

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 28 " _____ 2019

**Датчики сило- и весоизмерительные
тензорезисторные Мерадат К-Б**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7350 19

Выпускают по ТУ 4273-028-31564943-09 «Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные Мерадат К-Б. Технические условия».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Датчики весоизмерительные применяются в весах, весовых дозаторах и других весовых устройствах. Датчики силоизмерительные 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.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на преобразовании воздействующего на него усилия в деформацию сдвига упругого элемента, и преобразовании этой деформации с применением тензорезисторов в электрический сигнал, пропорциональный этому усилию.

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

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

Датчики имеют обозначение Мерадат К-Б-[М]-[Н]-[Т],
где [М] – обозначение варианта исполнения (12А, 12Б, 12Р, 12У);

[Н] – наибольший предел преобразования;

[Т] – категория точности для датчиков силоизмерительных или класс точности для датчиков весоизмерительных.



ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наибольшие пределы преобразования, габаритные размеры и масса датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наибольший предел измерений ($D_{\max}$), т (номинальное усилие, кН)	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
		длина	ширина	высота	
12А	0,5 (5); 1 (10); 2 (20); 3 (30)	203	37	43	5
	5 (50); 7,5 (75)	235	43	52	5
	10 (100)	279	53	67	7
	20 (200); 25 (250)	318	59	82,5	10
12Б	0,5 (5); 1 (10); 2 (20)	137	36,6	36,6	5
12Р	0,1 (1); 0,2 (2); 0,3 (3)	135	26	36	1
	0,5 (5); 1 (10); 2 (20)	135	30	38	1,2
	3 (30); 5 (50)	170	38	48	2,4
12У	0,25 (2,5); 0,5 (5); 1 (10); 1,5 (15); 2 (20); 2,5 (25)	130	31,8	31,8	1,3
	3 (30); 5 (50)	171,5	38,1	38,1	2,3

Пределы допускаемых значений систематической составляющей погрешности, нелинейности, гистерезиса, среднего квадратического отклонения (далее – СКО) случайной составляющей, изменения начального коэффициента передачи (далее – НКП) и рабочего коэффициента передачи (далее – РКП) при изменении температуры на 10 °С для датчиков силоизмерительных тензорезисторных 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

Число поверочных интервалов (n) и пределы допускаемой погрешности датчиков весоизмерительных тензорезисторных 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 500v вкл.	св. 500v до 2000v вкл.	св. 2000v
[M]-[H]-C0,5	500	$v=D_{max}/n$	$\pm 0,35$	-	-
[M]-[H]-C1	1000		$\pm 0,35$	$\pm 0,7$	-
[M]-[H]-C1,5	1500		$\pm 0,35$	$\pm 0,7$	-
[M]-[H]-C2	2000		$\pm 0,35$	$\pm 0,7$	-
[M]-[H]-C2,5	2500		$\pm 0,35$	$\pm 0,7$	$\pm 1,05$
[M]-[H]-C3	3000		$\pm 0,35$	$\pm 0,7$	$\pm 1,05$

Рабочий коэффициент передачи при номинальной нагрузке для исполнения 12У датчиков силоизмерительных тензорезисторных составляет 3 мВ/В, для остальных исполнений – 2,0 мВ/В.

Начальный коэффициент передачи для датчиков силоизмерительных тензорезисторных не более 2,5 % от РКП.

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

Изменения значения выходного сигнала датчика весоизмерительного тензорезисторного, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей от 90 % до 100 % наибольшего предела измерения, не должны превышать 0,7 пределов допускаемой погрешности в течение 30 мин и 0,15 пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.

Изменения значения выходного сигнала датчика весоизмерительного тензорезисторного, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения, не должен превышать $\pm 0,5v$ после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей от 90 % до 100 % от наибольшего предела измерения и $\pm 0,7v$ при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5 °С.

Технические характеристики датчиков приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 5 до 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,5
Значение сопротивления датчика, Ом: - входное сопротивление - выходное сопротивление	400 $\pm$ 50,0 350 $\pm$ 5,0
Сопротивление изоляции электрических цепей датчиков при температуре 20 $\pm$ 5 °С и относительной влажности от 30 % до 80 %, МОм, не менее	1000
Допускаемое воздействие в течение 5 мин перегрузки, % от номинальной нагрузки	125
Степень защиты датчиков, не ниже	IP67
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при 35 °С, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от минус 30 до плюс 50 95 $\pm$ 3 от 84 до 107 (от 630 до 800)
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,96
Средний срок службы, лет	10



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки датчиков приведена в таблице 5.

Таблица 5

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Датчик УВ 404176.028	1 шт.	-
2	Паспорт УВ 404176.028 ПС	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики сило- и весоизмерительные тензорезисторные Мерадат К-Б соответствуют требованиям ТУ 4273-028-31564943-09.

Первичную поверку перед вводом в эксплуатацию и периодическую поверку на территории Республики Беларусь весоизмерительного оборудования, в состав которого входят датчики, проводить по методикам поверки на это весоизмерительное оборудование.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью ООО «Уралвес»
Адрес: Российская Федерация, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31 А
Тел.: (342) 213-94-99
Факс: (342) 213-94-99
Email: mail@uralves.ru
Веб-сайт: www.uralves.ru



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел: +7 812 251-76-01

Факс: +7 812 713-01-14

Email: info@vniim.ru

Веб-сайт: www.vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

