

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи серий SA, SV, ST и 5485C с мониторами параметрического контроля DW7100 и DW8100

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи серий SA, SV, ST и 5485C (далее – вибропреобразователи) с мониторами параметрического контроля DW7100 и DW8100 предназначены для измерения виброускорения и виброскорости.

Описание средства измерений

Вибропреобразователи являются преобразователями инерционного типа и используют прямой пьезоэлектрический эффект. Электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на преобразователь.

Вибропреобразователи серии SA выпускаются в трех модификациях: SA6350, SA6200A и SA6250. Вибропреобразователи серии ST выпускаются в четырех модификациях: ST5491, ST5484, ST6917 и ST6911.

Вибропреобразователи модификаций SA6350, ST5491, ST5484, ST6917 и ST6911 имеют выходной нормированный токовый сигнал $4 \div 20$ мА.

Вибропреобразователи модификаций SA6200A, SA6250, SV6300 состоят из термостабилизированного пьезоэлектрического чувствительного элемента и усилителя заряда, имеют широкую полосу пропускания. Вибропреобразователи различаются частотным диапазоном, номинальным коэффициентом преобразования, конфигурацией и способом крепления.

Вибропреобразователи модификации SA6350 представляют собой акселерометр с выносным усилителем заряда.

Вибропреобразователи модификаций ST5491, ST5484, ST6917, ST6911 состоят из пьезоэлектрического чувствительного элемента и усилителя заряда. Модификации ST6917, ST5491 и ST5484 содержат встроенную интегрирующую цепь, обеспечивающую пропорциональность между выходным сигналом преобразователя и виброскоростью. Вибропреобразователи имеют выходной нормированный токовый сигнал $4 - 20$ мА.

Вибропреобразователи серии SV (модификация SV6300) имеют встроенный интегратор, предназначенный для получения сигнала, пропорционального виброскорости.

Вибропреобразователи 5485C представляют собой преобразователи генераторного типа, в которых под воздействием вибрации создаются относительные перемещения постоянного магнита и сердечника с катушкой.

Мониторы параметрического контроля DW7100 и DW8100 обеспечивают контроль поступающих от вибропреобразователей сигналов. Помимо работы с вибропреобразователями мониторы могут использоваться с термопарами и термосопротивлениями и датчиками с унифицированным выходным сигналом. Мониторы различаются количеством входов: DW7100 имеет 6 или 12 входов; DW8100 – 12, 18, 24, 30, 36, 42 или 48 входов.

Внешний вид вибропреобразователей серий SA, SV, ST и 5485C приведен на рисунке 1, внешний вид мониторов параметрического контроля DW7100 и DW8100 приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид вибропреобразователей серий SA, SV, ST и 5485C



Рисунок 2 - Внешний вид мониторов параметрического контроля DW7100 и DW8100

Метрологические и технические характеристики

Модификации SA6200A; SA6250; SV6300

Таблица 1

Наименование характеристики	Модификации		
	SA6200A	SA6250	SV6300
	Значение		
Диапазон измерения виброускорения (пик), м/с ²	±500	±500	
Диапазон измерения виброскорости (пик), мм/с			±50
Диапазоны рабочих частот, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,8 до 15000	от 3 до 8000
Номинальный коэффициент преобразования на частоте 80 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	10	10	-
Номинальный коэффициент преобразования на частоте 80 Гц, мВ/(мм·с ⁻¹)	-	-	3,94
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±6	±6	±10
Резонансная частота, кГц	13	30	20

Диапазон рабочих частот при неравномерности амплитудно-частотной характеристики не более $\pm 10\%$, Гц	от 1,5 до 2500	от 1,7 до 10000	от 3 до 8000
Диапазон рабочих частот при неравномерности амплитудно-частотной характеристики не более ± 3 дБ, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,8 до 15000	-
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	± 5		
Шум СКЗ, m/c^2 , не более	0,02	0,02	-
Шум СКЗ, мм/с, не более	-	-	0,1
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100		
Напряжение питания (пост), В	от 18 до 28		
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 54 до 121		
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	Ø 25,4×47,6		
Масса, г, не более	91		

Модификация SA6350

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения виброускорения (пик), m/c^2	± 500
Диапазон рабочих частот, Гц	от 20 до 10000
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 80 Гц, мВ/($m \cdot c^{-2}$)	10
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	± 5
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот: от 20 Гц до 10 кГц, дБ, не более	± 3
от 50 Гц до 3 кГц, %, не более	± 10
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более,	± 5
Шум СКЗ, m/c^2 , не более	0,03
Резонансная частота, кГц	25
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, %/°С, не более	0,05
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С: акселерометр кабель усилитель заряда	от минус 40 до 325 от минус 40 до 260 от минус 40 до 120
Напряжение питания (пост), В	от 20 до 30

Габаритные размеры, мм, не более: акселерометр (длина×ширина×высота) усилитель заряда (диаметр×высота)	40×32,2×31,8 Ø25,4×22,2
Масса с кабелем 10 м, г, не более	300

Серия 5485С

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения виброускорения, м/с ²	от 0 до 500
Диапазон рабочих частот, Гц	от 15 до 2000
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 80 Гц, мВ/(мм·с ⁻¹)	4,13
	5,71
	7,87
	5,91
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±5
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	±10
Сопротивление изоляции, МОм	от 1 до 100
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, %/°С, не более	0,02
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 54 до 375
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	31,7×31,7×57,1
Масса (без кабеля), кг, не более	0,2

Модификации ST6911; ST6917

Таблица 4

Наименование характеристики	Модификации	
	ST6917	ST6911
	Значение	
Диапазоны измерения виброускорения (пик, СКЗ), м/с ²		от 0 до 100 от 0 до 200 от 0 до 500
Диапазоны измерения виброскорости (пик, СКЗ), мм/с	от 0 до 12,7 от 0 до 25 от 0 до 50	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 3 до 1000	от 3 до 6000
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 80 Гц, мА/(мм·с ⁻¹)	1,26	-
	0,64	
	0,32	
Номинальный коэффициент преобразования на базовой частоте 80 Гц, мА/(м·с ⁻²)	-	0,16
		0,08
		0,032
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	±10	
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±6	
Шум СКЗ, мм/с, не более	0,1	-

Шум СКЗ, м/с ² , не более	-	0,03
Напряжение питания (пост.), В	от 12 до 30	
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до 120	
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	Æ25,4×55,8	
Масса, г, не более	120	

Модификации ST5484; ST5491

Таблица 5

Наименование характеристики	Модификации	
	ST5491	ST5484
	Значение	
Диапазоны измерения виброскорости (пик), мм/с	от 0 до 20	от 0 до 12,7
	от 0 до 25	от 0 до 20,3
	от 0 до 50	от 0 до 25
	от 0 до 100	от 0 до 50 от 0 до 75 от 0 до 125
Диапазоны измерения виброскорости (СКЗ), мм/с	-	от 0 до 12,7 от 0 до 25 от 0 до 50
Номинальные коэффициенты преобразования на базовой частоте 80 Гц, мВ/(м·с ⁻²)	10	
Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±6	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 1500	
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, не более	±10	
Шум СКЗ, мм/с, не более	0,1	
Напряжение питания (пост.), В	от 12 до 30	
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до 70	от минус 40 до 100
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха, %/°С, не более	0,02	
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	Ø38×64	
Масса, кг, не более	0,64	

Мониторы параметрического контроля DW7100 и DW8100

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов: DW7100	6, 12
DW8100	12, 18, 24, 30, 36, 42, 48
Диапазон входного напряжения, В	от 0,001 до 10
Диапазон входного постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 20

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения и тока, %	±2
Предел допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, каналов измерения напряжения и тока в диапазоне от 10 до 50 °С, %	0,5 основной погрешности
Диапазон измерения виброускорения при подключении преобразователей серий ST, SA, SV, м/с ²	от 0,05 до 500
Диапазон измерения виброскорости при подключении преобразователей серий ST, SA, SV, мм/с	от 0,1 до 125
Диапазон измерения виброперемещений при подключении преобразователей серий ST, SA, SV, мкм	от 1,0 до 500
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вибрации на базовой частоте при подключении преобразователей серий ST, SA, SV, %	±6
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении вибрации при подключении преобразователей серий ST, SA, SV, %	±10
Пределы допускаемой основной относительной погрешности срабатывания уставок, %	в пределах основной погрешности
Напряжение питания, В	от 85 до 265
Частота напряжения питания, Гц	от 47 до 63
Потребляемая мощность, ВА	60
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от 10 до 50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: DW7100	144×144×246
DW 8100	292×292×260
Масса, кг, не более: DW7100	1,5
DW 8100	2,0

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус вибропреобразователя методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Вибропреобразователь	1 шт.
Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.669-2009 «Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Основные средства поверки: поверочная вибрационная установка 2-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям серий SA, SV, ST и 5485C с мониторами параметрического контроля DW7100 и DW8100

Техническая документация фирмы «Metrix Instrument Co.», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма «Metrix Instrument Co.», США
Адрес: 8824 Fallbrook Dr., Houston, TX 77064, USA (США).

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр» (ООО «Спектр»), г. Москва
Адрес: 119270, Россия, г. Москва, Лужнецкая наб., д. 2/4, стр. 23Б, оф. 401

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.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 27.06.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«___» _____ 2015 г.