



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

04 " мая 2008г

|                                                                                                           |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Датчики силоизмерительные<br>тензорезисторные<br>TS21; TX; TX25; UM; UMA; UMM;<br>UMMA; UMI; UL; UL12; US | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>37872-08</u><br>Взамен № |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

Выпускаются по технической документацией фирмы «Dacell CO.,LTD», Корея.

### Назначение и область применения

Датчики силоизмерительные тензорезисторные TS21; TX; TX25; UM; UMA; UMM; UMMA; UMI; UL; UL12; US (далее датчики) предназначены для преобразования статической и медленно изменяющейся нагрузки в электрический сигнал. Датчики могут применяться в силоизмерительных, весодозирующих и весоизмерительных устройствах, в том числе в весах III-го и IV-го классов точности по МР МОЗМ 76 и ГОСТ 29329.

### Описание

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, соединенных в мостовую схему, при их деформации, возникающей в местах наклейки тензорезисторов к упругому элементу датчика, под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает разбаланс мостовой схемы и появление в диагонали моста электрического сигнала, изменяющегося пропорционально нагрузке.

По направлению измеряемой силы датчики являются универсальными и относятся к датчикам растяжения-сжатия.

Датчики выпускаются в модификациях TS21; TX; TX25; UM; UMA; UMM; UMMA; UMI; UL; UL12; US отличающихся нормированными метрологическими характеристиками, наибольшими пределами измерения.

Датчики имеют следующую маркировку AAAA – MX, где:

AAAA – обозначение модификации;

М – обозначение измеряемой нагрузки и принимает значение Т – тонн или К – килограмм;

Х – величина измеряемой нагрузки.

Пример обозначения датчика TS21- T200

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

| Техническая характеристика                                                            | Модификации              |                                         |                                                       |                                                                                     |                                                  |                      |                                                   |                            |     |                                            |      |                                                                                 |                                                      |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|-----|--------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                       | TX                       |                                         |                                                       | UL                                                                                  |                                                  | TX25                 | TS21                                              | UM                         | UMA | UMM                                        | UMMA | UMI                                                                             | UL12                                                 | US                     |
|                                                                                       | TX<br>H                  | TXM                                     | TXG                                                   | ULG                                                                                 | ULH                                              |                      |                                                   |                            |     |                                            |      |                                                                                 |                                                      |                        |
| 1                                                                                     | 2                        | 3                                       | 4                                                     | 5                                                                                   | 6                                                | 7                    | 8                                                 | 9                          | 10  | 11                                         | 12   | 13                                                                              | 14                                                   | 15                     |
| *Категория точности по ГОСТ 28836-90                                                  | 0,02                     | 0,05                                    | 0,1                                                   | 0,05                                                                                | 0,02                                             | 0,15                 | 0,5                                               | 0,15                       | 0,1 | 0,1                                        | 0,1  | 0,03                                                                            | 0,6                                                  | 0,2                    |
| Наибольший предел измерения, D <sub>max</sub> , кН                                    | 10; 20; 30; 50; 100; 200 | 1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 30; 50; 100; 200 | 1,0; 2,0; 5,0; 10; 20; 30; 50; 100; 200; 500; 1000    | 5,0; 10; 20; 30; 40; 50; 100; 200; 300; 400; 500; 600; 1000; 1200; 2000; 3000; 5000 | 5,0; 10; 20; 30; 40; 50; 100; 200; 300; 400; 500 | 10; 20; 30; 50; 100; | 10;20;30; 50; 100; 200; 300; 500; 700; 1000; 2000 | 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10; 20 |     | 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; |      | 0,001; 0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10,0; 20,0 | 60,0; 80,0; 120,0; 150,0; 200,0; 270,0; 340,0; 500,0 | 0,005<br>.....<br>0,02 |
| Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при D <sub>max</sub> , мВ/В | 2,0 ±0,1%                |                                         | 2,0 ±0,1%<br>(в диапазоне 500кН.... 1000кН: 1,5±0,1%) | 2,0 ±0,1%                                                                           |                                                  | 1,0±0,1%             |                                                   | 2,0 ±0,4%                  |     | 0,7 – 1,2                                  |      | (1,0-2,0) ±1%                                                                   | 2,0 ±0,1%                                            | 1,2<br>.....<br>1,5    |

|                                                                                                                                  |       |       |                                                   |                                               |        |       |        |           |        |        |    |        |         |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|-------|--------|-----------|--------|--------|----|--------|---------|--------|
| 1                                                                                                                                | 2     | 3     | 4                                                 | 5                                             | 6      | 7     | 8      | 9         | 10     | 11     | 12 | 13     | 14      | 15     |
| Входное сопротивление, Ом                                                                                                        | 350±5 |       |                                                   | 350±5                                         | 800±50 | 350±5 | 350±10 | 350±50    | 350±30 | 350±30 |    | 350±50 |         | 350±40 |
| Выходное сопротивление, Ом                                                                                                       | 350±5 |       |                                                   | 350±3                                         | 700±3  | 350±5 | 350±5  | 350±2     |        | 350±2  |    | 350±2  | 4-20 мА | 350±40 |
| Нелинейность, % от РКП, не более                                                                                                 | ±0,02 | ±0,05 | ±0,1<br>(2000кН;<br>3000 кН;<br>5000 кН<br>±0,5%) | ±0,05<br>(3000кН;<br>2000 кН;<br>кН:<br>0,1%) | ±0,02  | ±0,15 | ±0,5   | ±0,1<br>5 | ±0,15  | ±0,1   |    | ±0,03  | ±0,6    | ±0,2   |
| Гистерезис, % от РКП, не более                                                                                                   | ±0,02 | ±0,05 | ±0,1<br>(2000кН;<br>3000 кН;<br>5000 кН<br>±0,5%) | ±0,05<br>(3000кН;<br>2000 кН;<br>кН:<br>0,1%) | ±0,02  | ±0,15 | 0,1    | ±0,1      | ±0,1   | ±0,1   |    | ±0,03  | ±0,6    | ±0,2   |
| СКО случайной составляющей, % от РКП                                                                                             | 0,02  | 0,05  | 0,1                                               | 0,03<br>(3000кН;<br>2000 кН;<br>кН:<br>0,05%) | 0,02   | 0,1   | 0,1    | 0,15      | 0,1    | 0,1    |    | 0,03   | 0,2     | 0,2    |
| Изменение выходного сигнала при воздействии постоянной нагрузки, составляющей 100% от Dmax, в течение 20 мин, % от РКП, не более | 0,015 |       |                                                   | 0,025                                         |        | 0,04  |        | 0,05      |        |        |    | 0,01   | 0,025   | 0,015  |
| Изменение РКП при изменении температуры на 10 °С, % от РКП, не более                                                             | 0,03  |       | 0,1                                               | 0,05                                          | 0,03   | 0,01  |        | 0,1       |        |        |    |        | 0,15    | 0,02   |

|                                                                                                            |                      |            |           |            |          |          |                        |                                             |                                                      |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------|------------|----------|----------|------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|
| Изменение<br>начального<br>коэффициента<br>пере-дачи (НКП)<br>при изменении<br>темпе-ратуры на<br>10 °С, % | 0,03                 | 0,1        | 0,05      | 0,03       | 0,02     | 0,05     | 0,05                   |                                             | 0,15                                                 | 0,05          |
| Диапазон рабочих<br>температур, °С                                                                         | минус 20.... плюс 70 |            |           |            |          |          |                        |                                             |                                                      |               |
| Температурный<br>диапазон<br>хранения, °С                                                                  | минус 20... плюс 80  |            |           |            |          |          |                        |                                             |                                                      |               |
| Напряжение<br>питания постоян-<br>ного тока, В                                                             | 10                   |            |           |            |          |          | 5...10                 | 10                                          | 24                                                   | 5...10        |
| Габаритные<br>размеры, не более,<br>мм<br>Высота(max)<br>Диаметр(max)                                      | 500<br>267           | 300<br>496 | 170<br>63 | 820<br>177 | 70<br>51 | 21<br>27 | 110<br>88              | 60<br>275                                   | Длина<br>...56<br>Ширин<br>а...50<br>Высота<br>...30 |               |
| Масса, не более, кг                                                                                        | 95                   | 245        | 10        | 180        | 1        | 1        | 1,5                    | 245                                         | 0,7                                                  |               |
| Применяемый<br>конструктивный<br>материал для<br>изготовления<br>датчиков                                  | Легированная сталь   |            |           |            |          |          | Нержаве-<br>ющая сталь | Алю-<br>миний,<br>легиро<br>ванная<br>сталь | Легиро<br>ванная<br>сталь                            | Алюми<br>-ний |
| Класс защиты                                                                                               | IP67                 |            |           |            |          |          |                        |                                             | IP64                                                 | IP65          |

\*Категория точности соответствует значению нелинейности не превышающих значения указанных в ГОСТ 28836-90

Вероятность безотказной работы за 1000 ч .....0,92

Полный средний срок службы, лет .....10

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку датчика и эксплуатационную документацию типографским способом.

## Комплектность

| Наименование                                                                                    | Количество | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Датчик силоизмерительные тензорезисторные TS21; TX; TX25; UM; UMA; UMM; UMMA; UMI; UL; UL12; US | 1 шт.      | По заказу  |
| Эксплуатационная документация, калибровочный сертификат, методика поверки                       | 1 экз.     |            |

## Поверка

Поверка проводится в соответствии с МИ 2272-93 «Рекомендация. ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки»

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 28836-90 «Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования и методы испытаний»

Техническая документация фирмы изготовителя.

## Заключение

Тип датчиков весоизмерительных тензорезисторных TS21; TX; TX25; UM; UMA; UMM; UMMA; UMI; UL; UL12; US утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** фирма «Dacell CO.,LTD» . Корея.

681-1, Cheoksan-Ri, Nami-Myeon, Cheongweon-Gun, Chung-buk, 363-810 KOREA TEL: +82-43-260-2242

**Заявитель:** Представитель фирмы Dacell CO.,LTD, . Корея

ЗАО «ПРИБОР.РУ»  
129515, г. Москва, ул. Цандера, д.4, корп.1  
Тел.: (495) 748-7970

