

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные FX, CO, TA

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные FX, CO, TA (далее датчики) предназначены для измерений и преобразования воздействующей на датчик силы тяжести взвешиваемого объекта в аналоговый электрический сигнал.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики состоят из упругого элемента, наклеенных на него тензорезисторов, соединенных в мостовую схему и присоединительных элементов.

Конструкция датчиков обеспечивает герметичность измерительного элемента.

Вид нагрузки датчиков FX, CO, TA – изгиб. Датчики изготавливаются из нержавеющей стали.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков FX, CO, TA

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.

Модификации и исполнения датчиков отличаются способом нормирования метрологических характеристик, наибольшими пределами измерения, числом поверочных интервалов и конструкцией упругого элемента датчика.

Обозначение модификаций датчиков имеет вид $T X_1 X_2 X_3$, где:

T - обозначение типа датчиков;
 X_1 – обозначение класса точности;
 X_2 – обозначение максимального числа поверочных интервалов;
 X_3 – максимальная нагрузка (E_{max}) в кг.

На маркировочной табличке датчиков указывают:

- торговую марку производителя;
- модель весоизмерительного датчика;
- серийный номер;
- максимальную нагрузку E_{max}
- диапазон рабочих температур.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таблица 1

| Модель | FX-1 | |
|---|--|---|
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 10, 15, 25, 50, 100, 150, 200 | 10, 15, 25, 50, 100, 150, 200 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C3 | C4 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 3000 | 4000 |
| Значение поверочного интервала, n, кг | 0,0033, 0,005; 0,0083; 0,017; 0,033; 0,05; 0,067 | 0,0025; 0,00375; 0,00625; 0,0125; 0,025; 0,0375; 0,05 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{min}), т | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{min} | $E_{max} / 15000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | CH | |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 | |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | От – 20 до + 40 | |
| Габаритный размер, мм | d= 50, h= 120 | |
| Масса, кг, не более | 0,456 | |

Таблица 2

| Модель | FX-2 | |
|---|--|---|
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 10; 15; 25; 50; 100; 150; 200 | 10; 15; 25; 50; 100; 150; 200 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C3 | C4 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 3000 | 4000 |
| Значение поверочного интервала, n, кг | 0,0033, 0,005; 0,0083; 0,017; 0,033; 0,05; 0,067 | 0,0025; 0,00375; 0,00625; 0,0125; 0,025; 0,0375; 0,05 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{min}), т | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{min} | $E_{max} / 15000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | CH | |

| | |
|---------------------------------|-----------------|
| Модель | FX-2 |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 |
| Диапазон рабочих температур, °С | От - 20 до + 40 |
| Габаритный размер, мм | d= 50, h=136,5 |
| Масса, кг, не более | 0,552 |

Таблица 3

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| Модель | FX-2 | |
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 250; 300; 500; 750; 1000; 1500 | 250; 300; 500; 750; 1000; 1500 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C3 | C4 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 3000 | 4000 |
| Значение поверочного интервала, n, кг | 0,083; 0,1; 0,16; 0,25; 0,033; 0,5 | 0,063; 0,075; 0,125; 0,19; 0,25; 0,38 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{min}), г | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{min} | $E_{max} / 15000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | CH | |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 | |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | От - 20 до + 40 | |
| Габаритный размер, мм | d= 50, h=136,5 | |
| Масса, кг, не более | 0,552 | |

Таблица 4

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|
| Модель | CO-1 | |
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 300; 500; 750; 1000; 2000 | 300; 500; 750; 1000; 2000 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C3 | C4 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 3000 | 4000 |
| Значение поверочного интервала, n, кг | 0,1; 0,16; 0,25; 0,033; 0,67 | 0,075; 0,125; 0,1875; 0,25; 0,5 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{min}), г | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{min} | $E_{max} / 15000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | CH | |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 | |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | От - 20 до + 40 | |
| Габаритный размер, мм | 136x31x24 | |
| Масса, кг, не более | 0,720 | |

Таблица 5

| Модель | CO-2 | |
|---|------------------------|------------------------|
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 2000; 3000; 4000; 5000 | 2000; 3000; 4000; 5000 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C3 | C4 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 3000 | 4000 |
| Значение поверочного интервала, n , кг | 0,67; 1; 1,33; 1,67 | 0, 5; 0,75; 1; 1,25 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{min}), т | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{min} | $E_{max} / 10000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | СН | |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 | |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | От - 20 до + 40 | |
| Габаритный размер, не более, мм | 200x45x41 | |
| Масса, кг, не более | 2,550 | |

Таблица 6

| Модель | ТА-0 | |
|---|---|--|
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300 | 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C4 | C6 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 4000 | 6000 |
| Значение поверочного интервала, n , кг | 0,0075; 0,0125; 0,01875; 0,025; 0,0375; 0,05; 0,0625; 0,075 | 0,005; 0,0083; 0,0125; 0,0125; 0,025; 0,033; 0,042; 0,05 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{min}), т | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{min} | $E_{max} / 15000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | СН | |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 | |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | От - 20 до + 40 | |
| Габаритный размер, мм | 130 x 31,5 x 31,5 | |
| Масса, кг, не более | 0,840 | |

Таблица 7

| Модель | ТА-1 | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Максимальная нагрузка E_{max} , кг | 500; 550; 750; 1000; 1100; 1500; 1760 | 500; 550; 750; 1000; 1100; 1500; 1760 |
| Класс точности по ГОСТ Р 8.726-2010 | C3 | C4 |
| Максимальное число поверочных интервалов, n_{max} (E_{max}/n) | 3000 | 4000 |

| Модель | ТА-1 | |
|---|---|---|
| Значение поверочного интервала, n , кг | 0,166; 0,18; 0,25; 0,33; 0,37; 0,5; 0,59 | 0,125; 0,1375; 0,1875; 0,25; 0,275; 0,375; 0,44 |
| Минимальная статическая нагрузка, (E_{\min}), т | 0 | |
| Минимальный поверочный интервал, n_{\min} | $E_{\max} / 15000$ | |
| Номинальный выходной сигнал при E_{\max} , мВ/В | 2 | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (P_{LC}) | 0,7 | |
| Классификация по влажности | СН | |
| Напряжение питания, В | 5 ... 15 | |
| Входное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Выходное сопротивление, Ом | 350 ± 3 | |
| Диапазон рабочих температур, °С | От - 20 до + 40 | |
| Габаритный размер, мм | 130 x 31,5 x 31,5 | |
| Масса, кг, не более | 0,888 | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

1. Датчик 1 шт.
2. Паспорт 1 экз.

Поверка

Осуществляется в соответствии с приложением В «Методика поверки» ГОСТ Р 8.726-2010 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Основные средства поверки:

- средства измерений 1-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы» с пределами допускаемых доверительных границ относительной погрешности, не превышающими 1/3 от пределов допускаемой погрешности поверяемых датчиков;
- вольтметр или компаратор напряжений класса точности 0,005.

Сведения о методиках (методах) измерений

Паспорт «Датчики весоизмерительные тензорезисторные FX, CO, TA».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным FX, CO, TA

1. ГОСТ Р 8.726-2010 «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».
2. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

«SENSOCAR, S.A.», Испания
C/ Géminis (Pol.Ind. Can Parellada) N°. 77
08228 TERRASSA, BARCELONA
CIF.: ESA61097911
Tel: 937804499

Испытатель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Тел.: (495) 437 5577, факс: (495) 437 5666.

E-mail: Office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«_____» _____ 2015 г.