  
Н.И. Ханов  
«04» мая 2009 г

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные Мерадат К-Р	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>40269-09</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по ГОСТ 30129, ГОСТ 28836 и ТУ 4273-029-31564943-09.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные Мерадат К-Р (далее – датчики) предназначены для преобразования воздействующей на датчик силы или веса измеряемой массы в нормированный электрический сигнал.

Датчики весоизмерительные, выпускаемые по ГОСТ 30129, применяются в весах, весовых дозаторах и других весовых устройствах. Датчики силоизмерительные, выпускаемые по ГОСТ 28836, применяются в устройствах измерения статических или медленно изменяющихся сил. Датчики могут иметь двойное применение, как в силоизмерительных системах, так и в весах при определении массы методом измерений веса и учета значения местного ускорения свободного падения.

Датчики применяются в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на преобразовании воздействующего на него усилия в деформацию растяжения упругого элемента, и преобразовании этой деформации с применением тензорезисторов в электрический сигнал, пропорциональный этому усилию. Если датчик проградуирован в единицах массы (с учетом значения местного ускорения свободного падения), то он соответствует ГОСТ 30129. Если датчик проградуирован в единицах силы, то он соответствует ГОСТ 28836.

Датчики состоят из упругого элемента, тензорезисторов, соединенных по мостовой схеме, присоединительных элементов и устройств термокомпенсации и нормирования.

Различные модификации датчиков отличаются наибольшим пределом преобразования, пределами допускаемой погрешности. Варианты исполнения отличаются присоединительными элементами и габаритными размерами, массой.

Датчики имеют обозначение **Мерадат К-Р-[М]-[Н]-[Т]**, где:

[М] – обозначение варианта исполнения (16Р, 16А, 16Г, 16К, 20А, 20Г, 20К, 20М);

[Н] – наибольший предел преобразования;

[Т] – категория точности по ГОСТ 28836 для датчиков силоизмерительных или класс точности по ГОСТ 30129 для весоизмерительных.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Наибольшие пределы преобразования (т.е. наибольшие пределы измерений ( $D_{\max}$ ) в единицах массы по ГОСТ 30129, номинальные усилия в единицах силы по ГОСТ 28836), габаритные размеры и масса датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наибольший предел измерений ( $D_{\max}$ ) по ГОСТ 30129, т (номинальное усилие по ГОСТ 28836, кН)	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
16Р	1 (10); 3 (30); 5 (50);	190	70	30	5
	7,5 (75); 15 (150)	270	120	50	15
16А	0,02 (0,2); 0,03 (0,3); 0,05 (0,5); 0,1 (1); 0,15 (1,5)	70	12	64	0,8
	0,2 (2); 0,25 (2,5); 0,5 (5)	70	20	64	1,5
	1(10)	70	25	64	1,4
	1,2 (12); 1,5 (15); 2 (20); 3 (30); 5 (50)	90	32	90	4
	7,5 (75)	90	40	90	8
16Г	1 (10)	82	66	38	3
	1,5(15); 2(20)	86	70	45	3
	5(50)	130	92	58	6,5
16К	0,1 (1); 0,2 (2)	200	25	80	1,8
	0,25 (2,5)	220	27	98	1,8
	0,5 (5)	220	31	98	1,8
	1 (10)	220	36	98	2
	2 (20); 5 (50)	220	47	98	4
20А	5 (50)	255	130	30	5
	10 (100)	295	130	40	10
	15 (150); 20 (200)	340	130	48	15
20Г	2 (20); 3 (30)	154	50	15	5
	5 (50)	211	68	20	5
	10 (100)	241	85	25	10
	15 (150); 20 (200)	310	108	35	15
	30 (300)	351	118	40	20
20К	3 (30); 5 (50)	229	58	50	5
20М	40 (400)	440	108	75	10

2. Напряжение питания, В ..... от 5 до 12
3. Потребляемая мощность, не более, ВА ..... 0,5
4. Значение сопротивления датчика, Ом:
  - входное сопротивление .....  $400 \pm 50,0$
  - выходное сопротивление .....  $350 \pm 5,0$
5. Сопротивление изоляции электрических цепей датчиков при температуре  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 % не менее, МОм ..... 1000
6. Допускаемое воздействие в течение 5 мин перегрузки, % от номинальной нагрузки ..... 125
7. Степень защиты датчиков по ГОСТ 14254 (МЭК 529-89), не хуже ..... IP 67
8. Условия эксплуатации:
  - диапазон рабочих температур,  $^\circ\text{C}$ : ..... от минус 30 до + 50
  - относительная влажность при 35  $^\circ\text{C}$ , % .....  $95 \pm 3$
  - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) ..... от 84 до 107 (от 630 до 800)
9. Вероятность безотказной работы за 2000 ч ..... 0,96
10. Средний срок службы, лет ..... 10
11. Метрологические характеристики датчиков силоизмерительных тензорезисторных, изготовленных по ГОСТ 28836.
  - 11.1. Рабочий коэффициент передачи (РКП) при номинальной нагрузке, мВ/В:
    - для 16Р, 20Г и 20К ..... 1,8
    - для остальных ..... 2,0

11.2. Начальный коэффициент передачи (НКП), % от РКП, не более ..... 2,5

11.3. Пределы допускаемых значений систематической составляющей погрешности, нелинейности, гистерезиса, среднего квадратического отклонения (СКО) случайной составляющей, изменения НКП и РКП при изменении температуры на 10 °С приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Категория точности	Пределы допускаемых значений составляющих погрешностей, в % от номинального значения РКП					
		систематическая составляющая	нелинейность	гистерезис	СКО	изменение НКП при изменении температуры на 10 °С	изменение РКП при изменении температуры на 10 °С
[М]-[Н]-0,03	0,03	± 0,03	± 0,03	0,03	± 0,015	± 0,015	± 0,015
[М]-[Н]-0,04	0,04	± 0,04	± 0,04	0,04	± 0,020	± 0,020	± 0,020
[М]-[Н]-0,05	0,05	± 0,05	± 0,05	0,05	± 0,025	± 0,025	± 0,025
[М]-[Н]-0,06	0,06	± 0,06	± 0,06	0,06	± 0,030	± 0,030	± 0,030
[М]-[Н]-0,1	0,10	± 0,10	± 0,10	0,10	± 0,050	± 0,050	± 0,050
[М]-[Н]-0,15	0,15	± 0,15	± 0,15	0,15	± 0,075	± 0,075	± 0,075
[М]-[Н]-0,2	0,20	± 0,20	± 0,20	0,20	± 0,100	± 0,100	± 0,100
[М]-[Н]-0,25	0,25	± 0,25	± 0,25	0,25	± 0,125	± 0,125	± 0,125

12. Метрологические характеристики датчиков весоизмерительных тензорезисторных, изготовленных по ГОСТ 30129.

12.1. Число поверочных интервалов (n) и пределы допускаемой погрешности датчиков в зависимости от диапазонов измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Число поверочных интервалов (n)	Поверочный интервал, кг	Пределы допускаемой погрешности по входу при поверке в зависимости от диапазона измерения, v		
			от $D_{min}$ до 500 v вкл.	св. 500 v до 2000 v вкл.	св. 2000 v
[М]-[Н]-C0,5	500	$v = D_{max} / n$	± 0,35	-	-
[М]-[Н]-C1	1000		± 0,35	± 0,7	-
[М]-[Н]-C1,5	1500		± 0,35	± 0,7	-
[М]-[Н]-C2	2000		± 0,35	± 0,7	-
[М]-[Н]-C2,5	2500		± 0,35	± 0,7	± 1,05
[М]-[Н]-C3	3000		± 0,35	± 0,7	± 1,05

12.2. Размах значений выходного сигнала датчика, приведенный к его входу при трех повторных измерениях не превышает абсолютного значения пределов допускаемой погрешности.

12.3. Изменения значения выходного сигнала датчика, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90 - 100 % наибольшего предела измерения, не должны превышать:

- 0,7 пределов допускаемой погрешности в течение 30 мин;
- 0,15 пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

12.4. Изменения значения выходного сигнала датчика, приведённые ко входу, при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения, не должен превышать:

- ± 0,5 v после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90 - 100 % от наибольшего предела измерения;
- ± 0,7 v при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится методом шелкографии на маркировочную табличку, установленную на корпусе датчика, и типографским на титульный лист паспорта.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во
1. Датчик	УВ 404176.029	1 шт.
2. Паспорт	УВ 404176.029 ПС	1 шт.

## ПОВЕРКА

Датчики, выпускаемые в соответствии с требованиями ГОСТ 30129, поверяются по МИ 2720-2002 «Рекомендация. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

Датчики, выпускаемые в соответствии с требованиями ГОСТ 28836, поверяются по МИ 2272-93 «Рекомендация. ГСИ. Датчики силоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 8.065 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерения силы.

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

ГОСТ 30129-96 Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Общие технические требования.

ТУ 4273-029-31564943-09 Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные Мерадат К-Р. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков сило- и весоизмерительных тензорезисторных Мерадат К-Р утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

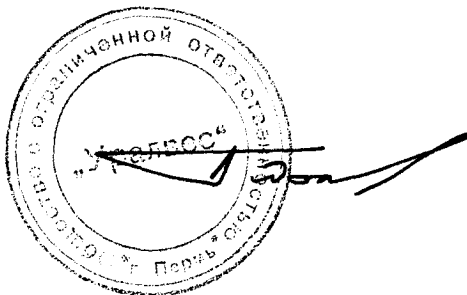
## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Уралвес» 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31 А

телефон, факс: (342) 213-94-99

E-mail: [mail@uralves.ru](mailto:mail@uralves.ru), <http://www.uralves.ru>

Финансовый директор  
ООО «Уралвес»



С.Ю. Подтаев