.011-80 | | | | | |
| 0...5,0 мА | 0...100 % | 0,1 % | ±0,25 % | | |
| 0...20,0 мА | 0...100 % | | | | |
| 4,0...20,0 мА | 0...100 % | | | | |
| -50,0...+50,0 мВ | 0...100 % | | | | |
| 0...1,0 В | 0...100 % | | | | |
| | | | | | |
| ПРИМЕЧАНИЕ | W ₁₀₀ – отношение сопротивления датчика, измеренное при температуре 100 °C, к его сопротивлению, измеренному при 0 °C. Для работы с прибором могут быть использованы только изолированные термопары с незаземленными рабочими спаями. | | | | |

Таблица 3 – Параметры встроенных ВЭ

| Обозначение ВЭ | Технические параметры |
|---|---|
| ВЭ дискретного типа | |
| Р Электромагнитное реле | 4 А при напряжении не более 220 В 50 Гц и cos φ > 0,4 |
| К Оптопара транзисторная п-р-п-типа | 400 мА при напряжении не более 60 В пост. тока |
| Т Выход для управления внешним твердотельным реле | Выходное напряжение 4...6 В, максимальный выходной ток 50 мА |
| С Оптопара симисторная | 50 мА при напряжении до 600 В (в импульсном режиме при t _{имп} < 5 мс и частоте 100 Гц – до 1 А) |
| ВЭ аналогового типа | |
| И ЦАП «параметр – ток» | Напряжение питания 15...32 В, нагрузка 0...900 Ом |
| У ЦАП «параметр – напряжение» | Напряжение питания 15...32 В, нагрузка более 2 кОм |

2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 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.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N1 по ГОСТ 12997-84.

3 Меры безопасности



ОПАСНОСТЬ

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.

Во время эксплуатации, технического обслуживания и поверки прибора следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок».

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

4 Установка прибора настенного крепления Н

Для установки прибора следует:

1. Закрепить кронштейн тремя винтами М4 × 20 на поверхности, предназначенной для установки прибора (см. рисунок 2).

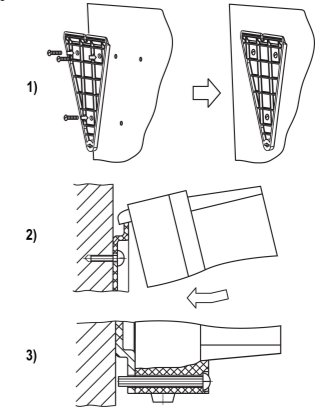


Рисунок 1 – Монтаж прибора настенного крепления



ПРИМЕЧАНИЕ

Винты для крепления кронштейна не входят в комплект поставки.

2. Зацепить крепежный уголок на задней стенке прибора за верхнюю кромку кронштейна.
3. Прикрепить прибор к кронштейну винтом из комплекта поставки.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Провода подключаются при снятой крышке прибора. Для удобства подключения следует зафиксировать основание прибора на кронштейне крепежным винтом.

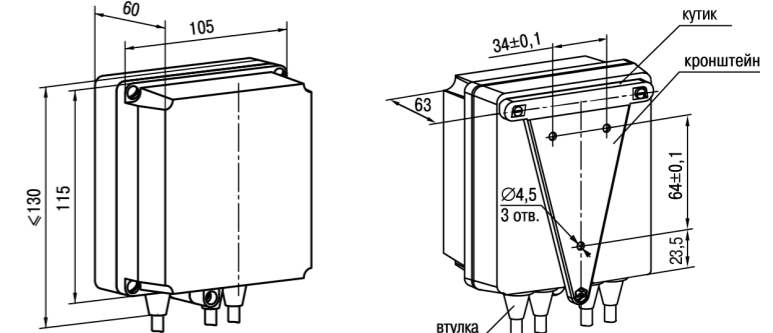


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса Н



ПРИМЕЧАНИЕ

Втулки следует подрезать в соответствии с диаметром вводного кабеля.

5 Установка прибора щитового крепления Щ1

Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления монтажный вырез для установки прибора (см. рисунок 4).
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.

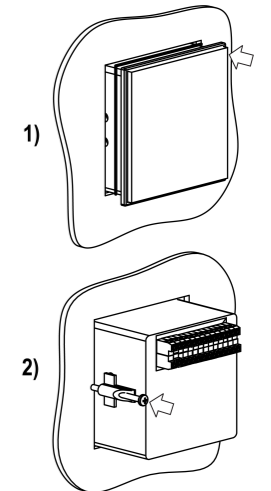


Рисунок 3 – Монтаж прибора щитового крепления

5. С усилием завернуть винты М4 × 35 из комплекта поставки в отверстиях каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

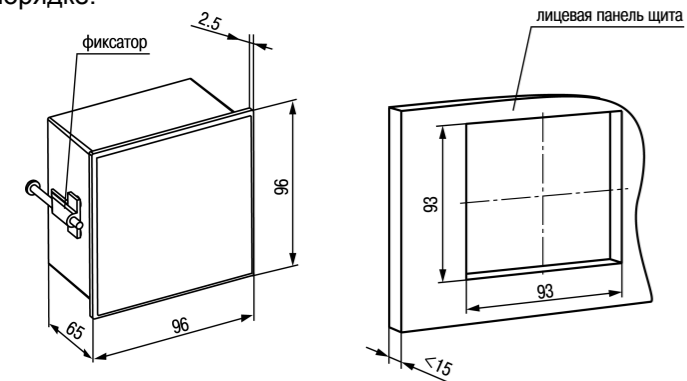


Рисунок 4 – Габаритные размеры корпуса Щ1

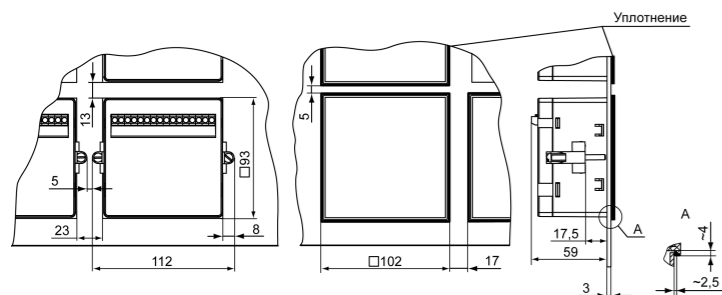


Рисунок 5 – Прибор в корпусе Щ1, установленный в щит толщиной 3 мм

6 Подключение датчиков

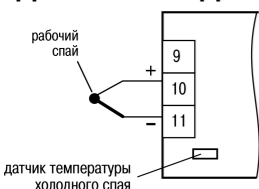


Рисунок 6 – Схема подключения ТП

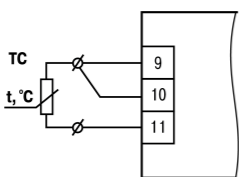


Рисунок 7 – Подключение ТС по трехпроводной схеме

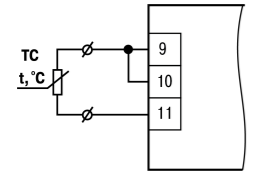


Рисунок 8 – Подключение ТС по двухпроводной схеме

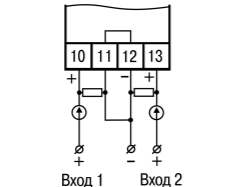


Рисунок 9 – Подключение активных датчиков

7 Подключение нагрузки к ВЭ

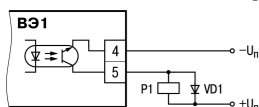


Рисунок 10 – Подключение нагрузки типа «К»

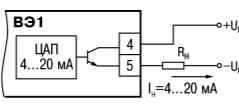


Рисунок 11 – Подключение нагрузки к ВЭ типа «И»

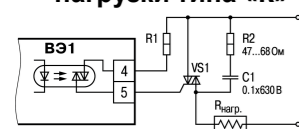


Рисунок 12 – Подключение к ВЭ нагрузки типа «С»

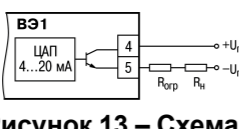


Рисунок 13 – Схема с ограничительным резистором

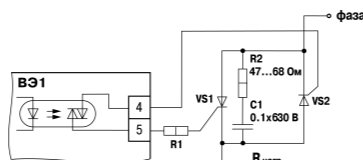


Рисунок 14 – Управление двумя тиристорами, подключенными встречно-параллельно



Рисунок 15 – Подключение нагрузки к ВЭ типа «У»

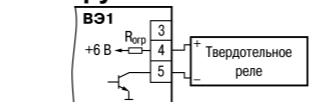


Рисунок 16 – Подключение к твердотельному реле

8 Функциональная схема

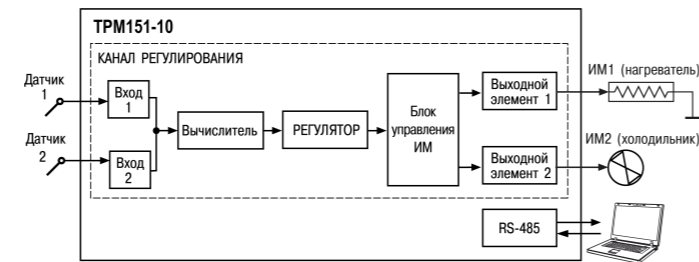


Рисунок 17

9 Управление и индикация



Рисунок 18 – Лицевая панель

Таблица 4 – Назначение цифровых индикаторов

| Цифровой индикатор | Назначение |
|--------------------|--|
| ЦИ1 | Отображает текущее значение измеренной величины для выбранного Входа (Канала) |
| ЦИ2 | Отображает текущее значение Уставки для регулирования величины, отображаемой на ЦИ1. При этом светится светодиод «УСТАВКА» |
| ЦИ3 | Отображает значение выходной мощности, подаваемой на Исполнительный механизм, в процентах |
| ЦИ4 | Отображает через точку номер текущей Программы и номер Шага |

Таблица 5 – Назначение светодиодов

| Светодиод | Состояние | Назначение |
|------------|-----------|--|
| АВАРИЯ | Светится | Критичная Авария (обрыв датчика, перегрев и т. п.) |
| | Мигает | Некритичная Авария |
| НАСТР. ПИД | Светится | Автонастройка ПИД-регулятора |
| ВХОД 1 | Светится | На ЦИ1 - текущее измерение для Входа 1 |
| ВХОД 2 | Светится | На ЦИ1 - текущее измерение для Входа 2 |
| УСТАВКА | Светится | На ЦИ2 отображается уставка |
| ВРЕМЯ ШАГА | Светится | На ЦИ2 отображается время, прошедшее от начала текущего Шага |

Продолжение таблицы 5

| Светодиод | Состояние | Назначение |
|-----------|-----------|--|
| РУ1 | Мигает | Ручное управление выходной мощностью Регулятора Канала 1 |
| | Светится | Ручное управление Уставкой Канала 1 |
| РУ2 | Мигает | Ручное управление выходной мощностью Регулятора Канала 2 |
| | Светится | Ручное управление Уставкой Канала 2 |
| K1 | Светится | ВЭ1 типа «Р», «К», «С» находится в состоянии «замкнуто». Для ВЭ1 типа «И» и «У» светодиод «K1» не задействован |
| K2 | Светится | ВЭ2 типа «Р», «К», «С» находится в состоянии «замкнуто». Для ВЭ2 типа «И» и «У» светодиод «K2» не задействован |

Таблица 6 – Назначение кнопок

| Кнопка | Режим | Назначение |
|--------------------------|--------|---|
| ПУСК/СТОП | Работа | Если нажать и удерживать 3 с, то запуск/остановка Программы |
| ← | Работа | Сдвиг отображения для просмотра информации, не поместившейся на четыре разряда ЦИ |
| | Авария | Отображение на ЦИ2 кода аварии |
| ВВОД | Работа | Выход из вспомогательных режимов. Отключение аварийной сигнализации. |
| | Авария | Переход из режима АВАРИЯ в СТОП |
| ↑ и ↓ | Работа | Переключение индицируемого Канала |
| | Работа | Включение/выключение автоматической циклической смены индицируемого Канала |
| ВВОД + ↓ | Работа | Выбор параметра, индицируемого на ЦИ2 |
| ← + ПУСК/СТОП | Работа | Переход в режим «Быстрой» настройки |
| ← + ВВОД | Работа | Переход в режим Настройки |
| ↓ + ВВОД | Работа | Переход в режим Автонастройки ПИД-регуляторов |
| ↑ + ВВОД | Работа | Переход в режим Юстировки |
| ВЫХОД + ПУСК/СТОП | Работа | Переход в состояние ПАУЗА и обратно |
| ВВОД + ПУСК/СТОП | Работа | Переход в режим Выбора Программы и Шага |
| ← + ВВОД + ↑ | Работа | Переход в режим Ручного управления уставкой и обратно |
| ← + ВВОД + ↓ | Работа | Переход в режим Ручного управления выходной мощностью регулятора и обратно |
| ← + ↑ (+ ↓) | Работа | Изменение значения 9 (+ ↑ — увеличение, + ↓ — уменьшение) выходного сигнала или уставки в режиме Ручного управления |
| ВЫХОД + ПУСК/СТОП + ВВОД | Любой | Принудительная перезагрузка прибора |

10 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

11 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул.
Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495)
728-41-45
тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83,
support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.: 1-RU-113971-1.2

