

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи перемещений TR и TRS

#### Назначение средства измерений

Преобразователи перемещений TR и TRS (далее – преобразователи) предназначены для измерений линейных перемещений.

#### Описание средства измерений

Конструкция преобразователей – в продольном направлении прямоугольного металлического корпуса перемещается измерительный шток, воспринимающий линейные перемещения.

Принцип действия преобразователей основан на потенциометрическом методе измерений. Выходным сигналом преобразователей является электрическое напряжение.

Преобразователи выпускаются в двух модификациях:

- TR – с кабельным выходом длиной 2 м;
- TRS – с разъёмным выходом.

Выходной кабель преобразователей TR экранированный и имеет три жилы, каждая из которых маркирована цветом изолирующей оплётки.

Измерительный шток преобразователей, оканчивается скруглённым наконечником.

Исполнения преобразователей отличаются диапазоном измерений и представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Тип преобразователя | Код исполнения |
|---------------------|----------------|
| TR 10               | 002360         |
| TR 25               | 002361         |
| TRS 25              | 002371         |
| TR 50               | 002362         |
| TRS 50              | 002372         |
| TR 75               | 002363         |
| TRS 75              | 002373         |
| TR 100              | 002364         |
| TRS 100             | 002374         |

Фотографии общего вида представлены на рисунке 1.



Рисунок 1

## Метрологические и технические характеристики

Номинальная функция преобразования индивидуальна для каждого экземпляра и имеет вид:

$$U_{\text{вых}} = U_{\text{пит}} \times (A \times L + B),$$

где  $U_{\text{вых}}$  – выходное напряжение преобразователя, В;  
 $U_{\text{пит}}$  – напряжение питания преобразователя, В;  
 $L$  – измеряемое перемещение, мм;  
 $A$  – коэффициент, мм<sup>-1</sup>;  
 $B$  – безразмерный коэффициент.

Метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование параметра   | Исполнение преобразователя |                 |                 |                 |                   |
|--|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
|  | TR 10                      | TR 25<br>TRS 25 | TR 50<br>TRS 50 | TR 75<br>TRS 75 | TR 100<br>TRS 100 |
| Диапазон измерений линейного перемещения, мм   | 10                         | 25              | 50              | 75              | 100               |
| Пределы допускаемой основной приведённой погрешности измерений, %  | ± 1                        |                 |                 |                 |                   |
| Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности измерений, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной, % | ± 1                        |                 |                 |                 |                   |
| Номинальное сопротивление, кОм   | 1                          | 1               | 5               | 5               | 5                 |
| Допускаемое отклонение сопротивления от номинального значения, %, не более   | ± 20                       |                 |                 |                 |                   |
| Максимально допустимый ток, протекающий через ползунок внутреннего потенциометра, мкА  | 1                          |                 |                 |                 |                   |
| Максимальное напряжение питания, В   | 24                         | 42              |                 |                 |                   |
| Допускаемое отклонение питающего напряжения от установленного значения, %, не более  | ± 0,01                     |                 |                 |                 |                   |
| Сопротивление изоляции, МОм, не менее  | 10                         |                 |                 |                 |                   |
| Масса, г, не более:  |                            |                 |                 |                 |                   |
| - с кабелем  | 80                         | 120             | 150             | 180             | 200               |
| - без кабеля   |                            | 74              | 100             | 128             | 150               |
| Нормальная температура окружающего воздуха, °С   | 20 ± 3                     |                 |                 |                 |                   |
| Рабочая температура окружающего воздуха, °С  | от минус 30 до плюс 100    |                 |                 |                 |                   |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт в левый верхний угол титульного листа типографическим способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- преобразователь;
- паспорт;
- комплект крепёжных элементов.

## Поверка

осуществляется по документу МП 51703-12 «Преобразователи перемещений TR и TRS. Методика поверки», утверждённому руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 30.05.2012 г.

Перечень основных рекомендуемых средств поверки представлен в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование средств поверки и обозначение           | Основные метрологические и технические характеристики средств поверки                         |
|--|---|
| Вольтметр универсальный цифровой В7-34               | Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 10 В<br>Класс точности 0,015/0,002     |
| Прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13 | Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока от 0 до 10 В<br>Погрешность $\pm 0,5$ мВ |
| Набор плоскопараллельных концевых мер длины № 1      | Наличие мер длины от 0,5 до 100 мм<br>Класс точности 3  |

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделе 4 паспорта.

## Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям перемещений TR и TRS

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне  $1 \cdot 10^{-6} \dots 50$  м и длин волн в диапазоне  $0,2 \dots 50$  мкм.

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

– выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

## Изготовитель

Фирма «Novotechnik Stiftung & Co Messwertaufnehmer OHG», Германия  
Postfach 4220, 73745 Ostfildern (Ruit)  
Horbstraße 12, 73760 Ostfildern (Ruit)  
тел.: +49(0) 711/44 89-0, факс: +49(0) 711/44 89-150, [www.novotechnik.de](http://www.novotechnik.de)

## Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Евросенсор инжиниринг»  
(ООО «Евросенсор инжиниринг»)  
Адрес: 115172, г. Москва, ул. Гвоздева, д. 7/4, стр. 1.  
тел.: 8-963-667-60-37, факс: (495) 722-36-73, e-mail: [red12@yandex.ru](mailto:red12@yandex.ru)

## Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20  
тел./факс: (8412) 49-82-65, e-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)

ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30033-10.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М. П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.