

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные С

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные С (далее – датчики) предназначены для преобразования силы в измеряемую физическую величину (аналоговый или цифровой измерительный сигнал), и применяются для измерений массы взвешиваемого объекта с учетом влияния силы тяжести и выталкивающей силы воздуха в месте измерения.

Описание средства измерений

Конструкция датчиков включает в себя следующие основные части, упругий элемент и наклеенные на него тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Датчики модификаций С16i оснащены аналого-цифровым преобразователем и являются весоизмерительными датчиками с электроникой (п. 2.1.3 по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)). Упругий элемент датчиков выполнен из нержавеющей стали. Вид нагрузки, прикладываемой к датчикам – сжатие.

Внешний вид датчиков показан на рисунке 1.



модификация С16i



модификация С16А



модификация С2А

Рисунок 1 – Внешний вид датчиков весоизмерительных тензорезисторных С

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, вызванном деформацией под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает появление в диагонали моста электрического сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально нагрузке. Датчики модификаций С16i имеют цифровой выходной сигнал.

Обозначение модификаций датчиков имеет вид:

1. С16X₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇X₈X₉, где:

X₁ – условное обозначение типа выходного сигнала:

А – аналоговый выходной сигнал

i – цифровой выходной сигнал

X₂ – условное обозначение класса точности;

X₃ – условное обозначение максимального числа поверочных интервалов (n_{\max}):

X_4 – условное обозначение максимальной нагрузки (E_{max}) в тоннах (t).

Оptionальное исполнение:

X_5 – условное обозначение взрывозащищенного исполнения;

X_6 – условное обозначение длины кабеля;

X_7 – условное обозначение стандартного исполнения или исполнения с молниезащитой;

X_8 – условное обозначение стандартного исполнения или $Y=20000$;

X_9 – условное обозначение регионального исполнения.

2. $C2AX_1X_2X_3X_4X_5X_6X_7$, где:

X_1 – условное обозначение класса точности;

X_2 – условное обозначение максимального числа поверочных интервалов (n_{max}):

X_3 – условное обозначение максимальной нагрузки (E_{max}) в тоннах (t):

X_4 – условное обозначение взрывозащищенного исполнения;

X_5 – условное обозначение длины кабеля;

X_6 – условное обозначение степени защиты, обеспечиваемой оболочкой - IP69K

X_7 – условное обозначение регионального исполнения.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1 - 3.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики датчиков модификаций $C16AX_2X_3X_4X_5X_6X_7X_8X_9$

| Характеристика | Значение | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| | D1 | C3 | C4 | C5 |
| Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) | D1 | C3 | C4 | C5 |
| Максимальное число поверочных интервалов (n_{max}) | 1000 | 3000 | 4000 | 5000 |
| Максимальная нагрузка (E_{max}), т | 20; 30; 40; 60; 100; 200; 400 | 20; 30; 40; 60; 100; 200; 400 | 20; 30; 40; 60; 100 | 20; 30; 40; 60; 100 |
| Минимальный поверочный интервал (v_{min}) | $E_{max} / 5000$ | $E_{max} / 12000$ | $E_{max} / 12000$ | |
| Минимальный поверочный интервал (v_{min}) ¹⁾ | $E_{max} / 20000$ | | | |
| Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max} | 0 | | | |
| Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max} | 150 | | | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC}) | 0,7 | | | |
| Входное сопротивление, Ом | 700 | | | |
| Выходное сопротивление, Ом | 706 | | | |
| Выходной сигнал, мВ/В | 2 | | | |
| Предельные значения температуры, °C | от -50 до +50 | | | |
| Классификация по влажности | СН | | | |
| Примечания | | | | |
| 1 Опция доступная для модификаций с максимальной нагрузкой до 100 т включительно. Значение величины v_{min} наносится на маркировочную табличку. | | | | |

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики датчиков модификаций C16iX₂X₃X₄X₅X₆X₇X₈X₉

| Характеристика | Значение | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| | D1 | C3 | | C4 | | C6 | | |
| Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) | D1 | C3 | | C4 | | C6 | | |
| Максимальное число поверочных интервалов (n_{max}) | 1000 | 3000 | | 4000 | | 6000 | | |
| Максимальная нагрузка (E_{max}), т | 20; 30; 40; 60 | 20; 30; 40 | 60 | 20; 30; 40 | 60 | 20; 30; 40 | 60 | |
| Минимальный поверочный интервал (v_{min}) | $E_{max} / 5000$ | $E_{max} / 10000$ | $E_{max} / 12000$ | $E_{max} / 10000$ | $E_{max} / 12000$ | $E_{max} / 10000$ | $E_{max} / 12000$ | |
| Минимальный поверочный интервал (v_{min}) ¹⁾ | $E_{max} / 20000$ ¹⁾ | | | | | | | |
| Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max} | 0 | | | | | | | |
| Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max} | 150 | | | | | | | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC}) | 0,8 | | | | | | | |
| Предельные значения температуры, °C | от -50 до +50 | | | | | | | |
| Классификация по влажности | CH | | | | | | | |
| Примечания | | | | | | | | |
| 1 Опция доступная для всех модификаций C16iX ₂ X ₃ X ₄ X ₅ X ₆ X ₇ X ₈ X ₉ . Значение величины v_{min} наносится на маркировочную табличку. | | | | | | | | |

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики датчиков модификаций C2AX₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇.

| Характеристика | Значение | | | | |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | D1 | C3 | C3 | C4 | C6 |
| Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) | D1 | C3 | C3 | C4 | C6 |
| Максимальное число поверочных интервалов (n_{max}) | 1000 | 3000 | 3000 | 4000 | 6000 |
| Максимальная нагрузка (E_{max}), т | 1; 2; 5; 10 | | | | |
| Минимальный поверочный интервал (v_{min}) | $E_{max} / 3500$ | $E_{max} / 10000$ | $E_{max} / 10000$ | $E_{max} / 10000$ | $E_{max} / 10000$ |
| Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженный через относительный параметр Z | 1000 | 3000 | 6000 | 4000 | 6000 |
| Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max} | 0 | | | | |
| Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max} | 150 | | | | |
| Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC}) | 0,7 | | | | |
| Входное сопротивление, Ом | от 400 до 430 | | | | |
| Выходное сопротивление, Ом | 356 | | | | |
| Выходной сигнал, мВ/В | 2 | | | | |
| Предельные значения температуры, °C | от -30 до +50 | | | | |
| Классификация по влажности | CH | | | | |

Габаритные размеры датчиков приведены в таблице 4 и 5.

Таблица 4 – Габаритные размеры датчиков модификаций С16X₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇X₈X₉

| E_{\max} , Т | Габаритные размеры, не более, мм: | |
|----------------|-----------------------------------|---------|
| | высота | диаметр |
| 20, 30, 40 | 150 | 76,1 |
| 60 | 210 | 76,1 |
| 100, 200 | 260 | 95 |
| 400 | 260 | 154 |

Таблица 5 – Габаритные размеры датчиков модификаций С2АХ₁X₂X₃X₄X₅X₆X₇

| E_{\max} , Т | Габаритные размеры, не более, мм: | |
|----------------|-----------------------------------|---------|
| | высота | диаметр |
| 1; 2; 5 | 48 | 90 |
| 10 | 53 | 90 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе датчика, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Датчик..... 1 шт.
Руководство по эксплуатации 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки» ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.663-2009 с пределами допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности δ от 0,01 % до 0,15 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Датчики весоизмерительные тензорезисторные С. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным С

- ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».
- ГОСТ 8.021–2005 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы».
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- в составе весов и весоизмерительных устройств при осуществлении торговли, выполнении государственных учетных операций.

Изготовитель

«Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия,
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt, Germany
Тел./факс: +49(6151)8030/ +49(6151)8039100
e-mail: info@hbm.com
<http://www.hbm.com>

Заявитель

«Gostnorm AG», Германия,
41849 , Kirchstraße 26, Wassenberg, Germany.
Тел: +49 (0) 2432 - 934 78-0
Факс: +49 (0) 2432 - 934 78-29
e-mail: info@gn-ag.de
<http://www.gost-norm.de>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Тел./факс: (495) 437-55-77/ 437-56-66.
e-mail: office@vniims.ru, www.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.