

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Пистонфоны 4228

#### Назначение средства измерений

Пистонфоны 4228 (далее - пистонфоны) предназначены для воспроизведения уровня звукового давления (УЗД).

#### Описание средства измерений

Конструктивно пистонфоны представляют собой малогабаритный эталонный источник звука и состоят из камеры связи и двух поршней, которые синхронно приводятся в синусоидальное движение кулачковым механизмом от электромотора.

Принцип действия пистонфона состоит в следующем. Перемещение поршней приводит к изменению объема измерительной камеры, что в свою очередь вызывает изменение звукового давления, значение которого зависит только от величины смещения поршней. Величина смещения поршней задается геометрическими размерами кулачкового механизма и является постоянной, что позволяет получить сигнал звукового давления высокой стабильности уровня и частоты.

В процессе работы пистонфона вносятся поправки на окружающее атмосферное давление, измеряемое входящим в комплект откалиброванным барометром в диапазоне от 65 до 108 кПа.

Пистонфоны применяются в качестве эталонного источника звукового давления и позволяют провести быструю калибровку на опорной частоте акустической аппаратуры, содержащей микрофоны фирмы «Brüel & Kjaer Sound & Vibration Measurement A/S».

Общий вид пистонфона, с указанием мест пломбировки (МП) от несанкционированного доступа и размещения знаков утверждения типа (ЗТ), приведен на рисунке 1.

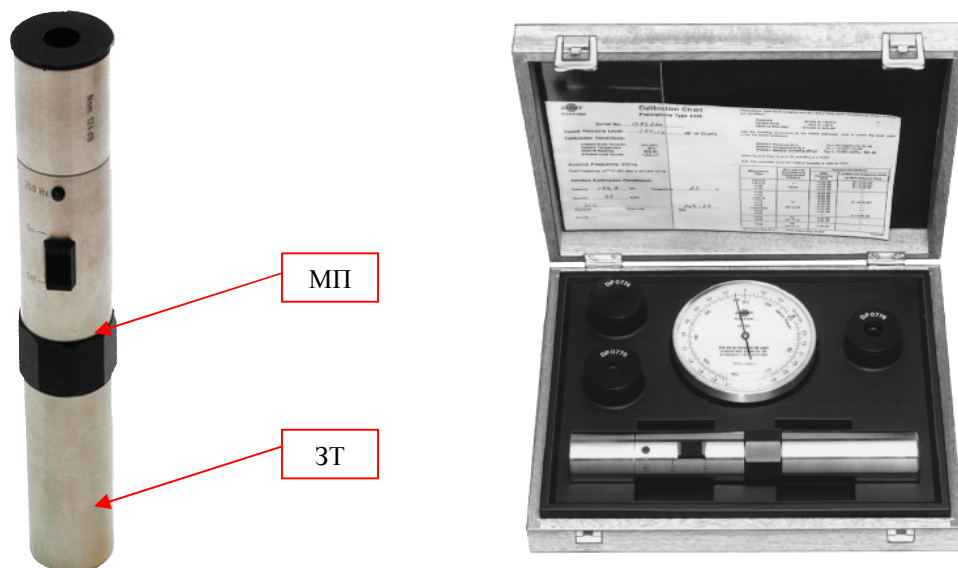


Рисунок 1 - Общий вид пистонфона

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Воспроизводимый номинальный УЗД, дБ отн. 20 мкПа	124,0
Пределы отклонения воспроизводимого УЗД от номинального УЗД при опорных внешних условиях, дБ	±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения УЗД при рабочих условиях эксплуатации, дБ	±0,30* ±0,15**
Частота воспроизводимого звукового давления, Гц	251,2
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты воспроизводимого звукового давления, %	±0,1
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более	3,0
Коэффициент влияния температуры на УЗД при изменении температуры окружающего воздуха относительно опорных условий эксплуатации, дБ/°С, не менее	-0,0005
Коэффициент влияния относительной влажности окружающего воздуха на УЗД при изменении относительной влажности относительно опорных условий эксплуатации, дБ/%, не менее	-0,0001
<i>Примечание</i>	
* При использовании откалиброванного барометра, входящего в комплект пистонфона	
** При использовании барометра, указанного в разделе «Поверка»	

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания постоянного тока (6 батарей QB-0013), В	9,0
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,7
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	224
- диаметр	36
Опорные условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	20
- относительная влажность воздуха, %	65
- атмосферное давление, кПа	101,3
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +50
- относительная влажность воздуха, %, без конденсации	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 65 до 108

### Знак утверждения типа

наносится на корпус пистонфона в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки пистонфона приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Пистонфон	4228	1
Батарея питания типа LR6/AA	QB-0013	6
Адаптер для микрофона 1/2"	DP-0776	1
Адаптер для микрофона 1/4"	DP-0775	1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Адаптер для микрофона 1/8"	DP-0774	1
Барометр	UZ 0004	1
Ящик	ДН 0597	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Паспорт	-	1
Методика поверки	340-1129-16 МП	1

### **Поверка**

осуществляется по документу 340-1129-16 МП «Пистонфоны 4228. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 02.12.2016 г.

Основные средства поверки:

- капсюль микрофонный конденсаторный 4160 (рег. № 65095-16) с предварительным усилителем 2645;

- измеритель нелинейных искажений автоматический С6-11 (рег. № 9081-83): диапазон частот от 20 Гц до 199,9 кГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента нелинейных искажений  $\pm 0,07\%$ ;

- мультиметр цифровой 34401А (рег. № 54848-13);

- барометр рабочий сетевой БРС-1М (рег. № 16006-97).

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

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

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

приведены в эксплуатационных документах.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к пистонфонам 4228**

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

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;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Изготовитель**

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

Юридический (почтовый) адрес: DK-2850, Naerum, Skodsborgvej 307, Denmark

Телефон: +45 77 41 20 00

E-mail: [info@bksv.com](mailto:info@bksv.com)

Web-сайт: [www.bksv.com](http://www.bksv.com)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АСМ тесты и измерения»

(ООО «АСМ тесты и измерения»)

Юридический (почтовый) адрес: 127287, г. Москва, Петровско-Разумовский проезд, д.29,

стр.2

ИНН 7713284968

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

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

Web-сайт: [www.asm-tm.ru](http://www.asm-tm.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 поселок 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.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.