

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Акселерометры серий CMSS2xxx и CMSS7xx

#### Назначение средства измерений

Акселерометры серий CMSS2xxx и CMSS7xx (далее акселерометры) предназначены для измерений виброускорения.

#### Описание средства измерений

Акселерометры являются преобразователями инерционного типа. Принцип действия акселерометров основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, состоящего в появлении электрического заряда на пьезоэлектрической пластине, пропорционального ускорению, воздействию на преобразователь.

Акселерометры отличаются диапазоном измерений, диапазоном рабочих частот, номинальным коэффициентом преобразования, длиной кабеля и расположением разъема.

Акселерометры серии CMSS2xxx выпускаются в следующих модификациях: CMSS2100, CMSS2100F, CMSS2100T, CMSS2200, CMSS2200F, CMSS2200T, CMSS2110, CMSS2110-3, CMSS2106 и CMSS2207.

Акселерометры модификации CMSS2100 выпускаются в двух исполнениях, отличающихся резьбой установочной шпильки: CMSS2100 и CMSS2100-M12.

Акселерометры модификации CMSS2100F имеют интегрированные (встроенные) соединительные провода и выпускаются в пяти исполнениях, отличающихся длиной соединительных проводов: CMSS2100F, CMSS2100F-33, CMSS2100F-50, CMSS2100F-66 и CMSS2100F-100.

Акселерометры модификации CMSS2200 выпускаются в двух исполнениях, отличающихся резьбой установочной шпильки: CMSS2200 и CMSS2200-M8.

Акселерометры модификации CMSS2200F имеют интегрированные (встроенные) соединительные провода и выпускаются в трех исполнениях, отличающихся длиной соединительных проводов: CMSS2200F, CMSS2200F-33 и CMSS2200F-66.

Акселерометры модификации CMSS2110 имеют интегрированные (встроенные) соединительные провода и выпускаются в пяти исполнениях, отличающихся длиной соединительных проводов: CMSS2110, CMSS2110-33, CMSS2110-50, CMSS2110-64 и CMSS2110-100.

Акселерометры модификации CMSS2110-3 имеют интегрированные (встроенные) соединительные провода и выпускаются в двух исполнениях, отличающихся длиной соединительных проводов: CMSS2110-3 и CMSS2110-3-50.

Акселерометры серии CMSS7xx выпускаются в следующих модификациях: CMSS793, CMSS793T-3, CMSS797, CMSS780C, CMSS793L, CMSS797L, CMSS786A-IS, CMSS786F-IS и CMSS787A-IS.

Акселерометры модификации CMSS780C выпускаются в двух исполнениях, отличающихся резьбой установочной шпильки: CMSS780C и CMSS780C-M8.

Акселерометры модификаций CMSS793 и CMSS793T-3 отличаются между собой входным разъемом для подключения соединительных проводов.

Внешний вид акселерометров серии CMSS2xxx приведен на рисунке 1.

Внешний вид акселерометров серии CMSS7xx приведен на рисунке 2.



CMSS2100, CMSS2100T



CMSS2100F



CMSS2200, CMSS2200T



CMSS2200F



CMSS2110, CMSS2110-3



CMSS2106



CMSS2207

Рисунок 1 - Внешний вид акселерометров серии CMSS2xxx



CMSS 793, CMSS793L,  
CMSS793T-3



CMSS 797, CMSS797L



CMSS 780C



CMSS 786A-IS



CMSS 786F-IS



CMSS 787A-IS

Рисунок 2 - Внешний вид акселерометров серии CMSS7xx

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические и технические характеристики акселерометров модификаций CMSS2100, CMSS2200, CMSS2200F, CMSS2100T

Наименование характеристики	Модификации		
	CMSS2100	CMSS2200, CMSS2200F	CMSS2100T
	Значения		
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±5		
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 785		от 0,01 до 589
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,7 до 10000	от 0,5 до 10000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1		
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±5 %, Гц	от 3 до 5000	-	от 3 до 5000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 1 до 9000	от 1 до 5000	от 1 до 7000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±3 дБ, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,7 до 10000	от 0,5 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5		
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30		
Нормальная область значений температуры, °С	20±5		
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 50 до 120		
Габаритные размеры (диаметр×высота) мм, не более	19×53	40×53	19×57,2
Масса, г, не более	90	145	90

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики акселерометров модификации CMSS2200T

Наименование характеристики	Значения
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±5
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 589
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,7 до 10000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±5 %, Гц	от 1 до 5000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 0,7 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±15
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30
Нормальная область значений температуры, °С	20±5
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 50 до 120
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	35,5×53,1
Масса, г, не более	145

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики акселерометров модификаций CMSS2100F, CMSS2110 и CMSS2110-3

Наименование характеристики	Модификации		
	CMSS2100F	CMSS2110	CMSS2110-3
	Значения		
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2		3
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±5	±10	
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 785		от 0,01 до 1963
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,8 до 10000	
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1		
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 1 до 8000	-	от 3 до 8000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±3 дБ, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,8 до 10000	от 0,8 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5		
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Модификации		
	CMSS2100F	CMSS2110	CMSS2110-3
Нормальная область значений температуры, °С	20±5		
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 50 до 120		
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	19×45	25×51	25×51
Масса, г, не более	90	350	350

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики акселерометров модификаций CMSS2106 и CMSS2207

Наименование характеристики	Модификации	
	CMSS2106	CMSS2207
	Значения	
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2	
Пределы допустимого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±10	
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 490	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 10000	от 1 до 10000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1	
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±5 %, Гц	от 4 до 4000	от 4 до 5000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 3 до 6000	от 3 до 7000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±3 дБ, Гц	от 1 до 10000	от 1 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5	
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30	
Нормальная область значений температуры, °С	20±5	
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 50 до 150	
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	23×61	43×54
Масса, г, не более	135	145

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики акселерометров модификаций CMSS 793, CMSS793T-3, CMSS 797, CMSS 793L и CMSS 797L

Наименование характеристики	Модификации			
	CMSS 793, CMSS793T-3	CMSS 797	CMSS 793L	CMSS 797L
	Значения			
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2		51	
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±5			
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 785	от 0,01 до 490	от 0,01 до 98	
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 10000	от 1 до 10000	от 0,2 до 2300	от 0,2 до 3700
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1			
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±5 %, Гц	от 1,5 до 5000	от 3 до 5000	от 0,7 до 700	от 0,6 до 850
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 1 до 7000	от 2 до 7000	от 0,4 до 1000	от 0,4 до 1500
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±3 дБ, Гц	от 0,5 до 10000	от 1 до 10000	от 0,2 до 2300	от 0,2 до 3700
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5		7	
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30			
Нормальная область значений температуры, °С	20±5			
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 50 до 120			
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	25,4×61	26×41,9	25,4×61	26×43
Масса, г, не более	112	135	142	148

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики акселерометров модификаций CMSS 786A-IS, CMSS 786F-IS, CMSS 787A-IS

Наименование характеристики	Модификации		
	CMSS 786A-IS	CMSS 786F-IS	CMSS 787A-IS
	Значения		
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2		
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±5		
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 785		
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,5 до 13000	от 0,7 до 10000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1		
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±5 %, Гц	от 3 до 5000	-	-
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 1 до 9000	от 1 до 8000	от 1 до 5000
Диапазон рабочих частот с неравномерностью АЧХ не более ±3 дБ, Гц	от 0,5 до 10000	от 0,5 до 10000	от 0,7 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5		
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30		
Нормальная область значений температуры, °С	20 ±5		
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур акселерометра, °С	от минус 50 до 120		
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	19×52,8	19×45	26×53
Масса, г, не более	90	90	90



Таблица 7 - Метрологические и технические характеристики акселерометров модификации CMSS 780С

Наименование характеристики	Значения
Номинальный коэффициент преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )	10,2
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения, %	±15
Диапазон измерений виброускорений, м/с <sup>2</sup>	от 0,01 до 785
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,4 до 10000
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	±1
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более ±5 %, Гц	от 1 до 7000
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более ±10 %, Гц	от 0,7 до 9000
Диапазон частот с неравномерностью АЧХ не более ±3 дБ, Гц	от 0,4 до 10000
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения в диапазоне рабочих температур, %	±20
Напряжение питания (пост.), В	от 18 до 30
Нормальная область значений температуры, °С	20±5
Рабочие условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от минус 50 до 120
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более:	17,5×46
Масса, г, не более	62

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом или методом наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Акселерометр серии CMSS2xxx или CMSS7xx 1 шт.  
Паспорт 1 экз.

#### Поверка

осуществляется в соответствии с документом ГОСТ Р 8.669-2009 «Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. Методика поверки».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52545.1-2006 (ИСО 15242-1:2004) «Методы измерения вибрации. Часть 1. Основные положения».

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к акселерометрам серий CMSS2xxx и CMSS7xx

Техническая документация фирмы «SKF USA Inc.», США.

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ «Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц».

**Изготовитель**

Фирма «SKF USA Inc.», США  
Адрес: 5271 Viewridge Court San Diego, CA 92123, USA

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество СКФ (ЗАО СКФ), г. Москва.  
Адрес: 123317, г. Москва, Набережная Пресненская, дом 10  
Телефон: +7 (495) 5101820

**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](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.