

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Капсюли микрофонные конденсаторные МК-265

Назначение средства измерений

Капсюли микрофонные конденсаторные МК-265 (далее – капсюли) предназначены для измерений звукового давления в воздушной среде в качестве электроакустических преобразователей в составе звукоизмерительной аппаратуры.

Описание средства измерений

Конструктивно капсюль состоит из разборного корпуса, изолятора, неподвижного электрода и мембраны, которые образуют замкнутую камеру, связанную с окружающей средой специальным отверстием для выравнивания медленно меняющегося статического (атмосферного) давления. Мембрана и неподвижный электрод электрически изолированы друг от друга и являются обкладками конденсатора. Чувствительным элементом является мембрана. На неподвижный электрод подаётся внешнее поляризующее напряжение 200 В через специальный предусилитель из состава звукоизмерительной аппаратуры.

Принцип действия капсюлей основан на преобразовании колебаний звукового давления в воздухе с помощью легкой подвижной мембраны в электрические колебания. Под воздействием колебаний звукового давления, ёмкость капсюля изменяется и приводит к появлению переменного напряжения на обкладках конденсатора, пропорционального звуковому давлению.

Капсюли относятся к группе II виду 1 по ГОСТ 27.003-90, невосстанавливаемые, неремонтируемые, однофункциональные.

Внешний вид капсюлей приведен на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики капсулей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики	
Рабочий диапазон частот, Гц	от 1,25 до 20 000	
Уровень чувствительности на холостом ходу по свободному полю на частоте 250 Гц, дБ относительно 1 ВПа^{-1}	от минус 24,5 до минус 27,5	
Пределы допускаемого отклонения уровня чувствительности на холостом ходу по свободному полю от уровня чувствительности на частоте 250 Гц, дБ относительно 1 ВПа^{-1}	Диапазон частот	Отклонение
	от 1,25 до 1,6 Гц	от минус 4 до минус 1
	свыше 1,6 до 3,15 Гц	от минус 2 до 0
	свыше 3,15 до 20 Гц	± 1
	свыше 20 Гц до 4 кГц	$\pm 0,5$
	свыше 4 до 8 кГц	$\pm 1,25$
	свыше 8 до 12,5 кГц	$\pm 1,5$
свыше 12,5 до 20 кГц	± 2	
Коэффициент долговременной нестабильности уровня чувствительности на частоте 250 Гц при нормальных условиях, дБ/год, не более	$\pm 0,3$	
Верхний предел динамического диапазона при коэффициенте нелинейных искажений не более 3 %, дБ относительно $2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$, не менее	144	
Электрическая ёмкость поляризованного капсуля на частоте 1000 Гц, пФ	от 16,1 до 20,1	
Коэффициент влияния атмосферного давления на уровень чувствительности, дБ/кПа	минус 0,008	
Коэффициент влияния температуры на уровень чувствительности, дБ/°С	минус 0,008	
Коэффициент влияния относительной влажности на уровень чувствительности, дБ/ %, не более	минус 0,001	
Масса, кг, не более	0,01	
Габаритные размеры, мм, не более:		
- диаметр	13,20±0,02	
- высота	16,5	
Внешнее напряжение питания постоянного тока (напряжение поляризации), В	200 (через предусилитель)	
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 55	
- относительная влажность воздуха (при температуре 30 °С), %, не более	от 10 до 90	
- атмосферное давление, кПа	от 90 до 110	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ИМ5.843.003	Капсюль микрофонный конденсаторный МК-265	1 шт.	в футляре
ИМ5.843.003РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	по требованию заказчика
	Инструкция. Капсюли микрофонные конденсаторные МК-265. Методика поверки	1 экз.	
	Протокол приёмо-сдаточных испытаний капсюля МК-265 и свидетельство о приёмке	1 экз.	

Поверка

Осуществляется по документу 651-13-11 МП «Инструкция. Капсюли микрофонные конденсаторные МК-265. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2013 г.

Основные средства поверки:

- микрофон измерительный конденсаторный с капсюлем 4165 с усилителем предварительным 2671 (рег. № 15387-96): пределы допускаемой погрешности измерений звукового давления на частоте 250 Гц $\pm 0,2$ дБ;

- генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS360 (рег. № 45344-10): диапазон частот от 0,001 Гц до 200 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты $\pm (25 \cdot 10^{-6} \cdot F + 0,004)$ Гц, где F – значение устанавливаемой частоты;

- частотомер электронно-счётный 53132А (рег. № 26211-03): диапазон измеряемых частот от 0 до 225 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 4 \cdot 10^{-8}$ %;

- вольтметр 2426 (рег. № 7120-79): пределы допускаемой погрешности измерений эффективного значения напряжения переменного тока $\pm 0,5$ дБ;

- мультиметр 34401А (рег. № 16500-97): диапазон частот от 3 Гц до 20 кГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока $0,0004 \cdot D + 0,0003 \cdot E$, где D – показание прибора, E – верхнее граничное значение диапазона измерений;

- калибратор 4221 (рег. № 7184-79): диапазон частот от 0,01 до 95 Гц, максимальный воспроизводимый уровень звукового давления 164 дБ относительно 20 мкПа.

Сведения о методиках (методах) измерений

Капсюли микрофонные конденсаторные МК-265. Руководство по эксплуатации ИМ5.843.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к капсюлям микрофонным конденсаторным МК-265

ГОСТ 27.003-90 «Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности»;

Капсюли микрофонные конденсаторные МК-265. Технические условия
4277-006-27199633-2006ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измеритель» (ООО «Измеритель»)
Юридический (почтовый) адрес: 347900, Ростовская обл., г. Таганрог,
Биржевой спуск 8^А.
Телефон: (8634) 38-33-00, факс: (8634) 31-07-02, e-mail: info@izmeri.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»). Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.
Телефон/факс: (495) 526-63-00, E-mail: office@vniiftri.ru.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

« _____ » _____ 2013 г.

М. п.