

**СОГЛАСОВАНО**  
**Заместитель руководителя**  
**ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**  
**В.С. Александров**  
«14» ноября 2003 г



|  |   |
|--|---|
| Датчики<br>весоизмерительные цифровые<br>тензорезисторные<br>ДВЦ | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>26019-03</u><br>Взамен № _____ |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4274-004-54688470-2003.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики весоизмерительные цифровые тензорезисторные ДВЦ (далее – датчики), предназначены для преобразования в цифровой нормированный электрический сигнал и измерений массы материального тела при воздействии на датчики соответствующей силы тяжести.

Датчики могут быть применены на предприятиях торговли, промышленности и транспорта в составе весов, весовых дозаторов и других весовых устройств.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков заключается в преобразовании нагрузки, пропорциональной измеряемой массе, воздействующей на упругий элемент, в его деформацию, которая передаётся тензорезисторам и вызывает изменение их сопротивлений.

Датчик состоит из первичного преобразователя, датчика температуры и вторичного преобразователя.

Первичный преобразователь представляет собой упругий элемент, выполненный в виде стального упругого тела, на который наклеены тензорезисторы, соединённые между собой по мостовой схеме. На одну из диагоналей моста поступает напряжение питания, а напряжение с другой, измерительной, диагонали поступает на вход встроенного в датчик вторичного измерительного преобразователя, где преобразуется в цифровой сигнал и нормируется.

На вход вторичного преобразователя поступает также сигнал с датчика температуры упругого элемента, используемый для коррекции показаний в рабочем диапазоне температур. Обмен информацией между датчиком и внешними устройствами осуществляется по протоколу интерфейса RS-485.

Датчики ДВЦ выпускаются пяти модификаций, отличающихся диапазонами измерений. Варианты исполнения датчиков с диапазоном температур от минус 50 до плюс 40 °С обозначаются буквой М.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Наибольшие, наименьшие пределы измерений и значения поверочных интервалов приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Обозначение модификации | Наибольший предел измерения, кг | Наименьший предел измерения, кг | Значение поверочного интервала, кг | Дискретность цифрового выходного сигнала d, кг |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--|
| ДВЦ-10<br>ДВЦ-10М       | 10000                           | 100                             | 5                                  | 5  |
| ДВЦ-15<br>ДВЦ-15М       | 15000                           | 100                             | 5                                  | 5  |
| ДВЦ-20<br>ДВЦ-20М       | 20000                           | 200                             | 10                                 | 10   |
| ДВЦ-30<br>ДВЦ-30М       | 30000                           | 400                             | 20                                 | 20   |
| ДВЦ-50<br>ДВЦ-50М       | 50000                           | 400                             | 20                                 | 20   |

2. Класс точности по ГОСТ 30129 (МОЗМ МР60) – С

3. Интервалы измерения и пределы допускаемых погрешностей датчиков различных модификаций указаны в таблице 2.

Таблица 2.

| Интервалы измерений, кг    | Пределы допускаемой погрешности, кг при первичной поверке*.<br>( по МОЗМ МР 60, таблица 5) | Пределы допускаемой погрешности, кг при периодической поверке |
|----------------------------|--|---|
| <b>Для ДВЦ-10, ДВЦ-10М</b> |  |   |
| от 100 до 2500 включ.      | ± 2,5  | ± 5   |
| св 2500 до 10000 включ.    | ± 5,0  | ± 10  |
| <b>Для ДВЦ-15, ДВЦ-15М</b> |  |   |
| от 100 до 2500 включ.      | ± 2,5  | ± 5   |
| св 2500 до 10000 включ.    | ± 5,0  | ± 10  |
| св 10000 до 15000 включ.   | ± 7,5  | ± 15  |
| <b>Для ДВЦ-20, ДВЦ-20М</b> |  |   |
| от 200 до 5000 включ.      | ± 5  | ± 10  |
| св 5000 до 20000 включ.    | ± 10   | ± 20  |
| <b>Для ДВЦ-30, ДВЦ-30М</b> |  |   |
| от 400 до 10000 включ.     | ± 10   | ± 20  |
| св 10000 до 30000 включ.   | ± 20   | ± 40  |
| <b>Для ДВЦ-50, ДВЦ-50М</b> |  |   |
| от 400 до 10000 включ.     | ± 10   | ± 20  |
| св 10000 до 40000 включ.   | ± 20   | ± 40  |
| св 40000 до 50000 включ.   | ± 30   | ± 60  |

**Примечание:** Пределы допускаемой погрешности, приведенные в Таблице 2, указаны в соответствии с п.6.1 МОЗМ МР60 (редакция 2000г.) при коэффициенте распределения погрешностей для датчиков со встроенной электроникой  $P_{ic}=1$ .

4. Размах приведённых ко входу значений выходного сигнала датчиков при трех измерениях при одной и той же нагрузке (дифференцированно для режимов нагружения и разгружения) не превышает абсолютных значений пределов допускаемых погрешностей, указанных в таблице 2.
5. Изменения приведенных ко входу значений выходного сигнала датчиков при постоянной нагрузке, составляющей 90-100% от наибольшего предела измерения, не превышают:
  - 0,7 значения пределов допускаемой погрешности в течение 30 мин;
  - 0,15 значения пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами.
6. Приведённый ко входу выходной сигнал датчиков при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения, после нагружения нагрузкой составляющей 90-100 % от наибольшего предела измерения, не должен изменяться более чем на  $\pm 0,5$  поверочного интервала.
7. Изменения, приведенных ко входу, значений выходного сигнала датчиков при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения при изменении температуры окружающего воздуха на каждые  $5^{\circ}\text{C}$ , не должны превышать поверочного интервала.
8. Допускаемые значения напряжения питания постоянного тока, В.....от 6 до 12
9. Потребляемая мощность, при напряжении питания  $U=10\text{В}$ , Вт:
  - в диапазоне температур от минус  $30^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ , не более..... 0,8
  - в диапазоне температур от минус  $50^{\circ}\text{C}$  до минус  $30^{\circ}\text{C}$ , не более .....12
10. Диапазон рабочих температур,  $^{\circ}\text{C}$ :
  - для датчика ДВЦ –10 (15;20;30;50)..... от минус 30 до  $+60$
  - для датчика ДВЦ-10М (15М;20М; 30М; 50М)..... от минус 50 до  $+40$
  - относительная влажность при  $25^{\circ}\text{C}$ , %, не более .....95
  - атмосферное давление, кПА .....от 84,0 до 106,7
11. Степень защиты датчиков по ГОСТ 14254.....IP67
12. Габаритные размеры, (длина, ширина, высота), мм, не более.....140,100,190
13. Масса, кг, не более.....5,0
14. Вероятность безотказной работы за 1000 часов.....0,85
15. Средний срок службы, лет, не менее.....8

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Датчик.....1 шт.
2. Паспорт (допускается на партию датчиков) .....1 экз.
3. Методика поверки (Приложение А к ПС).....1 экз.
4. Упаковка.....1 шт.

### ПОВЕРКА

Датчики поверяются по методике поверки «Датчики весоизмерительные цифровые тензорезисторные ДВЦ. Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» от 05.11.2003 года и являющейся приложением А к ПС.

Основные средства поверки: установки силовоспроизводящие УБП-20 и УБП-50 (Госреестр №№ 25362-03, 25361-03), гири класса  $M_1$  по ГОСТ 7328 или эталонные датчики силы (массы) совместно со средствами нагружения различного типа (прессы, испытательные или силозадающие машины).

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.065 «Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения силы»

Рекомендация МОЗМ МР60 «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам», 2000 г. (в части раздела 5);

Технические условия ТУ 4274-004-54688470-2003.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков весоизмерительных цифровых тензорезисторных ДВЦ 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:

ООО «Инженерное Бюро Воронежского Акционерного Самолетостроительного Общества», ул. Циолковского, 27, г. Воронеж, 394029

ООО «Машприбор», 350000, г. Краснодар, ул. Северная, 320.

Директор ООО «Инженерное Бюро Воронежского Акционерного Самолетостроительного Общества»

Ю.В. Красников

Директор ООО «Машприбор»

В.А. Хицков