ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 389-5— 2011

Государственная система обеспечения единства измерений

Акустика

ОПОРНЫЙ НУЛЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ АУДИОМЕТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Часть 5

ОПОРНЫЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ПОРОГОВЫЕ УРОВНИ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ЧИСТЫХ ТОНОВ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 8 ДО 16 кГц

ISO 389-5:2006
Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 5: Equivalent threshold sound pressure levels for pure tones in the frequency range 8 kHz to 16 kHz
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АНО «НИЦ КД») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 358 «Акустика»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 декабря 2011 г. № 671-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 389-5:2006 «Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 5. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов в диапазоне частот от 8 до 16 кГц» (ISO 389-5:2006 «Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 5: Equivalent threshold sound pressure levels for pure tones in the frequency range 8 kHz to 16 kHz»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

Акустика

ОПОРНЫЙ НУЛЬ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ АУДИОМЕТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

Часть 5

ОПОРНЫЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ ПОРОГОВЫЕ УРОВНИ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ ЧИСТЫХ ТОНОВ В ДИАПАЗОНЕ ЧАСТОТ ОТ 8 ДО 16 кГц

State system for ensuring the uniformity of measurements. Acoustics. Reference zero for the calibration of audiometric equipment . Part 5. Equivalent threshold sound pressure levels for pure tones in the frequency range 8 kHz to 16 kHz

Дата введения — 2012—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления (ЭПЗ) чистых тонов в частотном диапазоне от 8 до 16 кГц, применяемые для калибровки аудиометров с телефонами установленного типа при воздушном звукопроведении.

Примечание — В приложении А и библиографии приведены пояснения к выводу опорных уровней и условиям испытаний.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Недатированную ссылку относят к последней редакции ссылочного стандарта, включая его изменения.

ИСО 389-1:1998 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 1. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для прижимных телефонов (ИСО 389-1:1998, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and supra-aural earphones)

ИСО 389-2:1994 Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 2. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для вставных телефонов (ИСО 389-2:1994, Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 2: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and insert earphones)

МЭК 60318-1:2009 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 1. Имитаторы уха для определения характеристик прижимных и охватывающих телефонов (IEC 60318-1:2009, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 1: Ear simulator for the measurement of supra-aural and circumaural earphones)

МЭК 60318-4:2010 Электроакустика. Имитаторы головы и уха человека. Часть 4. Имитатор заложенного уха для определения характеристик телефонов, присоединяемых к уху посредством ушных вкладышей (IEC 60318-4:2010, Electroacoustics — Simulators of human head and ear — Part 4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by means of ear inserts)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 389-1 и МЭК 60318-1.

Издание официальное

4 Требования

ЭПЗ зависят от модели телефона и от пары «имитатор уха — адаптер», применяемой для его калибровки. В таблице 1 приведены устанавливаемые значения ЭПЗ для телефонов двух моделей [вставной телефон (ETYMOTIC RESEARCH ER-2 с ушным вкладышем ER1-14A) и охватывающий ухо телефон закрытого типа (SENNHEISER HDA 200)].

Сила прижатия охватывающего телефона SENNHEISER HDA 200, создаваемая оголовьем, должна быть равна (10,0 ± 1,0) Н. Силу прижатия следует измерять при условиях, когда два телефона разнесены на расстояние 145 мм и телефон установлен по высоте так, что расстояние, измеренное от центра (верха) оголовья до линии между центрами телефонов, равно 130 мм.

Наконечник вставного телефона ETYMOTIC RESEARCH ER-2 должен быть плотно вставлен в слуховой проход испытуемого, чтобы выходной конец наконечника был заподлицо с дном ушной раковины.

Таблица 1 — ЭПЗ для частот от 8 до 16 кГц

Частота, Гц	ЭПЗ относительно 20 мкПа, дБ	
	Etymotic Research ER-2[b,c] Имитатор уха по МЭК 60318-4 Адаптер по ИСО 389-2:1994, рисунок 2b)	SENNHEISER HDA 200[b,d] Имитатор уха по МЭК 60318-1[c] Адаптер по МЭК 60318-1:2009, рисунок 1
8000	19	17,5
9000	16	19
10000	20	22
11200	30,5	23
12500	37	27,5
14000	43,5	35
16000	53	56

[a] Каждое из значений является средним от величин, полученных несколькими лабораториями, округленным до 0,5 дБ.

[b] Телефон с имитатором уха и адаптером.

[c] Значения для телефона Etymotic Research приведены по результатам исследований двух лабораторий (см. приложение А), полученным при определении порога слышимости людей с нормальным слухом при условиях, аналогичных описанным в [3].

Параметры телефона SENNHEISER HDA 200 в расширенном высокочастотном диапазоне зависят от температуры, особенно вблизи частоты 12,5 кГц (см. [3]). Поэтому рекомендуется калибровать аудиометры, укомплектованные телефонами данного типа, при температуре, по возможности, в интервале от 21 °С до 25 °С.

[d] Значения для телефона SENNHEISER приведены по результатам исследований четырех лабораторий. Зависимость результатов от температуры не исследовалась.

Примечание — ЭПЗ для снятого с производства телефона KOSS HV/1A приведены в приложении В.

Приложение А
(справочное)

Пояснения к определению опорных эквивалентных пороговых уровней звукового давления для аудиометрических телефонов в диапазоне частот от 8 до 16 кГц

ЭПЗ для аудиометрических телефонов в диапазоне частот от 8 до 16 кГц, устанавливаемые настоящим стандартом, получены по результатам пяти независимых исследований, приведенных в источниках [4] — [8]. Некоторые сведения об исследованиях приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Сведения об исследованиях по определению ЭПЗ

Условия испытаний	Библиографические источники				
	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Модель испытуемого телефона	SENNHEISER HDA 200	SENNHEISER HDA 200	SENNHEISER HDA 200 Etymotic Research ER-2	SENNHEISER HDA 200	Etymotic Research ER-2
Число испытуемых	24	28	31	38	24
Число обследованных органов слуха	24	28	62 (HDA 200), 31(ER-2)	38	24
Мужчины/женщины	15/9	18/10	17/14	15/23	13/11
Возраст испытуемых, лет	От 18 до 23	От 18 до 23	От 18 до 25	От 18 до 25	От 18 до 25
Испытательные частоты, Гц	От 8 до 9; От 10 до 11,2; От 12,5 до 14; 16				
Тип примененного имитатора уха	МЭК 60318-1		МЭК 60318-1 для HAD 200 По МЭК 60711 для ER-2	МЭК 60318-1	МЭК 60711
Тип примененного адаптера для испытуемого телефона	МЭК 60318-2:1998 (рисунок 1)		МЭК 60318-2:1998, рисунок 1, для HDA 200 и ИСО 389-2:1994, рисунок 2b) для ER-2	—	ИСО 389-2:1994 (рисунок 2b)
Статистический параметр	Медиана				

Приложение В
(справочное)

Значения ЭПЗ для телефона Koss HV/1A

ЭПЗ для телефона Koss HV/1A были установлены предыдущей редакцией настоящего стандарта. Поскольку выпуск данной модели телефона прекращен, то в течение какого-то времени ЭПЗ будут необходимы некоторым пользователям данного телефона. Соответствующие данные приведены в настоящем приложении как справочные вместе с техническими параметрами и описанием положения и конструкции адаптера и имитатора уха по МЭК 60318-1, совместимого с техническими требованиями для телефонов KOSS (см. рисунки В.1 и В.2).

Таблица В.1 — Рекомендуемые значения ЭПЗ

Частота, Гц	ЭПЗ относительно 20 мкПа, дБ
8000	15,5
9000	19,5
10000	24
11200	23
12500	25
14000	34,5
16000	52

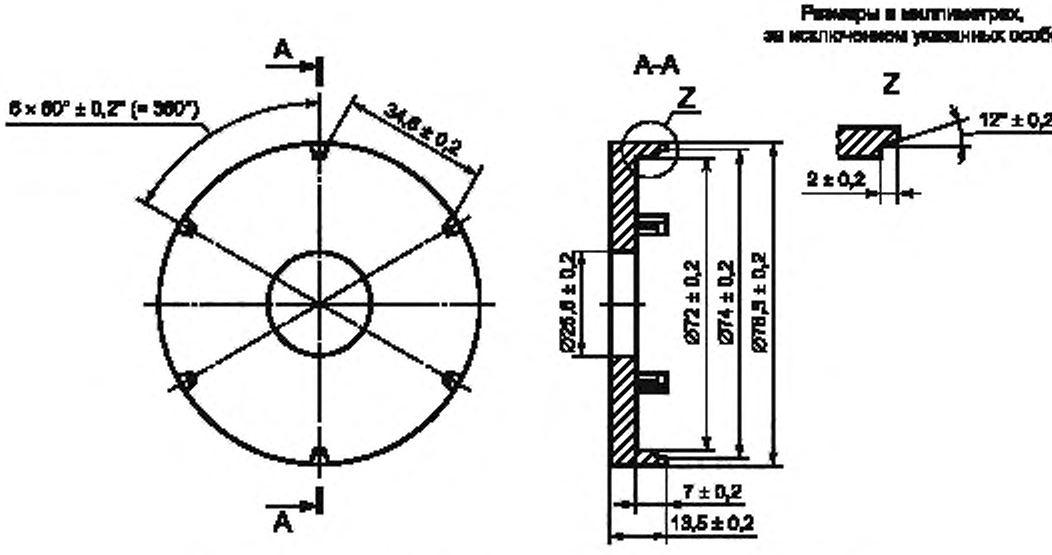
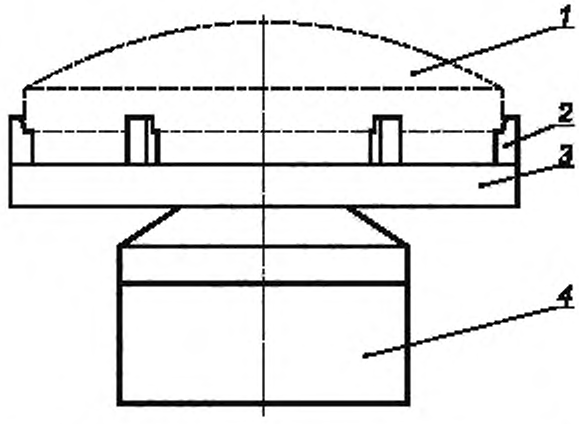


Рисунок В.1 — Адаптер для использования с имитатором уха по МЭК 60318-1



1 — телефон KOSS HV/1A, *2* — фиксатор, *3* — адаптер, *4* — имитатор уха по МЭК 60318-1

Рисунок В.2 — Положение адаптера на имитаторе уха по МЭК 60318-1

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации (и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам)

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 389-1:1998	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-1—2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 1. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для прижимных телефонов»
ИСО 389-2:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 389-2—2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Акустика. Опорный нуль для калибровки аудиометрической аппаратуры. Часть 2. Опорные эквивалентные пороговые уровни звукового давления чистых тонов для вставных телефонов»
МЭК 60318-1:2009	—	*
МЭК 60318-4:2010	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 389-8: 1994, Acoustics —Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 8: Reference equivalent threshold forte levels for pure tones and circumaural earphones

[2] IEC 60645-4:1994, Audiometers — Part 4: Equipment for extended high-frequency audiometry

[3] ISO/TC 43/WG 1, Preferred test conditions for determining hearing thresholds for standardization. Scand. Audiol., 25, 1996, pp. 45-524)

[4] TAKESHIMA, H., HIRAOKA, T., KUMAGAI, M., SONE, T. and SUZUKI, Y., Reference equivalent threshold sound pressure levels for new earphones. In: Proceedings of 15th International Congress on Acoustics, Trondheim, Norway, 1995, pp. 297-300

[5] GÖSSING, P. and RICHTER, U., Characteristic data of the circumaural earphone Sennheiser HD 200 in the conventional and the extended high frequency range. In: Richter, U. (ed.). Characteristic data of different kinds of earphones used in the extended high frequency range for pure-tone audiometry. PTB report PTB-MA-72. Braunschweig 2003

[6] HAN, L.A. and POULSEN, T., Equivalent Threshold Sound Pressure Levels for Sennheiser HDA 200 Earphone and the Etymotic Research ER-2 Insert Earphone in the Frequency Range 125 Hz to 16 kHz. Scand Audiol., 27, 1998, pp. 105-112

[7] SCHÖNFELD, U., REUTER, W., FISCHER, R. and GROSS, M., Hearing thresholds of otologically normal subjects in the extended high-frequency range using the earphone HDA 200. In: Richter, U. (ed.). Characteristic data of different kinds of earphones used in the extended high frequency range for puretone audiometry. PTB report PTB-MA-72. Braunschweig 2003

[8] RICHTER, U., Equivalent threshold sound pressure levels of the insert earphones Etymotic Research ER-2A and ER-4A in the extended high-frequency range. In: Richter, U. (ed.). Characteristic data of different kinds of earphones used in the extended high frequency range for pure-tone audiometry. PTB report PTB-MA-72. Braunschweig 2003

УДК 534.322.3.08:006.354 ОКС 13.140 Т34

Ключевые слова: эквивалентный пороговый уровень звукового давления, высокочастотный диапазон от 8 до 16 кГц, имитатор уха, адаптер

Редактор *Н.Б. Колесов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *А.С. Черноусова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 08.08.2012. Подписано в печать 29.08.2012. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 94 экз. Зак. 735.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru