

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Капсюли микрофонные конденсаторные МК-233

#### Назначение средства измерений

Капсюли микрофонные конденсаторные МК-233 (далее – капсюли) предназначены для измерений звукового давления в воздушной среде в составе электроакустической 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 капсюля через предусилитель от блока питания подают постоянное поляризующее напряжение 200 В, необходимое для работы капсюля.

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 напряжения переменного тока на обкладках конденсатора, пропорционального звуковому давлению. Габаритные размеры и резьба посадочных мест удовлетворяют требованиям стандарта МЭК 61094-4, что позволяет использовать при работе приборы и оборудование зарубежного производства.

Конструктивно в соответствии с ГОСТ 27.003-90 капсюли относятся к невосстанавливаемым, неремонтируемым, однофункциональным изделиям.

Внешний вид капсюлей приведен на рисунке 1.

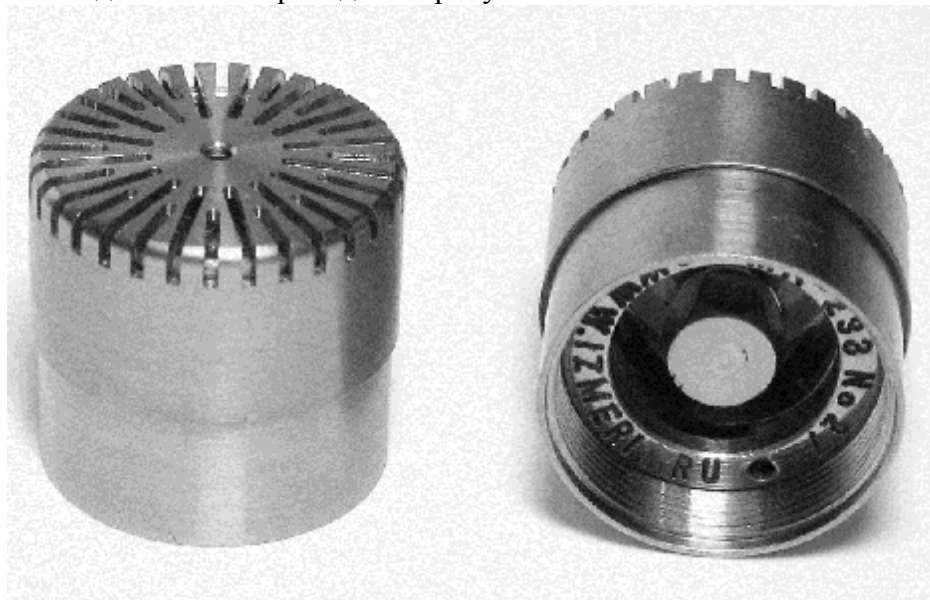


Рисунок 1

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики капсулей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальный уровень чувствительности по холостому ходу в свободном звуковом поле на частоте 250 Гц, дБ отн. 1 В/Па	минус 37±1,5
Пределы допускаемого отклонения уровня чувствительности по холостому ходу в свободном поле при падении звуковой волны под углом 0° к главной оси капсуля от уровня чувствительности на частоте 250 Гц, дБ: - в диапазоне частот от 1,25 до 1,6 Гц - в диапазоне частот свыше 1,6 до 3,15 Гц - в диапазоне частот свыше 3,15 до 20 Гц - в диапазоне частот свыше 20 до 4000 Гц - в диапазоне частот свыше 4000 до 5000 Гц - в диапазоне частот свыше 5000 до 6300 Гц - в диапазоне частот свыше 6300 до 8000 Гц - в диапазоне частот свыше 8000 до 10000 Гц - в диапазоне частот свыше 10000 до 12500 Гц - в диапазоне частот свыше 12500 до 40000 Гц	от минус 6 до минус 1 от минус 4 до минус 0,5 от минус 2 до плюс 0,5 ± 0,5 ± 0,75 ± 1 ± 1,25 ± 1,5 ± 1,75 ± 2
Нижняя граничная частота по уровню минус 3 дБ в диапазоне частот, Гц	от 0,8 до 2,8
Верхний предел динамического диапазона по звуковому давлению при коэффициенте нелинейных искажений не более 4 %, дБ отн. 20 мкПа, не менее	160
Уровень собственных шумов, дБ (А), не более	30
Коэффициент влияния атмосферного давления на уровень чувствительности на частоте 250 Гц при изменении атмосферного давления, дБ/кПа	минус 0,01±0,005
Коэффициент влияния температуры на уровень чувствительности на частоте 250 Гц при изменении температуры окружающего воздуха, дБ/град	± 0,01
Габаритные размеры, мм: - диаметр - высота, не более	(13,2±0,02) 12,6
Масса, г, не более	8
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 30 °С - атмосферное давление	от минус 10 до плюс 55°С от 10 до 90 % от 90 до 110 кПа

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Количество	Примечание
Капсюль микрофонный конденсаторный МК-233	1 шт.	в футляре
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Паспорт	1 экз.	

### Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.153-75 «ГСИ. Микрофоны измерительные конденсаторные. Методы и средства поверки».

Основные средства поверки:

- 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  $\pm (25 \times 10^{-6} F + 0,004 \text{ Гц})$ , где F – значение устанавливаемой частоты;

- усилитель измерительный NEXUS 2690 (рег. № 43778-10): диапазон частот от 0,1 Гц до 100 кГц с фильтрами А, верхних частот 20 Гц и нижних частот 22,4 кГц; собственный шум по отношению ко входу при усилении более 20 дБ - менее 2,4 мкВ по шкале А и менее 3,3 мкВ в диапазоне от 2 Гц до 22,4 кГц, максимальный уровень входного сигнала 31,6 В (пик);

- калибратор акустический CAL250 (рег. № 39217-08): воспроизводимый уровень звукового давления (УЗД) 114,0 дБ (отн. 20 мкПа), пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения УЗД  $\pm 0,1 \text{ дБ}$ ;

- 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.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Капсюли микрофонные конденсаторные МК-233. Руководство по эксплуатации ИМ5.843.001 РЭ

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к капсюлям микрофонным конденсаторным МК-233

1 ГОСТ 8.038-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот 2 Гц – 100 кГц»

2 Капсюли микрофонные конденсаторные МК-233. Технические условия 4277-008-27199633-2007

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измеритель» (ООО «Измеритель»), г. Таганрог Ростовской обл.

Юридический (почтовый) адрес: 347900, г. Таганрог Ростовской обл., Биржевой спуск 8А

Телефон: (8634) 38-33-00, 31-20-38

Факс: (8634) 31-07-02, e-mail: [info@izmeri.ru](mailto:info@izmeri.ru)

ИНН 6154039055

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий посёлок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 526-63-00, e-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.