

Н.И. Ханов

«17» февраля 2009 г.

Датчики весоизмерительные  
цифровые тензорезисторные ДВЦР

Внесены в Государственный реестр средств измерений  
Регистрационный номер 40048-08  
Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4274-018-54688470-2009

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики весоизмерительные цифровые тензорезисторные ДВЦР (далее - датчики), предназначены для преобразования воздействующего на датчик веса измеряемой массы в цифровой нормированный электрический сигнал.

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

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчиков основан на преобразовании воздействующего на него усилия в деформацию растяжения упругого элемента и преобразовании этой деформации с применением тензорезисторов в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный этому усилию. Аналоговый электрический сигнал поступает в вторичный измерительный преобразователь для аналого-цифрового преобразователя.

Датчик состоит из первичного, вторичного преобразователей и устройств термокомпенсации и нормирования.

Первичный преобразователь датчика 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 с другой диагонали моста (измерительной) напряжение поступает на вход вторичного измерительного преобразователя, где преобразуется в цифровой сигнал и нормируется.

На вход вторичного преобразователя поступает также сигнал с устройства термокомпенсации. Обмен информацией между датчиком и внешними устройствами осуществляется по протоколу интерфейса RS-485.

Модификации датчиков отличаются пределами измерений, пределами допускаемой погрешности, габаритными размерами и массой.

Датчики имеют обозначение **ДВЦР-НМ-Сn/1000**,

где **ДВЦР** – обозначение типа датчика;

**Н** – наибольший предел измерения, т;

**М** – обозначение варианта исполнения с расширенным температурным диапазоном.

**Сn/1000** – класс точности датчика **С** и число поверочных интервалов (**n/1000**).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Класс точности по МОЗМ МР 60 ..... С

2. Наибольшие пределы измерений ( $D_{max}$ ), габаритные размеры, масса датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наибольший предел измерений ( $D_{max}$ )	Габаритные размеры, не более, мм		Масса, кг, не более
	Высота	Диаметр	
0,5 т, 1 т	253	90	5
2 т	392	90	5
3 т	392	90	8
5 т	392	90	10
8 т	541	135	10
10 т	559	135	20
15 т	625	155	25
20 т	625	155	50
25 т	650	200	50
30 т	650	200	60
50 т	700	200	70

3. Число поверочных интервалов ( $n$ ), поверочный интервал ( $v$ ) и пределы допускаемой погрешности по входу при проверке датчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Максимальное число поверочных интервалов ( $n$ )	Поверочный интервал, кг	Пределы допускаемой погрешности по входу при проверке в зависимости от диапазона измерения, кг		
			от $D_{min}$ до 500 $v$ вкл.	св. 500 $v$ до 2000 $v$ вкл.	св. 2000 $v$ до $D_{max}$
ДВЦР-Н-С1 ДВЦР-НМ-С1	1000	$v = D_{max}/1000$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	-
ДВЦР-Н-С1,5 ДВЦР-НМ-С1,5	1500	$v = D_{max}/1500$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	-
ДВЦР-Н-С2 ДВЦР-НМ-С2	2000	$v = D_{max}/2000$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	-
ДВЦР-Н-С2,5 ДВЦР-НМ-С2,5	2500	$v = D_{max}/2500$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	$\pm 1,5 v$
ДВЦР-Н-С3 ДВЦР-НМ-С3	3000	$v = D_{max}/3000$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	$\pm 1,5 v$
ДВЦР-Н-С4	4000	$v = D_{max}/4000$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	$\pm 1,5 v$
ДВЦР-Н-С5	5000	$v = D_{max}/5000$	$\pm 0,5 v$	$\pm 1 v$	$\pm 1,5 v$

4. Напряжение питания, В ..... от 6 до 12

5. Потребляемая мощность, Вт, не более:

- для датчиков ДВЦР-Н-С $n$ /1000 ..... 0,8

- для датчиков ДВЦР-НМ-С $n$ /1000 ..... 1,2

6. Степень защиты оболочки датчиков по ГОСТ 14254 ..... IP67

7. Условия эксплуатации:

- рабочий диапазон температур, °С:

- для датчиков ДВЦР-Н-С $n$ /1000 ..... от минус 30 до + 60

- для датчиков ДВЦР-НМ-С $n$ /1000 ..... от минус 50 до + 40

- относительная влажность при 35 °С, % .....  $95 \pm 3$

8. Размах значений выходного сигнала датчика, приведенный к его входу при трех повторных нагружениях и разгружениях не превышает абсолютного значения пределов допускаемой погрешности.

9. Изменения значения выходного сигнала, приведенного ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90 – 100 % от максимальной нагрузки в течение 30 мин не более 0,7 значения пределов допускаемой погрешности и 0,15 – за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

10. Изменения значения выходного сигнала, приведенного ко входу, ненагруженного датчика после нагружения датчика постоянной нагрузкой, составляющей 90 – 100 % от  $D_{max}$  в течение 30 мин не превышают  $\pm 0,50 v$ .

11. Изменения значения выходного сигнала, приведенного ко входу, ненагруженного датчика при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С не превышают  $\pm 0,7 v$ .

12. Вероятность безотказной работы за 2000 ч ..... 0,92

13. Средний срок службы, лет ..... 8

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на маркировочную табличку, расположенную на крышке вторичного преобразователя методом металлофото и на титульный лист паспорта типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
Датчик весоизмерительный цифровой тензорезисторный ДВЦР	1	Одна из модификаций
Паспорт (ДВЦР.00.00.000 ПС)	1	
Методика поверки (МП 2301-189-2009)	1	
Упаковка	1	

### ПОВЕРКА

Датчики поверяются по методике МП 2301-189-2009 «Датчики весоизмерительные цифровые тензорезисторные ДВЦС, ДВЦР, ДВЦУ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 03.02.2009 г.

Основные средства поверки: установки непосредственного нагружения с пределами допускаемой погрешности  $\pm 0,01 \%$ . Датчики классов точности выше С3 поверяются непосредственно на Государственном первичном эталоне единицы силы.

Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.021 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения массы».

МОЗМ МР 60 «Метрологические требования к весоизмерительным датчикам».

ТУ 4274-018-54688470-2009 «Датчики весоизмерительные цифровые тензорезисторные ДВЦР. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков весоизмерительных цифровых тензорезисторных ДВЦР утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными 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»

Адрес: 394014, г. Воронеж, ул. Менделеева, д. 3Б,

тел./факс (4732) 20-73-96, 49-69-08, 49-32-46.

E-mail: [vaso@engeenier.vrn.ru](mailto:vaso@engeenier.vrn.ru)

[www.METROL.ru](http://www.METROL.ru)

Директор ООО «Инженерное Бюро Воронежского  
Акционерного Самолетостроительного Общества»



Ю.В. Красников