

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрофоны измерительные конденсаторные моделей 4179 (с 2660), 4179 (с 2660-W-001+WL1302), 4182, 4954 А, 4955, 4957, 4958, 4959, 4961

Назначение средства измерений

Микрофоны измерительные конденсаторные моделей 4179 (с 2660), 4179 (с 2660-W-001+WL1302), 4182, 4954 А, 4955, 4957, 4958, 4959, 4961 предназначены для измерений звукового давления в воздушной среде в качестве электроакустических преобразователей в составе звукоизмерительных систем.

Описание средства измерений

Конструктивно микрофоны состоят из капсуля конденсаторного типа, предусилителя и устройства для дистанционной проверки работоспособности и калибровки микрофона (опция), смонтированных в едином корпусе, который имеет тот же диаметр, что и капсюль и может быть снабжен дополнительными приспособлениями, обеспечивающими возможность работы в предназначенных для них условиях.

Принцип действия микрофонов основан на преобразовании в капсуле звукового давления (далее - ЗД), воздействующего на микрофон, в электрическое напряжение, которое подается на встроенный предусилитель, рассчитанный на использование длинных соединительных кабелей.

Микрофоны моделей 4957, 4958 и 4959 используются в системах с большим количеством микрофонов, например, в решетках с формированием диаграммы направленности или для визуализации звуковых полей. Они имеют одинаковые габаритные размеры, но отличаются техническими характеристиками.

Микрофоны моделей 4954 А и 4961 предназначены для работы в любом типе акустического поля в слышимом диапазоне частот без внесения поправок на тип поля и отличаются друг от друга техническими характеристиками. Эти микрофоны имеют высокую устойчивость к воздействию коррозии и невосприимчивость к магнитным полям.

Микрофон 4182 (акустический зонд) имеет набор сменных трубок разного диаметра (1 - 2 мм) и длины (25 - 100 мм), которые устанавливаются в головной части микрофона для измерений в малых пространствах, труднодоступных местах или в неблагоприятных окружающих условиях, исключающих применение обычных микрофонов (например, измерение шума в выхлопной системе). Для проведения акустической калибровки и поверки в комплект микрофона 4182 включены переходники UA0929, UA0920 и камера связи UA0922. Имеющий малые размеры микрофонный зонд особенно эффективен при экспериментальных исследованиях в ближнем звуковом поле.

Микрофон 4179 с предусилителем 2660 предназначен для измерений ЗД ниже порогового значения 20 мкПа. Модель этого микрофона 4179 (с 2660-W-001+WL1302) предназначена для работы с приборами, которые не имеют семиштырькового разъема и имеют симметричный источник питания.

Микрофон 4955 имеет пониженный уровень собственных шумов.

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

Внешний вид микрофонов приведен на рисунке 1.



модель 4179 (с 2660)



модель 4179
(с 2660-W-
-001+WL1302)



модель 4182



модель 4954A



модель 4955



модель 4957



модель 4958



модель 4959



модель 4961

Рисунок 1 - Внешний вид микрофонов

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей				
	4179 (2660)	4179 (2660-W-001+WL1302)	4182	4954A	4955
Диаметр	1 дюйм	1 дюйм	-	¼ дюйма	1/2 дюйма
Внешнее напряжение поляризации, В	200	200	200	0	200
Уровень чувствительности по ЗД на частоте 250 Гц, дБ отн. 1 В/Па	-20,0±2,0 (при усилении 0 дБ)	-20,0±2,0 (при усилении 0 дБ)	-50,0±3,0	-51,0±3,0	0,8±3,0
Рабочий диапазон частот (при неравномерности АЧХ отн. 250 Гц не более ±2 дБ), Гц	от 10 до 10000	от 10 до 10000	от 20 до 2000	от 16 до 80000	от 10 до 16000
Уровень собственных шумов, дБ (А), не более	-2,5	-3,2	42	40	6,5
Верхний предел динамического диапазона по ЗД при коэффициенте нелинейных искажений не более 3 %, дБ отн. 20 мкПа, не менее	102	100 (1 кГц) 82 (6,6 кГц)	140	164	97
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -10 до +50	от -10 до +50	от -10 до +50	от -10 до +50	от -10 до +50
Рабочий диапазон влажности окружающего воздуха, %	до 90 без конденсации при температуре +40 °С				
Габаритные размеры* (диаметр × длина), мм	12,7×83,0 (входной каскад 2660)	12,7×83,0 (входной каскад 2660)	13,5×118,5 (корпус без кабеля)	7,0×65,0	12,7×102,7
Примечание - * номинальные значения					

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей			
	4957	4958	4959	4961
Диаметр	¼ дюйма	¼ дюйма	¼ дюйма	¼ дюйма
Внешнее напряжение поляризации, В	0	0	0	0
Уровень чувствительности по ЗД на частоте 250 Гц, дБ отн. 1 В/Па	-38,0±3,0	-38,0±3,0	-39,0±3,0	-23,7±2,0
Рабочий диапазон частот (при неравномерности АЧХ отн. 250 Гц не более ±2 дБ), Гц	от 100 до 5000	от 50 до 10000	от 50 до 20000	от 12 до 20000
Уровень собственных шумов, дБ (А), не более	32	28	32	20
Верхний предел динамического диапазона по ЗД при коэффициенте нелинейных искажений не более 3 %, дБ отн. 20 мкПа, не менее	134	140	134	146
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -10 до +55	от -10 до +55	от -10 до +55	от -10 до +50
Рабочий диапазон влажности окружающего воздуха, %, не более	до 90 без конденсации при температуре +40 °С			
Габаритные размеры* (диаметр × длина), мм	7,0×34,0	7,0×34,0	7,0×13,0	7,0×79,0
Примечание - * номинальные значения				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Комплект поставки

Обозначение	Количество	Примечание
Микрофон измерительный конденсаторный	1 шт.	в футляре
Камера связи UA0922	1 шт.	только для микрофона 4182
Переходник для пистонфона UA0929	1 шт.	только для микрофона 4182
Переходник для микрофона-передатчика UA0920	1 шт.	только для микрофона 4182
Паспорт	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	по требованию заказчика
Калибровочная карта	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);
- усилитель измерительный «NEXUS» 2690 (рег. № 43778-10);
- калибратор акустический 4231 (рег. № 15388-96);
- мультиметр 34401A (рег. № 54848-13).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микрофонам измерительным конденсаторным моделей 4179 (с 2660), 4179 (с 2660-W-001+WL1302), 4182, 4954 А, 4955, 4957, 4958, 4959, 4961

1 ГОСТ 8.038-94 «Государственная схема обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений ЗД в воздушной среде в диапазоне частот 2 Гц - 100 кГц»

2 Техническая документация фирмы «Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S».

Изготовитель

Фирма «Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S», Дания

Адрес: DK-2850, Naerum, Skodsborgvej 307, Denmark

Телефон: +45 77 41 20 00

Web-сайт: www.bksv.com

E-mail: info@bksv.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «АСМ тесты и измерения»
(ООО «АСМ тесты и измерения»)

Адрес: 127287, г. Москва, Петровско-Разумовский проезд, д.29, стр.4

ИНН 7713284968

Телефон (факс): (495) 665-75-98, (495) 733-90-48

Web-сайт: www.asm-tm.ru

E-mail: info@asm-tm.ru

Испытательный центр

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

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

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

Телефон (факс): (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Web-сайт: www.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.

« ____ » _____ 2016 г.