

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрофоны конденсаторные предполяризованные ИСР моделей 130E20, 130E21, 130E22, 130B40

### Назначение средства измерений

Микрофоны конденсаторные предполяризованные ИСР моделей 130E20, 130E21, 130E22, 130B40 (далее – микрофоны) предназначены для измерений звукового давления в воздушной среде в качестве электроакустических преобразователей в составе звукоизмерительной аппаратуры.

### Описание средства измерений

Конструктивно микрофоны состоят из капсулы конденсаторного типа, предусилителя и устройства для дистанционной проверки работоспособности микрофона (опция), смонтированных в едином корпусе, который имеет тот же диаметр, что и капсула.

Принцип действия микрофонов основан на преобразовании в капсуле акустического давления, воздействующего на микрофон, в электрическое напряжение, которое подается на встроенный предусилитель, рассчитанный на использование длинных соединительных кабелей.

Микрофон модели 130B40 плоский по конструкции и устанавливается на плоской поверхности транспортных средств во время их испытаний или при измерениях в ограниченных по размерам объемах. Микрофон монтируется в вершине конусного резинового кольца диаметром 41,0 мм и высотой 7,1 мм и имеет кабель длиной 1,5 м для соединения с измерительной аппаратурой при помощи разъема 10-32.

Микрофоны моделей 130E20, 130E21 и 130E22 используются в системах с большим количеством микрофонов, например, в решетках с формированием диаграммы направленности или для визуализации звуковых полей. Они имеют одни и те же электроакустические характеристики и отличаются габаритными размерами и электрическими разъемами на выходе.

Модели микрофонов отличаются друг от друга по номинальному диаметру (таблица 1) и типу акустического поля, для работы в котором они предназначены (таблица 2).

Таблица 1

Модель	130E20	130E21	130E22	130B40
Номинальный диаметр, дюйм	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"

Таблица 2

Модель	130E20	130E21	130E22	130B40
Тип акустического поля	Свободное поле			Поле давления

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

Внешний вид микрофонов приведен на рисунке 1.



130E20



130E21



130E22



130B40

Рисунок 1

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и технические характеристики микрофонов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель микрофона			
	130E20	130E21	130E22	130B40
Уровень чувствительности по звуковому давлению на частоте 250 Гц, дБ отн. 1 В/Па	минус 26,9 ± 3			минус 41,4 ± 3
Максимальное отклонение уровня чувствительности по звуковому давлению от уровня чувствительности на частоте 250 Гц, дБ, не более: - в диапазоне частот от 20 до 10000 - в диапазоне частот от 20 до 20000		± 2 ± 5		± 3 ± 6
Уровень собственных шумов, дБ (А), менее	30			32
Верхний предел динамического диапазона по звуковому давлению при коэффициенте нелинейных искажений не более 3 %, дБ отн. 20 мкПа, не менее	122			142
Рабочий диапазон температуры, °С	от минус 10 до 50			
Изменение уровня чувствительности в рабочем диапазоне температур, дБ, менее	0,7			
Выходное сопротивление, Ом, менее	150			50
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В - сила тока, мА	от 18 до 30 от 2 до 20			
Габаритные размеры (диаметр × длина), мм	12,7 × 66,6	7,0 × 60,0	7,0 × 60,0	13,2 × 3,2 (без обтекателя)
Масса, г, не более	25,7	9,7	9,2	7,0
Тип выходного разъема	BNC	10-32 коаксиал	SMB коаксиал	10-32 коаксиал

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество	Примечание
Микрофон конденсаторный предполяризованный ИСР модели 130xxx	1 шт.	в футляре
Руководство по эксплуатации	1 экз.	по требованию заказчика
Калибровочная карта	1 экз.	
Переходник для подключения к осциллографу 070A02 (гнездо 10-32 на штекер BNC)	1 шт.	только для 130B40
Средство для протирки поверхности 100-11180-10 IPA	2 шт.	только для 130B40
Двухсторонняя клейкая подложка 54924-01	5 шт.	только для 130B40
Односторонняя клейкая накладка 54925-01	5 шт.	только для 130B40
Силиконовый обтекатель 55739-01	1 шт.	только для 130B40
Паспорт	1 шт.	

### 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 абсолютной 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 CAL 250 (рег. № 39217-08): воспроизводимый уровень звукового давления (УЗД) 114,0 дБ отн. 20 мкПа, пределы допускаемой погрешности воспроизведения УЗД  $\pm 0,1 \text{ дБ}$ ;

- калибратор 4221 (рег. № 7184-79): диапазон частот от 0,001 Гц до 1 кГц, воспроизводимый УЗД до 164,0 дБ отн. 20 мкПа, пределы допускаемой погрешности воспроизведения УЗД (при 124 дБ отн. 20 мкПа на частоте 95 Гц)  $\pm 0,3 \text{ дБ}$ ;

- микрофон измерительный конденсаторный с капсулом 4165 с усилителем предварительным 2671 (рег. № 15387-96): диапазон частот от 2,6 Гц до 20 кГц, диапазон измерений УЗД от 15 до 146 дБ отн. 20 мкПа, номинальная чувствительность 50 мВ/Па;

- 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**

Микрофоны конденсаторные предполяризованные ICP моделей 130E20, 130E21, 130E22. Руководство по эксплуатации.

Микрофоны конденсаторные предполяризованные ICP модели 130B40. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микрофонам конденсаторным предполяризованным ICP моделей 130E20, 130E21, 130E22, 130B40**

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

### **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**

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: [vibration@pcb.com](mailto:vibration@pcb.com).

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»)

Юридический (почтовый) адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, Ленинский проспект, д.1, корп. 2.

Телефон: (495) 788-55-23.

Факс: (495) 739-63-22.

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