

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы акустические CAL200, CAL250

#### Назначение средства измерений

Калибраторы акустические CAL200, CAL250 (далее – калибраторы) предназначены для воспроизведения уровня звукового давления (УЗД) в камере малого объема и применяются при проведении калибровки/поверки акустической аппаратуры, содержащей микрофоны.

#### Описание средства измерений

Конструктивно калибраторы представляют собой переносное малогабаритное устройство, состоящее из измерительного блока со встроенными: излучателем, кварцевым генератором, измерительным конденсаторным микрофоном и камерой малого объема (КМО) с отверстием для подсоединения микрофона.

Принцип действия калибратора основан на создании звукового давления с заданным уровнем с помощью установленного в КМО излучателя, на который подается напряжение с кварцевого генератора. Для стабильного воспроизведения УЗД в цепи обратной связи «излучатель–генератор» используется высокостабильный измерительный конденсаторный микрофон. Для подавления высокочастотных составляющих сигнала излучатель нагружен на резонатор Геймгольца с эквивалентным акустическим объемом более 200 см<sup>3</sup>. КМО калибратора соединяется с атмосферой каналами, выравнивающими статическое давление. Устройство для выравнивания давления имеет низкую граничную частоту, что позволяет избавиться от влияния внешних шумов.

Калибратор CAL200 имеет номинальный диаметр отверстия под микрофон 1/2", а калибратор CAL250 – 1". Работа с микрофонами, диаметров отличных от номинального, осуществляется с помощью соответствующих переходников.

Внешний вид калибраторов, с указанием мест размещения знака утверждения типа и пломбировки от несанкционированного доступа, приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид калибраторов

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики калибраторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	CAL200	CAL250
Воспроизводимые УЗД, дБ отн. 20 мкПа	94, 114	114
Пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения УЗД при опорных внешних условиях, дБ	± 0,2	± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности воспроизведения УЗД, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, дБ	± 0,1	± 0,1
Частота воспроизводимого звукового давления, Гц	1000	251,2
Пределы допускаемой основной относительной погрешности частоты воспроизводимого звукового давления, %	± 1,0	± 1,25
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности частоты воспроизводимого звукового давления, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в диапазоне рабочих температур, %	± 0,3	± 0,3
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	2	2
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,156	0,249
Габаритные размеры, мм, не более:		
-длина	106	-
-ширина	64	-
-высота	26	124
-диаметр	-	45
Напряжение питания постоянного тока (1 элемент типа «Крона»), В	9	
Нормальные условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от 22 до 24	
- относительная влажность воздуха, %, не более	от 45 до 55	
- атмосферное давление, кПа	от 99 до 102	
Рабочие условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 10 до плюс 50	
- относительная влажность воздуха при 40 °С, %, не более	от 25 до 90	
- атмосферное давление, кПа	от 65 до 108	

### Знак утверждения типа

наносится на корпус калибраторов в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки калибраторов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Калибратор акустический CAL200 (CAL250)	1
Элемент питания типа «Крона»	1
Руководство по эксплуатации I200.1 Rev F (I250.1 Rev F)	1
Методика поверки МП 340-03-2008	1

### **Поверка**

осуществляется по документу 07/23-15 МП «Калибраторы акустические CAL200, CAL250. Методика поверки», утвержденному первым заместителем генерального директора-заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» 11.05.2015 г.

Основные средства поверки:

- капсуль измерительный конденсаторного микрофона 4134 (рег. № 7148-79) с предварительным усилителем, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,1$  дБ на частоте 1000 Гц;

- измеритель нелинейных искажений автоматический С6-11 (рег. № 9081-83): пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента нелинейных искажений  $\pm 0,07$  %;

- мультиметр 34401А (рег. № 16500-97): пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока  $\pm 0,1$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

1 Калибратор акустический CAL200. Руководство по эксплуатации I200.1 Rev F;

2 Калибратор акустический CAL250. Руководство по эксплуатации I250.1 Rev F.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к калибраторам акустическим CAL200, CAL250**

1 ГОСТ Р МЭК-60942-2009 «Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям»;

2 ГОСТ Р 8.765-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений звукового давления в воздушной среде в диапазоне частот от 2 Гц до 100 кГц»;

3 Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Изготовитель**

Фирма PCB Piezotronics, Inc., США

Юридический (почтовый) адрес: 3425 Walden Avenue, Depew, NY 14043, USA.

Телефон: +7 101-716-684-0001.

Факс: +7 101-716-684-0987.

E-mail: [sales@larsondavis.com](mailto:sales@larsondavis.com).

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Компания ОКТАВА+»  
(ООО «Компания ОКТАВА+»).

Юридический (почтовый) адрес: 127591, г. Москва, Дмитровское шоссе, д.102А, стр.4.

Телефон: (495) 799-90-92.

Факс: (495) 799-90-93.

E-mail: [info@octava.ru](mailto:info@octava.ru).

**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.