

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Капсию микрофонные измерительные конденсаторные 40AC, 40AE, 40AF, 40AN, 40AQ, 40AR, 40BE, 40BF с усилителями предварительными 26AA, 26AB, 26AC, 26AH, 26AJ, 26AK, 26AL, 26AM, 26CA

Назначение средства измерений

Капсюли микрофонные измерительные конденсаторные (далее – капсюли) 40AC, 40AE, 40AF, 40AN, 40AQ, 40AR, 40BE, 40BF с усилителями предварительными (далее – предусилители) 26AA, 26AB, 26AC, 26AH, 26AJ, 26AK, 26AL, 26AM, 26CA (далее – микрофоны) предназначены для измерений звукового давления в воздушной среде в качестве электроакустических преобразователей в составе звукоизмерительной аппаратуры.

Описание средства измерений

Конструктивно капсюли состоят из тонкой металлической мембраны и неподвижной прочной пластины (неподвижного электрода), образующих электроды воздушного конденсатора.

Принцип действия основан на преобразовании акустического давления в электрическое напряжение. К неподвижному электроду прикладывается напряжение поляризации постоянного тока, создающее на пластинах конденсатора электрический заряд. Звуковое давление, действующее на мембрану, изменяет емкость, которая преобразуется в напряжение на выходе капсюля.

Предусилитель (вторичный преобразователь) служит для согласования высокого импеданса капсюля с низкоимпедансным входом измерительных приборов, подключаемых к выходу измерительного микрофона, а также для подачи на капсюль напряжения поляризации. Для уменьшения вредного влияния паразитной емкости элементов предуслителя капсюли навинчиваются на предуслители, которые являются как бы естественным продолжением капсюлей.

Для работы капсюлей 40AC, 40AF, 40AN, 40AR, 40BF необходимо напряжение поляризации 200 В. Капсюли 40AE, 40AQ, 40BE являются преполяризованными, т.е. имеют на неподвижном электроде слой электрета, который обеспечивает необходимое напряжение поляризации. Предусилители 26AH, 26AJ, 26AK, 26AM, 26CA предназначены для работы с полудюймовыми капсюлями, предусилители 26AA, 26AB, 26AC, 26AL предназначены для работы с четвертьдюймовыми капсюлями. Предусилители 26AH, 26AJ, 26AL позволяют проводить проверку исправности системы «капсюль+предусилитель» с помощью функции SysCheck.

Для питания предусилителей используют двух- (плюс/минус) или однополярный источник. Предусилитель 26СА питается от источника питания ССР (питание стабилизированным током).

Модели капсюлей и предусилителей отличаются друг от друга по номинальному диаметру (Таблицы 1 и 2).

Таблица 1

Таблица 2

Модель предусилителя	26AA	26AB	26AC	26AH	26AJ	26AK	26AL	26AM	26CA
Номинальный диаметр, дюйм	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/4"	1/2"	1/2"

Внешний вид капсюлей и предусилителей приведен на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики капсюлей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Модель капсюля							
	40AC	40AE	40AF	40AN	40AQ	40AR	40BE	40BF
Рабочий диапазон частот при неравномерности АЧХ ± 2 дБ отн. 250 Гц, Гц	от 3,15 до 40 000 (по полю)	от 3,15 до 20 000 (по полю)	от 3,15 до 20 000 (по полю)	от 0,5 до 20 000 (по полю)	от 3,15 до 16 000 (по диффузному полю)		от 4 до 80 000 (по полю)	от 4 до 100 000 (по полю)
Тепловой шум, дБ(А)	20	14,5	14,5	14	16		30	
Верхний предел динамического диапазона, дБ	160	144	146	146	148		166	
Пределы значений уровня чувствительности на 250 Гц, дБ отн. 1 В/Па	минус (38 ± 2)			минус (26 ± 2)			минус (48 ± 2)	
Рабочие условия применения: - температура, °C - влажность, %	от минус 10 до 50	от минус 40 до 120	от минус 40 до 150	от минус 40 до 120	от минус 40 до 150		от минус 40 до 120	от минус 40 до 150
Габаритные размеры (диаметр \times высота), мм	13,2 \times 12,5			13,2 \times 16,2			6,9 \times 10,5	
Масса, г, не более		7			9		2	

Метрологические и технические характеристики предусилителей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Модель предусилителя														
	26AA	26AB	26AC	26AH	26AJ	26AK	26AL	26AM	26CA						
Рабочий диапазон частот при неравномерности АЧХ $\pm 0,2$ дБ отн. 1 кГц, Гц	от 2,5 до 200 000								от 3,15 до 200 000						
Полное входное сопротивление, ГОм/пФ	20/0,6						20/0,8								
Полное выходное сопротивление, Ом, не более	80														
Собственные шумы в диапазоне частот от 20 Гц до 20 кГц, мкВ	6,0														
- с линейной характеристикой	2,5	2,2					2,5								
Максимальное выходное напряжение, В _{пик}	50														
Затухание (с эквивалентом капсиюля), дБ	менее 0,4														
Параметры питания:															
- напряжение постоянного тока, В	от ± 14 до ± 60 или от 28 до 120														
- сила тока, мА	2,5														
Рабочие условия применения:															
- температура, °C	от минус 30 до 70														
- влажность, %	от 0 до 95														
Габаритные размеры (диаметр \times длина), мм	6,35×43	12,7×77,5	6,35×43	12,7×77,5*	12,7×77,5		6,35×43	12,7×77,5*	12,7×73						
Масса, г, не более	20	33	50	33*	33	33	50	33*	26						

* без учёта кабеля длиной 2 м

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Капсюль микрофонный 40AC (40AE, 40AF, 40AN, 40AQ, 40AR, 40BE, 40BF)	1 шт.	Модель по заказу
Усилитель предварительный 26AA (26AB, 26AC, 26AH, 26AJ, 26AK, 26AL, 26AM, 26CA)	1 шт.	Модель по заказу
Этикетка капсюля микрофонного 40AC (40AE, 40AF, 40AN, 40AQ, 40AR, 40BE, 40BF)	1 шт.	Модель по заказу
Этикетка усилителя предварительного 26AA (26AB, 26AC, 26AH, 26AJ, 26AK, 26AL, 26AM, 26CA)	1 шт.	Модель по заказу
Калибровочная карта для капсюля	1 шт.	
Укладочный ящик (футляр) для капсюля	1 шт.	
Укладочный ящик (футляр) для предуслителя	1 шт.	

Проверка

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 $\pm (25 \times 10^{-6} F + 0,004)$ 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 $\pm 0,1$ 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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к капсюлям микрофонным измерительным конденсаторным 40AC, 40AE, 40AF, 40AN, 40AQ, 40AR, 40BE, 40BF с усилителям предварительным 26AA, 26AB, 26AC, 26AH, 26AJ, 26AK, 26AL, 26AM, 26CA

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

- при выполнении работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Изготовитель

Фирма G.R.A.S. Sound & Vibration A/S, Дания.

Юридический (почтовый) адрес: Skovlytoften 33, DK-2840 Holte, Denmark.

Телефон: +45 4566 4046.

Факс: +45 4566 4047.

E-mail: gras@gras.dk.

Заявитель

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

Юридический (почтовый) адрес: 125445, г. Москва, Валдайский проезд, д.16, стр.1.

Телефон: (495) 799-90-92.

Факс: (495) 799-90-93.

E-mail: 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@vniftri.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

«_____» 2015 г.
М.п.