ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53188.2— 2010 (МЭК 61672-2:2003)

Государственная система обеспечения единства измерений

ШУМОМЕРЫ

Часть 2

Методы испытаний

IEC 61672-2:2003
Electroacoustics — Sound level meters — Part 2: Pattern evaluation tests (MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

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 Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 722-ст

4 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к международному стандарту МЭК 61672-2:2003 «Электроакустика. Шумомеры. Часть 2. Испытания для целей утверждения типа» (IEC 61672-2:2003 «Electroacoustics — Sound level meters — Part 2: Pattern evaluation tests») путем внесения технических отклонений, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (пункт 3.5)

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, 2011

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Представление на испытания . . . 2
5 Маркировка шумомера и сведения в руководстве по эксплуатации . . . 2
6 Основные функциональные возможности и общие требования . . . 2
7 Климатические, электростатические и радиочастотные испытания . . . 5
7.1 Общие положения . . . 5
7.2 Расширенные неопределенности измерений для климатических испытаний . . . 5
7.3 Влияние статического давления . . . 5
7.4 Пределы допустимых отклонений температуры, относительной влажности воздуха и статического давления . . . 6
7.5 Требования к переходу в равновесное состояние для испытаний влияния температуры и относительной влажности воздуха . . . 6
7.6 Сокращенные испытания совместного влияния температуры и относительной влажности воздуха . . . 6
7.7 Влияние температуры воздуха . . . 8
7.8 Влияние относительной влажности воздуха . . . 9
7.9 Влияние электростатических разрядов . . . 10
7.10 Влияние полей промышленной частоты и радиочастотных полей . . . 10
8 Радиопомехи и помехи электропитания . . . 13
9 Испытания электроакустических характеристик . . . 13
9.1 Общие положения . . . 13
9.2 Показания на частоте проверки калибровки . . . 14
9.3 Характеристика направленности . . . 14
9.4 Испытания частотных коррекций акустическими сигналами . . . 15
9.5 Испытания частотных коррекций электрическими сигналами . . . 18
9.6 Объединенные поправки на влияние отражений, дифракции и номинальной частотной характеристики микрофона и на влияние ветрозащитного устройства . . . 19
9.7 Поправки для приведения показаний шумомера к показаниям в свободном звуковом поле . . . 20
9.8 Линейность уровня . . . 20
9.9 Индикация недопустимо слабого сигнала . . . 22
9.10 Собственный шум . . . 22
9.11 Постоянные времени спада временных характеристик *F* и *S* . . . 22
9.12 Отклик на радиоимпульс шумомеров, предназначенных для измерений уровня звука с временной коррекцией . . . 23
9.13 Отлик на радиоимпульс шумомеров, предназначенных для измерений уровня звукового воздействия или среднего по времени уровня звука . . . 23
9.14 Отклик на последовательности повторяющихся радиоимпульсов шумомеров, предназначенных для измерений среднего по времени уровня звука . . . 24
9.15 Индикация перегрузки . . . 25
9.16 Пиковый корректированный по *C* уровень звука . . . 26
9.17 Сброс . . . 26
9.18 Электрический выход . . . 26
9.19 Возможности, относящиеся к работе со временем . . . 26
9.20 Переходное затухание между каналами в многоканальных шумомерах . . . 27
9.21 Источник питания . . . 27
10 Отчет об испытаниях в целях утверждения типа . . . 27
Библиография . . . 28

Введение

Настоящий стандарт представляет собой вторую часть ГОСТ Р 53188.1—2008, в котором изложены технические требования.

Настоящий стандарт имеет следующие отличия от примененного в нем международного стандарта МЭК 61672-2:2003:

- в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5—2004 и в связи с непринятием в качестве национальных стандартов Российской Федерации международные документы МЭК 61000-4-3:2002, МЭК 61000-4-6:2001, МЭК 61094-1, СИСПР 16-1:1999, а также разработанные Международным бюро мер и весов (МБМВ), Международной электротехнической комиссией (МЭК), Международной федерацией клинической химии (МФКХ), Международной организацией по стандартизации (ИСО), Международным союзом по чистой и прикладной химии (ИЮПАК), Международным союзом по чистой и прикладной физике (ИЮПАП) и Международной организацией по законодательной метрологии (МОЗМ) «Руководство по выражению неопределенности измерения» и словарь МОЗМ «Международный словарь основных и общих терминов в метрологии» перенесены из раздела нормативных ссылок в структурный элемент «Библиография». Международный стандарт МЭК 60942:2003 заменен на идентичный по отношению к нему ГОСТ Р МЭК 60942—2009, международные стандарты МЭК 61000-6-2:2005, МЭК 61672-1:2002, МЭК 61000-4-2:2008 и СИСПР 22:1997 заменены соответственно на модифицированные по отношению к ним ГОСТ Р 51317.6.2—2007, ГОСТ Р 53188.1—2008, ГОСТ Р 51317.4.2—2010 и ГОСТ Р 51318.22—99;
- из текста стандарта (пункт 9.3.7, примечание к подпункту 9.4.3.1 и пункт 9.4.5) исключены требования к процедуре испытаний характеристик шумомеров, предназначенных для измерений в диффузном звуковом поле. Указанное исключение обусловлено исключением из ГОСТ Р 53188.1—2008 требований к нормированию характеристик шумомеров, предназначенных для измерений в диффузном звуковом поле;
- исключена ссылка на МЭК 61183 в связи с исключением пункта 9.4.5, в котором она была приведена;
- к пунктам 9.3.5 и 9.4.2.3 добавлены примечания, отражающие потребности экономики страны;
- кроме того, изменены отдельные слова и добавлены фразы, более точно раскрывающие смысл некоторых положений настоящего стандарта. Указанные изменения выделены в тексте курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ШУМОМЕРЫ

Часть 2

Методы испытаний

State system for ensuring the uniformity of measurements.
Sound level meters. Part 2. Test methods

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на обычные шумомеры, интегрирующие-усредняющие шумомеры, интегрирующие шумомеры (далее — шумомеры) и устанавливает методы испытаний шумомеров на соответствие всем основным характеристикам, установленным в *ГОСТ Р 53188.1*. Испытания в целях утверждения типа проводят для каждого канала многоканального шумомера, если применимо. Испытания и методики испытаний применимы для шумомеров класса 1 и класса 2. Должно быть гарантировано, что все испытательные лаборатории используют единообразные методы проведения испытаний в целях утверждения типа.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р МЭК 60942—2009 Калибраторы акустические. Технические требования и требования к испытаниям (МЭК 60942:2003 «Электроакустика. Калибраторы акустические», IDT)

ГОСТ Р 51317.4.2—2010 (МЭК 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний (МЭК 61000-4-2:2008 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-2. Методы испытаний и измерений. Испытания на устойчивость к электростатическим разрядам», MOD)

ГОСТ Р 51317.6.2—2007 (МЭК 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний (МЭК 61000-6-2:2005 «Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 6-2. Общие стандарты. Устойчивость к промышленной окружающей среде», MOD)

ГОСТ Р 51318.22—99 (СИСПР 22—97) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний (СИСПР 22:1997 «Оборудование информационных технологий. Характеристики индустриальных радиопомех. Нормы и методы испытаний», MOD)

ГОСТ Р 53188.1—2008 (МЭК 61672-1:2002) Шумомеры. Часть 1. Технические требования (МЭК 61672-1:2002 «Электроакустика. Шумомеры. Часть 1. Технические требования», MOD)

Примечания

1 При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по

Издание официальное

соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 Использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- *IDT — идентичные стандарты;*
- *MOD — модифицированные стандарты.*

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями по *ГОСТ Р 53188.1, ГОСТ Р 51317.4.2*, МЭК 61000-4-3 [*1*], МЭК 61000-4-6 [*2*], руководству [*3*], словарю МОЗМ [*4*].

4 Представление на испытания

4.1 По крайней мере три образца шумомера одного типа должны быть представлены для испытаний в целях утверждения типа. Испытательная лаборатория должна выбрать по крайней мере два образца для испытаний. По крайней мере один из этих двух образцов должен быть испытан в полном соответствии с настоящим стандартом. Испытательная лаборатория должна решить, проводить ли полные испытания на втором образце или же для утверждения типа достаточен ограниченный набор испытаний.

4.2 Вместе с шумомерами должны быть представлены руководство по эксплуатации, все составные части и дополнительные принадлежности, указанные в руководстве по эксплуатации в качестве неотъемлемых частей, необходимых для нормального режима работы. Например, к дополнительным частям и принадлежностям относится удлинительное устройство или кабель для микрофона, периферийное оборудование.

4.3 Если изготовитель шумомера поставляет устройства, которые подключают к шумомеру кабелями, то эти устройства и кабели должны быть представлены вместе с шумомером.

4.4 Вместе с шумомером должен быть представлен поверенный акустический калибратор модели, указанной в руководстве по эксплуатации. Также должно быть представлено руководство по эксплуатации акустического калибратора. Представленная модель акустического калибратора должна удовлетворять требованиям *ГОСТ Р МЭК 60942* для соответствующего класса, как установлено в *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.2.2*).

5 Маркировка шумомера и сведения в руководстве по эксплуатации

5.1 Необходимо убедиться, что шумомер имеет маркировку в соответствии с требованиями *ГОСТ Р 53188.1 (раздел 8)*.

5.2 Перед началом испытаний необходимо убедиться, что руководство по эксплуатации содержит сведения, соответствующие функциональным возможностям, реализованным в шумомере, как указано в *ГОСТ Р 53188.1 (раздел 9)*.

5.3 Если шумомер не удовлетворяет требованиям 5.1 и 5.2, испытания в целях утверждения типа не проводят.

5.4 После завершения испытаний следует проверить сведения, *указанные в 5.2*, с целью убедиться, что они правильны и не превышают соответствующих предельных отклонений.

6 Основные функциональные возможности и общие требования

6.1 Никакие испытания, установленные в настоящем стандарте, не должны быть пропущены, за исключением случаев, когда шумомер не имеет той функциональной возможности, для проверки которой предназначено данное испытание.

Примечание — В случаях, когда изменяется конструкция шумомера, уже прошедшего испытания в целях утверждения типа, и требуется заново провести испытания в целях утверждения типа, по усмотрению испытательной лаборатории испытания электроакустических характеристик, на которые не повлияло изменение конструкции, допускается не проводить.

6.2 Необходимо проверить, что обычный шумомер может отображать корректированный по *A* уровень звука с временной характеристикой *F* и способен индицировать условия перегрузки и недопустимо слабого сигнала, если имеются эти функциональные возможности.

6.3 Необходимо проверить, что интегрирующий-усредняющий шумомер может отображать корректированный по *A* средний по времени уровень звука и способен индицировать условия перегрузки и недопустимо слабого сигнала, если имеются эти функциональные возможности.

6.4 Необходимо проверить, что интегрирующий шумомер может отображать корректированный по *A* уровень звукового воздействия и способен индицировать условия перегрузки и недопустимо слабого сигнала, если имеются эти функциональные возможности.

6.5 Необходимо проверить, что все устройства отображения шумомера способны отображать уровни звука или уровни звукового воздействия с разрешением, которое соответствует требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.15.3*). Диапазон показаний должен быть не меньше минимального по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.15.3*).

6.6 Если шумомер имеет возможность измерения максимальных или пиковых уровней звука или обе возможности, то необходимо проверить наличие функции «удержание показаний».

6.7 Необходимо проверить, что шумомер класса 1 имеет частотную коррекцию *C*, по крайней мере для испытаний в целях утверждения типа.

6.8 Если шумомер способен отображать пиковые корректированные по *C* уровни звука, необходимо проверить, что также имеется возможность отображать корректированный по *C* уровень звука с временной коррекцией или корректированный по *C* средний по времени уровень звука, по крайней мере для испытаний в целях утверждения типа.

6.9 Для шумомеров с несколькими диапазонами шкалы необходимо проверить, что перекрытие диапазонов шкалы удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 5.5.8)*.

6.10 Для шумомеров, имеющих возможность отображать более одной измеренной величины, необходимо проверить наличие средства недвусмысленного определения того, какая величина отображается в данный момент.

6.11 Если шумомер не обладает необходимыми функциональными возможностями, перечисленными в 6.2—6.10, в зависимости от назначения, то шумомер не удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1* и никакие испытания в целях утверждения типа не проводят.

6.12 При всех испытаниях в целях утверждения типа конфигурация шумомера или многоканального шумомера должна быть такой, какая указана в руководстве по эксплуатации для одного из нормальных режимов работы, включая необходимые принадлежности. Данная конфигурация должна содержать ветрозащитное устройство, если таковое представляет собой неотъемлемую часть для нормального режима работы или если в руководстве по эксплуатации указано, что шумомер удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1*, когда микрофон установлен в ветрозащитное устройство. Модель ветрозащитного устройства должна быть такой, какая указана в руководстве по эксплуатации для использования с шумомером. Следует испытать все конфигурации шумомера, для которых в руководстве по эксплуатации указано, что они удовлетворяют требованиям *ГОСТ Р 53188.1*.

6.13 Если в руководстве по эксплуатации указано, что шумомер удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1* при установленных дополнительных принадлежностях, то для проверки соответствия предъявляемым требованиям следует дополнительно испытать шумомер с установленными дополнительными принадлежностями.

6.14 Если шумомер снабжен электрическим выходом и испытательная лаборатория предполагает использовать его сигнал вместо показаний устройства отображения, то лаборатория должна проверить, что изменения в уровнях подаваемого акустического или электрического сигнала вызывают изменения в уровнях сигнала, показываемых на устройстве отображения, и изменения в уровнях сигнала на электрическом выходе, как того требует *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.16.3*). Данное требование применимо к каждому каналу многоканальной системы.

Примечание — Если при наличии нескольких выходов один из них согласно руководству по эксплуатации предназначен для испытаний, то его и следует использовать для испытаний в целях утверждения типа.

6.15 При всех испытаниях следует использовать питание шумомера от предпочтительного источника питания. Если в руководстве по эксплуатации указаны внутренние батареи определенного типа, то именно их следует использовать для испытаний в целях утверждения типа.

6.16 Шумомер должен прийти в равновесное состояние с существующими внешними условиями до включения питания при выполнении испытаний.

6.17 Испытания соответствия требованиям к влиянию изменений внешних условий желательно провести до испытаний соответствия требованиям к электроакустическим характеристикам.

6.18 Если шумомер имеет более одного канала обработки сигналов, то испытания в целях утверждения типа следует выполнять для каждого канала обработки сигналов, в котором используются собственные методы обработки сигналов. Для многоканальных систем с эквивалентно функционирующими каналами, по усмотрению испытательной лаборатории, число каналов, подлежащих испытаниям, может быть меньше, чем их общее число.

Примечания

1 Для многоканального шумомера число каналов, подлежащих испытаниям, должно быть определено из рассмотрения условия, при котором существует массив микрофонов, подающих сигналы на каждый вход каждой группы каналов, обрабатывающих сигналы идентичным образом. При выборе числа каналов и индивидуальных каналов, которые должны быть испытаны, следует учитывать различия в реализации методов обработки сигналов для различных каналов, как это описано в руководстве по эксплуатации.

2 Если шумомер представляет собой многоканальное устройство (например, шумомер с двумя или более отдельными входами сигналов с непараллельной обработкой оцифрованных сигналов посредством разделения во времени, но с квазипараллельным устройством индикации для отображаемых сигналов), то должна быть возможность испытать каналы на идентичное функционирование либо путем установки функционирования каналов так, чтобы обеспечить идентичность обработки и показаний устройства (устройств) отображения, либо чередовать во времени функционирование каналов с помощью особой тестовой процедуры, позволяющей таким образом сравнить показания.

6.19 Соответствие требованиям *ГОСТ Р 53188.1* считают подтвержденным, если измеренные отклонения от номинальных значений, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не превышают соответствующих предельных отклонений. Положительное значение увеличенного измеренного отклонения не должно превышать соответствующего положительного предельного отклонения. Отрицательное значение увеличенного измеренного отклонения не должно быть меньше соответствующего отрицательного предельного отклонения.

6.20 Испытательная лаборатория должна пользоваться приборами с действующими свидетельствами о поверке. Если требуется, то средства поверки должны быть прослеживаемы до национальных эталонов.

6.21 Лаборатории, выполняющие испытания в целях утверждения типа, должны рассчитывать все неопределенности измерений в соответствии с рекомендациями, изложенными в руководстве [*3*]. Соответствующие метрологические термины определены в словаре МОЗМ [*4*]. Реальные расширенные неопределенности следует вычислять для уровня доверия 95 % с использованием необходимого коэффициента охвата.

Примечания

1 Если от лаборатории требуется провести лишь единичное измерение, то она должна оценить вклад случайной составляющей в общую неопределенность измерений. Оценка может быть определена из выполненных ранее вычислений по нескольким измерениям для аналогичного шумомера.

2 Как правило, коэффициент охвата 2 приблизительно соответствует уровню доверия 95 %, за исключением случаев, когда составляющие таковы, что необходимо использовать другой коэффициент охвата для обеспечения уровня доверия 95 %.

6.22 Реальные расширенные неопределенности измерений не должны превышать соответствующих максимальных расширенных неопределенностей измерений по *ГОСТ Р 53188.1* (*приложение А*). Если это условие не выполнено, то результаты испытаний не могут быть использованы для подтверждения соответствия требованиям и тип не может быть утвержден.

Примечание — При расчете расширенной неопределенности измерений для отдельного измерения необходимо учитывать, по крайней мере, пять составляющих. Первая составляющая — это неопределенность, связанная с конкретными приборами и оборудованием, которые применяют для выполнения испытаний, включая, если требуется, калибратор. Вторая составляющая — вклад от влияния внешних условий или поправок. Третья составляющая — это любые малые погрешности, свойственные подаваемым сигналам и рассматриваемые как неопределенности. Четвертая составляющая — это любые случайные неопределенности, приписываемые измерениям и зависящие от свойств шумомера, проходящего испытания. Пятая составляющая (если имеется) — вклад неопределенности считывания показаний с устройства отображения шумомера, проходящего испытания. Для цифровых устройств отображения с уровнем разрешения 0,1 дБ данная составляющая неопределенности должна быть рассмотрена как равномерно распределенная с половинным диапазоном 0,05 дБ.

6.23 Для целей законодательной метрологии предельные отклонения от номинальных значений по *ГОСТ Р 53188.1* следует рассматривать как максимальные допустимые погрешности только для испытаний в целях утверждения типа, первичной и периодических поверок.

7 Климатические, электростатические и радиочастотные испытания

7.1 Общие положения

7.1.1 Перед проведением испытаний, описанных в различных подразделах раздела 7, но никак не в ходе испытаний, показания на частоте проверки калибровки следует проверить акустическим калибратором по 4.4 и, если необходимо, настроить для получения показаний требуемого уровня звукового давления при номинальных внешних условиях. При настройке следует применить процедуру, указанную в руководстве по эксплуатации шумомера. Для многоканальных устройств соответствующие показания следует проверить для всех каналов, выбранных для испытаний.

7.1.2 Параметры внешних условий в момент проверки показаний следует записать.

7.1.3 Влияние внешних условий на уровень звукового давления, создаваемый акустическим калибратором, должно быть учтено в соответствии с процедурой, приведенной в руководстве по эксплуатации акустического калибратора, и данными его поверки. Оценку влияния следует рассчитать относительно уровня звукового давления, создаваемого при номинальных внешних условиях.

7.1.4 Для климатических испытаний следует применять акустический калибратор, создающий сигнал с известным уровнем звукового давления на микрофон шумомера. Акустический калибратор должен быть класса 1 по *ГОСТ Р МЭК 60942*. Влияние статического давления, температуры и относительной влажности воздуха на уровень звукового давления, создаваемого в камере акустического калибратора, должно быть известно в диапазоне внешних условий, определенном для данных испытаний.

Примечание — Допускается применять акустический калибратор класса LS в соответствии с *ГОСТ Р МЭК 60942*, если влияние статического давления, температуры и относительной влажности воздуха на уровень звукового давления, создаваемого в камере акустического калибратора, известно в диапазоне внешних условий, определенном для данных испытаний. Следует отметить, что диапазон внешних условий, определенный для данных испытаний, превосходит диапазон, определенный в *ГОСТ Р МЭК 60942* для акустических калибраторов класса LS.

7.1.5 В шумомере должен быть установлен режим выполнения типовых измерений уровня звука с временной коррекцией, среднего по времени уровня звука или уровня звукового воздействия при включенном опорном диапазоне шкалы. Должна быть установлена частотная коррекция *A*. Предпочтителен уровень звука с временной характеристикой *F* или средний по времени уровень звука.

7.1.6 Уровни звука с временной коррекцией, средние по времени уровни звука или уровни звукового воздействия, отображаемые шумомером в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора, следует записать для всех условий испытаний. Если необходимо, средние по времени уровни звука следует вычислить по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (5b)*] из показаний уровня звукового воздействия и времени измерения. Следует записать время усреднения для средних по времени уровней звука или время интегрирования для уровней звукового воздействия.

7.2 Расширенные неопределенности измерений для климатических испытаний

Реальная расширенная неопределенность измерений статического давления должна быть не более 0,2 кПа. Реальные расширенные неопределенности измерений должны быть не более 0,3 °С и 4 % для измерений температуры и относительной влажности воздуха соответственно.

7.3 Влияние статического давления

7.3.1 В ходе определения влияния статического давления температура должна быть в пределах ±2,3 °С от номинальной температуры. Относительная влажность воздуха при номинальном статическом давлении должна быть в пределах от плюс 24 % до минус 14 % относительной влажности от номинальной относительной влажности. Пределы изменений относятся к измеренным значениям температуры и относительной влажности воздуха с учетом неопределенности измерений по 7.2.

7.3.2 По практическим причинам относительная влажность воздуха определена для номинального статического давления. Откачивание или нагнетание воздуха в закрытый объем вокруг шумомера изменяет относительную влажность в этом объеме. Вводить поправки на данный эффект не следует.

7.3.3 Влияние статического давления следует испытать при номинальном статическом давлении и при семи других значениях статического давления. При каждом значении статического давления акустический калибратор по 7.1.4 и шумомер (или его соответствующие модули) должны приходить в равновесное состояние с внешними условиями по крайней мере в течение 10 мин перед записью отображаемого уровня звука. При испытаниях влияния статического давления акустический калибратор должен сохранять акустическую связь с микрофоном шумомера в течение времени перехода в равновесное состояние. Питание шумомера может быть включено постоянно или его следует включать и отключать с помощью дистанционного управления.

7.3.4 Уровни звука следует измерять два раза при значениях выбранных статических давлений, находящихся с приблизительно равными интервалами между минимальным и максимальным статическими давлениями по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.2*). При каждом выбранном статическом давлении разность двух измеренных значений статического давления должна быть менее 1 кПа. Одна последовательность измерений должна быть начата с минимального статического давления, которое затем следует увеличивать до каждого выбранного давления, пока не будет достигнуто максимальное. Другая последовательность должна соответствовать понижению давления от максимального до каждого из выбранных давлений, пока не будет достигнуто минимальное. При максимальном значении статического давления следует записать только одно показание шумомера.

7.3.5 В отображаемые уровни звука следует внести поправки на разность между уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при текущих условиях испытаний, и уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при номинальных внешних условиях.

7.3.6 При каждом статическом давлении, при котором проводят испытания, отклонение отображаемого уровня звука от уровня звука, который первоначально был отображен при номинальном статическом давлении, должно быть увеличено на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.2*).

7.4 Пределы допустимых отклонений температуры относительной влажности воздуха и статического давления

Если не указано иное, при всех испытаниях влияния температуры и относительной влажности воздуха, включая требования к переходу в равновесное состояние, установленные в 7.5, температура должна быть в пределах ± 1,3 °С от указанной температуры, относительная влажность воздуха должна быть в пределах ± 9 % относительной влажности от указанной относительной влажности и разность между максимальным и минимальным значениями текущего статического давления должна быть не более 6,2 кПа. Пределы изменений относятся к измеренным значениям температуры, относительной влажности воздуха и статического давления с учетом неопределенности измерений по 7.2.

7.5 Требования к переходу в равновесное состояние для испытаний влияния температуры и относительной влажности воздуха

7.5.1 Акустический калибратор по 7.1.4 и шумомер (или соответствующие модули) должны быть помещены в климатическую камеру для испытаний влияния температуры и относительной влажности воздуха на характеристики шумомера.

7.5.2 Для испытаний влияния температуры и относительной влажности воздуха акустический калибратор и микрофон шумомера не должны быть акустически связаны и питание обоих приборов должно быть отключено в течение времени перехода в равновесное состояние.

7.5.3 Акустический калибратор и шумомер должны приходить в равновесное состояние при номинальных внешних условиях в течение не менее 12 ч.

7.5.4 При всех условиях испытаний, кроме номинальных внешних условий, акустический калибратор и шумомер должны приходить в равновесное состояние с внешними условиями еще 7 ч после начального 12-часового периода перехода в равновесное состояние, за исключением случаев, когда испытательная лаборатория обладает доказательствами того, что достаточен более короткий период перехода в равновесное состояние.

7.5.5 По истечении периода перехода в равновесное состояние должны быть установлена акустическая связь между акустическим калибратором и микрофоном шумомера и включено питание обоих приборов.

7.5.6 Испытательная лаборатория может иметь оборудование для установления акустической связи между акустическим калибратором и микрофоном шумомера, которое не оказывает влияния на температуру и относительную влажность в испытательной климатической камере. Если такое оборудование имеется, то уровни звука следует записать по прошествии времени, которое указано в руководстве по эксплуатации как время выравнивания давления в микрофоне. Если такое оборудование отсутствует, то необходимо предоставить как минимум еще 3 ч для перехода в равновесное состояние перед началом испытаний.

7.6 Сокращенные испытания совместного влияния температуры и относительной влажности воздуха

7.6.1 Чтобы уменьшить время и стоимость проверки влияния температуры и относительной влажности воздуха на характеристики шумомера, сначала следует выполнить набор сокращенных испытаний для определенных комбинаций температуры и относительной влажности воздуха.

7.6.2 Для сокращенных испытаний совместного влияния температуры и относительной влажности воздуха предельные отклонения должны быть меньше предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*подразделы 6.3 и 6.4*). Если характеристики шумомера имеют уменьшенные предельные отклонения при всех заданных условиях испытаний, то считают, что шумомер полностью удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*подразделы 6.3 и 6.4*). Никакие дополнительные испытания не требуются. Если шумомер не соответствует уменьшенным предельным отклонениям для любого из заданных условий испытаний, то необходимо провести дополнительные испытания на влияние температуры и влажности для определения соответствия требованиям *ГОСТ Р 53188.1*. Дополнительные испытания указаны в 7.7 и 7.8.

7.6.3 По завершении процедур перехода в равновесное состояние, указанных в 7.5, следует записать уровень звука, отображаемый в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора по 7.1.4 при определенных сочетаниях температуры и относительной влажности воздуха.

Примечания

1 При создании условий испытаний необходимо избегать резких изменений температуры в испытательной камере.

2 Необходимо следить за тем, чтобы не допускать конденсации при изменении температуры в испытательной климатической камере.

3 Следует контролировать относительную влажность в испытательной климатической камере при каждом изменении температуры с целью убедиться, что относительная влажность остается в заданных пределах отклонений.

4 Указанные сочетания температуры и относительной влажности были выбраны с учетом точек росы, достижимых в существующем оборудовании для климатических испытаний. Данные сочетания, кроме того, отражают диапазон внешних условий при обычном применении шумомеров класса 1 и класса 2.

7.6.4 Для шумомеров, все модули которых могут работать в широком диапазоне температур и относительной влажности воздуха по *ГОСТ Р 53188.1* (*подразделы 6.3 и 6.4*), испытания проводят при следующих условиях:

для класса 1:

- при номинальной температуре и номинальной относительной влажности,
- при температуре минус 10 °С и относительной влажности 65 %,
- при температуре + 5 °С и относительной влажности 25 %,
- при температуре + 40 °С и относительной влажности 90 % и
- при температуре + 50 °С и относительной влажности 50 %;

для класса 2:

- при номинальной температуре и номинальной относительной влажности,
- при температуре 0 °С и относительной влажности 30 % и
- при температуре + 40 °С и относительной влажности 90 %.

7.6.5 Модули шумомера, указанные в руководстве по эксплуатации как предназначенные для работы только в контролируемых внешних условиях, должны быть испытаны при следующих условиях:

- при номинальной температуре и номинальной относительной влажности воздуха,
- при температуре + 5 °С и относительной влажности воздуха 25 % и
- при температуре + 35 °С и относительной влажности воздуха 80 %.

7.6.6 Для шумомеров, выполненных в виде комбинации модулей, сокращенные испытания на влияние внешних условий проводят в три этапа.

На 1-м этапе модули, которые могут работать в широком диапазоне внешних условий (например, микрофон и предусилитель), и модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях (например, компьютер), подвергают воздействию номинальных внешних условий.

На 2-м этапе модули, которые могут работать в широком диапазоне *внешних условий*, подвергают воздействию комбинаций внешних условий по 7.6.4 (четыре условия для шумомеров 1-го класса и два условия для шумомеров 2-го класса), в то время как модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию номинальных внешних условий.

На 3-м этапе модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию двух комбинаций внешних условий по 7.6.5, в то время как модули, которые могут работать в широком диапазоне *внешних условий*, подвергают воздействию номинальных внешних условий.

Для каждого условия испытаний должны быть выполнены процедуры приведения в равновесное состояние с внешними условиями по 7.5. Следует записать уровни звука, отображаемые в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора.

Примечание — На 3-м этапе, когда микрофон подвергают воздействию номинальных внешних условий, сигнал от акустического калибратора может быть заменен эквивалентным электрическим сигналом с целью убедиться, что реальная расширенная неопределенность измерений остается меньше, чем максимальная допустимая расширенная неопределенность.

7.6.7 При всех испытаниях в отображаемые уровни звука следует внести поправки на различие между уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при текущих условиях испытаний, и уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при номинальных внешних условиях.

7.6.8 Для шумомеров, смонтированных в общем корпусе, при каждом условии испытаний абсолютное значение отклонения отображаемого уровня звука от уровня звука, отображаемого при номинальной температуре и номинальной относительной влажности, должно быть увеличено на максимальную расширенную неопределенность измерений. Для шумомеров, выполненных в виде комбинации модулей, сумма абсолютного значения наибольшего отклонения уровня звука, измеренного на этапе 2 по 7.6.6, от уровня звука, измеренного на этапе 1, и абсолютного значения наибольшего отклонения уровня звука, измеренного на этапе 3, от уровня звука, измеренного на этапе 1, должна быть увеличена на максимальную расширенную неопределенность измерений.

7.6.9 Увеличенные отклонения по 7.6.8 не должны превышать уменьшенных предельных отклонений 0,7 дБ для шумомера 1-го класса и 1,2 дБ — для шумомера 2-го класса.

7.6.10 Дополнительно к описанным выше испытаниям на влияние температуры и влажности на характеристики шумомера следует также выполнить особые испытания влияния повышенной температуры на погрешность линейности уровня, которые указаны в 9.8.2.

7.7 Влияние температуры воздуха

7.7.1 Следующие испытания на влияние температуры воздуха выполняют в том случае, если шумомер не удовлетворяет требованиям для сокращенных испытаний по 7.6. В качестве заданного значения относительной влажности воздуха принимают значение номинальной относительной влажности.

Примечания

1 Следует контролировать относительную влажность в испытательной климатической камере при каждом изменении температуры с целью убедиться, что относительная влажность остается в заданных пределах отклонений.

2 При установке условий испытаний необходимо избегать резких изменений температуры в испытательной камере.

3 Необходимо следить за тем, чтобы не допускать конденсации при изменении температуры в испытательной климатической камере.

7.7.2 Для шумомеров, все модули которых способны работать в широком диапазоне температур по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.3*), уровни звука, отображаемые в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора по 7.1.4, следует измерять при пяти значениях температуры воздуха:

1) номинальном;
2) минимальном;
3) максимальном, применимом по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.3.1*);
4) + 15 °С;
5) + 30 °С.

Для каждого условия испытаний должны быть выполнены процедуры приведения в равновесное состояние с внешними условиями по 7.5.

7.7.3 Для шумомеров, выполненных в виде комбинации модулей, влияние температуры воздуха следует испытать в три этапа.

На этапе 1 модули, которые могут работать в широком диапазоне внешних условий, и модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию номинальной температуры.

На этапе 2 модули, которые могут работать в широком диапазоне *внешних условий,* подвергают воздействию максимальной и минимальной температуры по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.3.1*) и *температуры воздуха* + 15 °С и + 30 °С, в то время как модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию номинальной температуры.

На этапе 3 модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию минимальной и максимальной температуры по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.3.2*), в то время как модули, которые могут работать в широком диапазоне *внешних условий,* подвергают воздействию номинальной температуры воздуха.

Для каждого условия испытаний должны быть выполнены процедуры приведения в равновесное состояние с внешними условиями по 7.5. Следует записать уровни звука, отображаемые в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора.

7.7.4 В отображаемые уровни звука следует внести поправки на различие между уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при текущих условиях испытаний, и уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при номинальных внешних условиях.

7.7.5 Для шумомеров, смонтированных в общем корпусе, при каждом условии испытаний абсолютное значение отклонения отображаемого уровня звука от уровня звука, отображаемого при номинальной температуре и номинальной относительной влажности, должно быть увеличено на максимальную расширенную неопределенность измерений. Для шумомеров, выполненных в виде комбинации модулей, сумма абсолютного значения наибольшего отклонения уровня звука, измеренного на этапе 2 по 7.7.3, от уровня звука, измеренного на этапе 1, и абсолютного значения наибольшего отклонения уровня звука, измеренного на этапе 3, от уровня звука, измеренного на этапе 1, должна быть увеличена на максимальную расширенную неопределенность измерений. Любое из увеличенных отклонений не должно превышать абсолютного значения соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.3*).

7.8 Влияние относительной влажности воздуха

7.8.1 Испытания на влияние относительной влажности воздуха следует выполнять в том случае, если шумомер не удовлетворяет требованиям для сокращенных испытаний по 7.6.

7.8.2 В ходе испытаний статическое давление должно быть в пределах, указанных в 7.4. Реальная относительная влажность должна быть в пределах, указанных в 7.4, для значений относительной влажности, указанных в 7.8.3 и 7.8.4.

7.8.3 Для шумомеров, все модули которых способны работать в диапазоне относительной влажности по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.4*), уровни звука, отображаемые в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора по 7.1.4, следует измерять при четырех сочетаниях относительной влажности воздуха и температуры

1) номинальной относительной влажности при номинальной температуре,

2 минимальной относительной влажности по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.4*) при температуре + 40 °С;

3) максимальной относительной влажности по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.4*) при температуре + 40 °С;

4) относительной влажности 70 % при температуре + 40 °С.

Для каждого условия испытаний должны быть выполнены процедуры приведения в равновесное состояние с внешними условиями по 7.5.

7.8.4 Для шумомеров, выполненных в виде комбинации модулей, влияние относительной влажности следует испытать в три этапа.

На этапе 1 все модули подвергают воздействию номинальной температуры и номинальной относительной влажности воздуха.

На этапе 2 при температуре воздуха + 40 °С модули, которые могут работать в широком диапазоне *внешних условий*, подвергают воздействию минимальной и максимальной относительной влажности воздуха по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.4*) и относительной влажности 70 %, в то время как модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию номинальной температуры и номинальной относительной влажности воздуха.

На этапе 3 при температуре воздуха + 35 °С модули, которые работают только в контролируемых внешних условиях, подвергают воздействию минимальной и максимальной относительной влажности воздуха по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.4*), в то время как модули, которые могут работать в широком диапазоне *внешних условий*, подвергают воздействию номинальной температуры и номинальной относительной влажности воздуха.

Для каждого условия испытаний должны быть выполнены процедуры приведения в равновесное состояние с внешними условиями по 7.5. Следует записать уровни звука, отображаемые в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора.

7.8.5 В отображаемые уровни звука следует внести поправки на различие между уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при текущих условиях испытаний, и уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором при номинальных внешних условиях.

7.8.6 Для шумомеров, смонтированных в общем корпусе, при каждом условии испытаний абсолютное значение отклонения отображаемого уровня звука от уровня звука, отображаемого при номинальной температуре и номинальной относительной влажности, должно быть увеличено на

максимальную расширенную неопределенность измерений. Для шумомеров, выполненных в виде комбинации модулей, сумма абсолютного значения наибольшего отклонения уровня звука, измеренного на этапе 2 по 7.8.4, от уровня звука, измеренного на этапе 1, и абсолютного значения наибольшего отклонения уровня звука, измеренного на этапе 3, от уровня звука, измеренного на этапе 1, должна быть увеличена на максимальную расширенную неопределенность измерений. Любое из увеличенных отклонений не должно превышать абсолютного значения соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.4*).

7.9 Влияние электростатических разрядов

7.9.1 Оборудование, необходимое для определения влияния электростатических разрядов на работу шумомера, должно удовлетворять требованиям раздела 6 *ГОСТ Р 51317-4-2*. Схема проверки и методы испытаний должны соответствовать требованиям разделов 7 и 8 *ГОСТ Р 51317-4-2*.

7.9.2 Испытания электростатическими разрядами следует проводить с шумомером, работающим в режиме, при котором электростатические разряды оказывают на него наибольшее влияние. Режим следует определить предварительными испытаниями. Если в шумомере имеются устройства связи *(порты)*, которые не требуются в конфигурации, указанной в руководстве по эксплуатации для нормального режима работы, то никакие кабели не должны быть подключены к ним при испытаниях электростатическими разрядами. К шумомеру с двумя или более независимыми каналами должны быть подключены по крайней мере два микрофона.

7.9.3 Разряды электростатического напряжения не подают на контакты электрических разъемов, утопленные под поверхность разъема или расположенные ниже поверхности шумомера.

7.9.4 Электростатические разряды наибольшего положительного и отрицательного напряжения по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.5.1*) следует прилагать десять раз контактным путем и десять раз через воздух. Разряды следует прилагать к любой точке шумомера, доступной при его нормальном использовании, которую испытательная лаборатория сочтет подходящей. Если требуется доступ пользователя к точкам внутри шумомера, эти точки также должны быть задействованы, если только в руководстве по эксплуатации не предписаны меры предосторожности от повреждения электростатическими разрядами в ходе этого доступа.

Примечание — Необходимо принять меры, гарантирующие, что любые эффекты от воздействия разряда на испытуемый шумомер полностью исчезли перед повторной подачей разряда.

7.9.5 После разряда шумомер должен вернуться в то же рабочее состояние, что и до разряда. Все данные, сохраненные шумомером перед разрядом, должны остаться неизменными после разряда. После разряда допустимы изменения в работе шумомера, которые не имеют количественного проявления.

7.10 Влияние полей промышленной частоты и радиочастотных полей

7.10.1 Звуковой сигнал

7.10.1.1 Способ, которым звуковой сигнал подают на микрофон, не должен влиять на прилагаемые поля промышленной частоты или радиочастотные поля. Метод подачи звукового сигнала также не должен влиять на нормальную работу шумомера и на восприимчивость шумомера к полям промышленной частоты или к радиочастотным полям.

7.10.1.2 Звуковой сигнал с характеристиками по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.6.5*) должен быть настроен так, чтобы получить показание корректированного по *A* среднего по времени уровня звука или *корректированного по A* уровня звука с временной характеристикой *F*, равное (74 ± 1) дБ. Показание корректированного по *A* уровня звука должно быть записано в отсутствие используемых при испытаниях полей промышленной частоты или радиочастотных полей. Для показаний среднего по времени уровня звука должно быть записано время усреднения. Если имеется более одного диапазона шкалы, то следует использовать диапазон шкалы, для которого нижний предел лежит ближе всего к 70 дБ, но не превышает его.

Примечание — Если шумомер отображает только уровни звукового воздействия, соответствующие средние по времени уровни звука следует вычислить по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (5b)*].

7.10.2 Испытания на влияние полей промышленной частоты

7.10.2.1 При испытаниях влияния полей промышленной частоты следует применять устройство, способное создавать практически равномерное магнитное поле со среднеквадратичной напряженностью 80 А/м. Устройство должно позволять полностью поместить шумомер или соответствующие его компоненты, указанные в руководстве по эксплуатации, в магнитное поле. Частота переменного магнитного поля должна быть 50 или 60 Гц. Реальные расширенные неопределенности измерения напряженности магнитного поля не должны превышать 8 А/м.

7.10.2.2 Шумомер, проходящий испытания, должен быть ориентирован, как указано в руководстве по эксплуатации, для достижения наибольшей восприимчивости (наименьшей помехоустойчивости) к полям промышленной частоты. Испытания на влияние полей промышленной частоты шумомеров, у которых для достижения соответствия требованиям *ГОСТ Р 53188.1* микрофон должен быть установлен на удлинительном кабеле, следует проводить с микрофоном.

7.10.2.3 Перед началом испытаний на влияние переменных магнитных полей должен быть подан звуковой сигнал по 7.10.1.2 и записан отображаемый уровень звука. Необходимо записать уровень звука, отображаемый при помещении шумомера в переменное магнитное поле, при том же звуковом сигнале, воздействующем на микрофон, что и в первом измерении. Длительность воздействия должна быть не менее 10 с. Отклонение отображаемого корректированного по *A* уровня звука от корректированного по *A* уровня звука, отображенного до помещения в магнитное поле, должно быть увеличено на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 6.6.6)*.

Примечание — Максимальные допустимые неопределенности измерений по *ГОСТ Р 53188.1* (*приложение А*) не включают в себя вклад от неопределенности измерения напряженности магнитного поля.

7.10.3 Испытания на влияние радиочастотных *полей*

7.10.3.1 Оборудование, необходимое для определения влияния радиочастотных полей на работу шумомера, должно удовлетворять требованиям раздела 6 МЭК 61000-4-3 [*1*]. Характеристики оборудования, пригодного для испытаний помехоустойчивости к радиочастотным полям, установлены в приложениях C, D, и E МЭК 61000-4-3 [*1*]. Антенны для создания радиочастотных полей описаны в приложении B МЭК 61000-4-3 [*1*]. Равномерность радиочастотных полей в испытательной установке следует определять в соответствии с методикой, приведенной в подразделе 6.2 МЭК 61000-4-3 [*1*]. Схема проверки и методы испытаний должны соответствовать требованиям разделов 7 и 8 МЭК 61000-4-3 [*1*].

7.10.3.2 Испытания на влияние радиочастотных полей следует проводить в нормальном режиме работы шумомера, указанном в руководстве по эксплуатации. Для шумомеров, у которых указанная конфигурация содержит микрофон, подключенный кабелем, микрофон следует помещать над корпусом шумомера по центру на высоте приблизительно 250 мм. Если длина кабеля превышает 250 мм, то кабель складывают вдоль направления на микрофон восьмерками. Должно получиться четное число сгибов равной длины. Все части следует скреплять вместе на концах сгибов и в центре. Опорная ориентация шумомера, указанная в руководстве по эксплуатации, первоначально должна совпадать с главной осью излучателя радиочастотных полей.

7.10.3.3 Если шумомер имеет какое-либо устройство связи, которое позволяет подключать интерфейсные или соединительные кабели, испытания на влияние радиочастотных полей следует проводить вместе с кабелями, подключенными ко всем имеющимся устройствам связи. Длина кабелей должна быть такой, какая рекомендована в руководстве по эксплуатации. Неподключенные разъемы кабелей должны быть разомкнуты, все кабели должны быть уложены, как указано в 7.3 МЭК 61000-4-3 [*1*], кроме тех случаев, когда изготовитель шумомера поставляет также и устройство, подключаемое к шумомеру кабелем. В последнем случае испытания на влияние радиочастотных полей следует проводить, когда все устройства подключены.

7.10.3.4 Если к одному устройству связи возможно подключение несколькими способами, то испытания на влияние радиочастотных полей следует проводить в той конфигурации, которая указана в руководстве по эксплуатации в качестве наименее помехоустойчивой (наиболее восприимчивой) к радиочастотным полям. Другие конфигурации, одинаково или более помехоустойчивые (одинаково или менее восприимчивые) к радиочастотным полям, могут быть также включены в руководстве по эксплуатации в список конфигураций, которые удовлетворяют требованиям стандарта. Другие конфигурации могут быть включены без дальнейших испытаний, если испытанная конфигурация полностью удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.6*).

7.10.3.5 В соответствии с МЭК 61000-4-6 [*2*] для удерживаемых в руке шумомеров группы *Z* в ходе испытаний на влияние радиочастотных полей вблизи частей, удерживаемых в руке, или вблизи клавиатуры следует помещать эквивалент руки.

7.10.3.6 Среднеквадратичное значение напряженности электрического поля (немодулированное) должно быть по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.6.4*). Несущую частоту модулированного сигнала следует изменять с приращением до 4 % в диапазоне от 26 до 500 МГц. Интервал должен составлять до 2 % для частот от 500 МГц до 1 ГГц. Реальные расширенные неопределенности измерений должны быть в пределах от 0 % до + 40 % указанной напряженности электрического поля.

Примечание — Приращение частот 2 % или 4 % означает, что частота следующего сигнала превышает частоту предыдущего в 1,02 или 1,04 раза, соответственно. Несмотря на то, что в МЭК 61000-4-3 [*1*] определено приращение несущей частоты в 1 %, для целей настоящего стандарта приращения до 2 % и до 4 % считают допустимыми.

7.10.3.7 Перед началом испытаний на влияние радиочастотных полей должен быть подан звуковой сигнал по 7.10.1.2 и записан отображаемый уровень звука. Для каждой несущей частоты должны быть записаны отображаемые уровни звука при том же звуковом сигнале, воздействующем на микрофон, что и при первом измерении. Для каждой несущей частоты средний по времени уровень звука (или уровень звукового воздействия) должен быть сброшен перед началом измерений. Длительность измерений должна быть не менее 10 с как при наличии, так и в отсутствие радиочастотных полей.

7.10.3.8 Отклонение отображаемого корректированного по *A* уровня звука от корректированного по *A* уровня звука, отображенного до помещения в радиочастотное поле, должно быть увеличено на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.6.6*).

Примечание — Максимальные допустимые неопределенности измерений по *ГОСТ Р 53188.1 (приложение А)* не включают в себя вклад от неопределенности измерения напряженности электрического поля.

7.10.3.9 Если в руководстве по эксплуатации указано, что шумомер удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.6*) при напряженностях электрического поля, превышающих указанную в *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.6.4*), то все испытания на влияние радиочастотных полей должны быть повторены для наибольшего из указанных *в руководстве по эксплуатации* значений напряженности электрического поля.

7.10.3.10 Испытания на дискретных частотах, упомянутые в 7.10.3.6, не отменяют требования соответствия характеристикам, приведенным в *ГОСТ Р 53188.1* (*подраздел 6.6*), для всех несущих частот в указанном диапазоне. Испытания следует выполнять и на других несущих частотах, если имеются признаки того, что предельные отклонения по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 6.6.6*) могут быть превышены на несущих частотах между двумя последовательными частотами по 7.10.3.6.

7.10.3.11 При сохранении конфигурации, описанной в 7.10.3.2—7.10.3.5, испытания по 7.10.3.6—7.10.3.10 должны быть повторены, чтобы измерить влияние радиочастотных полей по крайней мере еще в одной плоскости. Другая плоскость должна быть приблизительно ортогональной главной плоскости опорной ориентации в пределах позиционирования устройства крепления, используемого при испытаниях. Отклонение отображаемого корректированного по *A* уровня звука от корректированного по *A* уровня звука, отображенного до помещения в радиочастотное поле, должно быть увеличено на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 6.6.6)*.

7.10.3.12 При воздействии радиочастотного поля шумомер должен сохранить работоспособность и остаться в той же конфигурации, что и перед воздействием радиочастотного поля.

7.10.3.13 В руководстве по эксплуатации может быть указано, что шумомер соответствует требованиям *ГОСТ Р 53188.1 (подраздел 6.6)* при уровнях звука менее 74 дБ. В этом случае дополнительное испытание на влияние радиочастотных полей должно быть выполнено в каждом применимом диапазоне шкалы. Дополнительные испытания должны быть проведены на самом низком уровне звука, для которого в руководстве по эксплуатации указано соответствие требованиям *ГОСТ Р 53188.1*. Для дополнительных испытаний следует применять источник звука по 7.10.1.1 и звуковой сигнал по 7.10.1.2.

7.10.3.14 Отклонение отображаемого корректированного по *A* уровня звука от корректированного по *A* уровня звука, отображенного до помещения в радиочастотное поле, должно быть определено для каждого шага в изменении уровня сигнала источника звука. Эти отклонения должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 6.6.6)*.

7.10.3.15 Для шумомеров группы *Y* или группы *Z* должны быть проведены дополнительные испытания по *ГОСТ Р 51317.6.2 (таблица 4)* для проверки соответствия требованиям *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 6.6.7)* по восприимчивости к радиочастотным помехам на входных и выходных сетевых зажимах. Реальные расширенные неопределенности измерений должны быть от 0 % до + 40 % номинальной напряженности радиочастотного электрического поля.

7.10.3.16 Для шумомеров группы *Z*, с которыми используют или предписывают использовать соединительные кабели длиннее 3 м, следует проводить дополнительные испытания по *ГОСТ Р 51317.6.2 (таблица 2)* для проверки соответствия требованиям *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 6.6.8)* по защищенности сигнальных и управляющих портов от воздействия радиочастотной помехи. Реальные расширенные неопределенности измерений должны быть от 0 % до + 5 % номинального напряжения.

8 Радиопомехи и помехи электропитания

8.1 Уровни напряженности излучаемого радиочастотного поля в децибелах относительно 1 мкВ/м следует измерять прибором с квазипиковым детектором, соответствующим публикации Международного комитета по радиопомехам СИСПР 16-1 [5] в частотном диапазоне по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.18.2*). Измерительные приемники, антенны и методы измерений должны соответствовать *ГОСТ Р 51318.22* (*раздел 10*). Все уровни излучения должны удовлетворять требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.18.2*). Следует записать параметры внешних условий во время испытаний. Испытания уровней радиопомех следует проводить с работающим шумомером, который получает питание от предпочтительного источника питания и имеет установленные режим работы и диапазон шкалы, при которых, согласно руководству по эксплуатации, создаются наибольшие уровни радиопомех.

8.2 Все крепежные приспособления, используемые для поддержания в определенном положении шумомера, микрофона и удлинительного кабеля, должны оказывать пренебрежимо малое влияние на результаты измерений радиопомех от шумомера.

8.3 Уровни радиопомех следует измерять в диапазоне частот по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.18.2*), когда шумомер установлен согласно указанной опорной ориентации. Для шумомеров, у которых предписанная конфигурация содержит микрофон, подключенный кабелем, микрофон и кабель следует размещать так, как описано в 7.10.3.2. Ко входу каждого канала многоканального шумомера должен быть подключен микрофон.

8.4 При неизменном расположении микрофона — кабеля — корпуса, если применимо, определенном в 8.3, уровни радиопомех следует измерять в еще одной плоскости, выбранной испытательной лабораторией. Другая плоскость должна быть приблизительно ортогональной главной плоскости опорной ориентации в пределах позиционирования устройства, применяемого для измерения уровней радиопомех.

8.5 Если шумомер имеет какое-либо устройство связи, которое позволяет подключать интерфейсные или соединительные кабели, уровни радиопомех следует измерять вместе с кабелями, подключенными ко всем имеющимся устройствам связи. Длина кабелей должна быть максимальной, рекомендованной в руководстве по эксплуатации. Неподключенные разъемы кабелей должны быть разомкнуты, все кабели должны быть уложены, как указано в *ГОСТ Р 51318.22* (*подраздел 8.1*), кроме тех случаев, когда изготовитель шумомера поставляет также и устройство, подключаемое к шумомеру кабелем. В последнем случае уровни радиопомех следует измерять, когда все устройства подключены.

8.6 Если к одному устройству связи возможно подключение несколькими способами, то уровни радиопомех следует измерить в той конфигурации, при которой, согласно руководству по эксплуатации, создаются наибольшие уровни радиопомех. Другие конфигурации с теми же или меньшими уровнями радиопомех могут быть включены в руководстве по эксплуатации в список конфигураций, удовлетворяющих требованиям стандарта, без дальнейших испытаний, если испытанная конфигурация полностью удовлетворяет пределам, установленным в *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 5.18.2)*.

8.7 Для шумомеров группы *Y* или группы *Z*, которые работают от электросети, помехи электропитания следует измерить в соответствии с указаниями *ГОСТ Р 51318.22* (*раздел 9*). При этих испытаниях в шумомере должен быть включен опорный диапазон шкалы, если только в руководстве по эксплуатации не предписан другой диапазон шкалы. Шумомер должен удовлетворять требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.18.2*) и пределам напряжения кондуктивных радиопомех по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 5*).

9 Испытания электроакустических характеристик

9.1 Общие положения

9.1.1 Испытания, описанные в настоящем пункте, проводят акустическими или электрическими сигналами. В ходе испытаний акустическими сигналами оператор не должен присутствовать в звуковом поле. Электрические сигналы следует подавать на шумомер через входное устройство, указанное в руководстве по эксплуатации. Необходимо проверить, что разность между изменениями в уровнях сигнала, показываемых на устройстве отображения, и изменениями в соответствующих уровнях сигнала на электрическом выходе, при его использовании, не превышает требований *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.16.3*).

9.1.2 При испытаниях акустическими сигналами уровень звукового давления в месте расположения микрофона шумомера следует измерять градуированным лабораторным эталонным микрофоном по МЭК 61094-1 [6]. Частотную характеристику лабораторного эталонного микрофона следует учитывать при определении уровня звукового давления на частоте измерений. Для многоканальных шумоме-

ров с идентичными микрофонами и идентичной конфигурацией при работе следует испытать один (или более) микрофонный канал, по усмотрению испытательной лаборатории. Если микрофоны или конфигурация при работе не идентичны, то следует испытать все различные микрофонные каналы.

9.1.3 Частота входного сигнала не должна отличаться от требуемой частоты более чем на 0,25 %.

9.1.4 При испытаниях акустическими сигналами и при измерениях собственного шума внешние условия в момент проведения испытаний должны быть в следующих пределах: статическое давление от 97 до 103 кПа, температура от 20 °С до 26 °С, относительная влажность воздуха от 40 % до 70 %.

9.1.5 Если местоположение испытательной лаборатории таково, что непрактично поддерживать статическое давление в диапазоне, определенном в 9.1.4, то испытательная лаборатория может воспользоваться результатами испытаний, выполненных согласно 7.3 для определения характеристик шумомера при номинальном статическом давлении. В этом случае реальная расширенная неопределенность измерений должна включать в себя дополнительные составляющие от поправок, примененных для учета влияния разности между существующим статическим давлением и номинальным статическим давлением.

9.1.6 Параметры внешних условий во время проведения испытаний следует записать.

9.2 Показания на частоте проверки калибровки

9.2.1 Перед проведением испытаний, описанных в настоящем разделе 9, но не в процессе испытаний, показания на частоте проверки калибровки следует проверить акустическим калибратором по 4.4 и, если необходимо, настроить для получения показаний требуемого уровня звукового давления при номинальных внешних условиях. При настройке следует применить процедуру, указанную в руководстве по эксплуатации шумомера.

9.2.2 Влияние внешних условий на уровень звукового давления, создаваемый акустическим калибратором, должно быть учтено в соответствии с процедурой, установленной в руководстве по эксплуатации акустического калибратора, и данными его поверки. Влияние следует определять относительно уровня звукового давления, создаваемого при номинальных внешних условиях.

9.3 Характеристика направленности

9.3.1 Характеристику направленности шумомера следует определять в поле плоских бегущих синусоидальных волн в заглушенной камере. Следует испытать все конфигурации шумомера, заявленные в руководстве по эксплуатации как удовлетворяющие требованиям к характеристике направленности по *ГОСТ Р 53188.1*.

9.3.2 При наличии электрического выхода и его использовании в испытаниях характеристики направленности необходимо провести предварительные испытания, чтобы установить соответствие между уровнями частотно-корректированного сигнала, показываемыми на устройстве отображения, и напряжениями на электрическом выходе. Для шумомеров без электрических выходов испытания характеристики направленности могут быть проведены на акустически и электрически эквивалентном поставляемом изготовителем шумомера устройстве в точности с теми же физическими размерами и формами, но с электрическим выходом.

9.3.3 Следует измерять средние по времени уровни звука или уровни звука с временной характеристикой *F*. Если необходимо, то средние по времени уровни звука следует вычислять из отображаемых уровней звукового воздействия по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (5b)*] при любом удобном времени интегрирования. Следует выбирать частотную коррекцию *C* или *Z*, при наличии; в противном случае необходимо выбрать частотную коррекцию *A*.

9.3.4 Для каждой плоскости симметрии (см. 9.3.10) следует записать уровни звука, показываемые на устройстве отображения, или эквивалентные показания уровня звука на электрическом выходе для звуковой волны, падающей на микрофон в применимом диапазоне углов по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 1*). Один из углов падения звуковой волны должен соответствовать опорному направлению.

9.3.5 В случае когда в руководстве по эксплуатации не содержится таблиц с подробной информацией, указывающей, что характеристики направленности шумомера в целом удовлетворяют требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.3 и таблица 1*), применяют следующие методы испытаний.

Для шумомеров класса 1 и класса 2 частота звукового сигнала в диапазоне от 500 Гц до 2 кГц должна быть выбрана из ряда номинальных третьоктавных частот и в диапазоне свыше 2 до 8 кГц — из ряда номинальных частот в одну шестую октавы. Для шумомеров класса 1 частота звукового сигнала в диапазоне свыше 8 до 12,5 кГц должна быть выбрана из ряда номинальных частот в одну двенадцатую октавы. На каждой частоте измерений угловые интервалы измерений характеристики направленности должны быть не более 10°.

Примечание — Требования, изложенные в настоящем пункте относительно испытаний на частотах, отличных от частот октавного и третьоктавного рядов, следует применять с 01.01.2015 г.

9.3.6 Для каждой плоскости симметрии шумомера в руководстве по эксплуатации могут быть приведены подробные таблицы со сведениями о характеристике направленности шумомера в зависимости от угла падения звуковой волны во всем диапазоне углов по *ГОСТ Р 53188.1 (таблица 1)* на номинальных третьоктавных частотах. На каждой частоте подробная информация о характеристике направленности должна содержать номинальные значения максимальных абсолютных разностей уровней звука, показываемых на устройстве отображения в каждом диапазоне углов падения звуковой волны по *ГОСТ Р 53188.1 (таблица 1)*. Если такая подробная информация имеется, то характеристику направленности следует измерять в каждой плоскости симметрии во всем диапазоне углов падения звуковой волны по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 1*), однако интервалы должны быть не более 30°. Испытания следует проводить на номинальных частотах третьоктавного ряда от 500 Гц до 12,5 кГц для шумомеров класса 1 и на номинальных частотах октавного ряда от 500 Гц до 8 кГц для шумомеров класса 2.

9.3.7 Исключен.

9.3.8 При измерениях характеристики направленности при различных углах падения, проводимых путем перемещения шумомера или перемещения источника звука, ось вращательной симметрии микрофона и главная ось источника звука должны лежать в одной плоскости, предпочтительно горизонтальной. Если измеряют средний по времени уровень звука или уровень звукового воздействия, необходимо установить достаточное время интегрирования, чтобы получить стабильные показания при каждом увеличении угла.

Примечания

1 Предпочтительным перемещением шумомера в горизонтальной плоскости считают вращение вокруг вертикальной оси, проходящей через опорную точку микрофона.

2 Если источник звука и опорная точка микрофона остаются в фиксированных положениях в ходе измерений характеристики направленности, то влияние небольших изменений звукового поля в испытательной камере будет уменьшено.

9.3.9 На любой частоте измерений необходимо поддерживать неизменным сигнал источника звука, когда шумомер устанавливают под различными углами падения звуковой волны. При всех испытаниях уровень звукового давления на микрофоне должен не менее чем на 30 дБ превышать уровень звука, отображаемый при выключенном источнике звука.

Примечание — Другая методика измерений состоит в измерении характеристики направленности путем изменения частоты сигнала источника звука при постоянном угле падения звуковой волны. Испытания повторяют для каждого угла падения. Уровень звукового давления, воздействующего на микрофон шумомера, должен быть одним и тем же для установленной частоты измерений при любом угле падения звуковой волны. Для каждого угла падения звуковой волны следует использовать один и тот же сигнал источника звука на каждой частоте измерений.

9.3.10 Для шумомеров, несимметричных относительно главной оси, проходящей через микрофон, и для тех, у которых микрофон не соединен с шумомером посредством удлинительного кабеля или другого устройства, характеристику направленности следует измерять в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Каждой плоскости должна принадлежать главная ось микрофона. Если применимо, одна плоскость должна быть перпендикулярна к поверхности шумомера, содержащей элементы управления и устройство отображения.

9.3.11 В измерительных плоскостях по 9.3.10 для всех применимых частот измеренные уровни звука должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. На каждой частоте измерений следует определять максимальную абсолютную разность между увеличенными *(с учетом неопределенности)* уровнями звука при любых двух углах падения звуковой волны в каждом диапазоне углов падения по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 1*). Все абсолютные разности уровней звука не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 1*).

9.3.12 Когда руководство по эксплуатации содержит подробную информацию о характеристике направленности и характеристику направленности измеряют на ограниченном наборе углов падения и частот сигнала (см. 9.3.6), дополнительно к требованиям 9.3.11, измеренные значения максимальной абсолютной разности между увеличенными уровнями звука по 9.3.11 не должны превышать соответствующих номинальных значений максимальной абсолютной разности уровней звука, указанных в руководстве по эксплуатации.

9.4 Испытания частотных коррекций акустическими сигналами

9.4.1 Общие положения

9.4.1.1 Методика, описанная в 9.4.2.2—9.4.2.5, для проверки частотных коррекций посредством испытаний в заглушенной камере предполагает, что шумомер не имеет электрического выхода и что сначала определяют уровень звукового давления в месте расположения шумомера с помощью градуиро-

ванного лабораторного эталонного микрофона. Если имеется электрический выход, то может быть удобнее выполнять измерения в обратном порядке, т.е. сначала шумомер устанавливают в заглушенной камере и регулируют источник звука так, чтобы шумомер давал определенное показание. Затем убирают шумомер и в точку размещения микрофона шумомера устанавливают лабораторный эталонный микрофон для определения соответствующего уровня звукового давления в свободном звуковом поле.

9.4.1.2 При наличии электрического выхода и его использовании в испытаниях необходимо провести предварительные испытания, чтобы установить соответствие между уровнями частотно-корректированного сигнала, показываемыми на устройстве отображения, и напряжениями на электрическом выходе. При любых испытаниях частотной коррекции не следует учитывать погрешности линейности уровня.

9.4.1.3 По крайней мере одну из частотных коррекций, для которой установлены требования в *ГОСТ Р 53188.1*, следует испытать синусоидальными акустическими и электрическими сигналами. Другие частотные коррекции следует испытать либо акустическими, либо электрическими сигналами. При испытаниях других частотных коррекций электрическими сигналами методы испытаний должны учитывать поправки на номинальную частотную характеристику микрофона и влияние отражений от корпуса шумомера и дифракции на микрофоне.

9.4.1.4 В шумомере должен быть установлен, если возможно, режим измерения уровня звука с временной характеристикой *F*. В противном случае в шумомере должен быть установлен режим измерения среднего по времени уровня звука или уровня звукового воздействия. Если необходимо, то средние по времени уровни звука следует вычислять по измеренным уровням звукового воздействия по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (5b)*] при любом удобном времени интегрирования.

9.4.1.5 Когда это возможно, все испытания частотных коррекций и дополнительных частотных характеристик следует выполнять при включенном опорном диапазоне шкалы шумомера. Если испытательная лаборатория считает, что положение переключателя диапазонов шкалы может повлиять на соответствие требованиям к частотным коррекциям, то должны быть проведены дополнительные испытания в других диапазонах шкалы.

9.4.1.6 Испытания акустическими сигналами следует выполнять с частотной коррекцией *C* или *Z*, при наличии такой коррекции в шумомере. Если коррекция *C* или *Z* отсутствует, то испытания следует выполнять с частотной коррекцией *A*. Испытания акустическими сигналами следует выполнять в поле плоских бегущих звуковых волн в заглушенной камере на частотах выше нижней граничной частоты заглушенной камеры. Испытания на частотах, меньших нижней граничной частоты, следует выполнять с помощью закрытой акустической камеры связи.

9.4.1.7 Если согласно 6.12 требуется ветрозащитное устройство, то частотную коррекцию следует определять с ветрозащитным устройством конкретной модели, установленным на микрофоне, и без ветрозащитного устройства. Разность между частотными коррекциями представляет собой измеренную поправку на влияние ветрозащитного устройства. На каждой частоте измерений измеренные поправки на влияние ветрозащитного устройства, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должны превышать номинальных поправок на влияние ветрозащитного устройства, указанных в руководстве по эксплуатации.

9.4.2 Испытания в свободном звуковом поле

9.4.2.1 Если для испытаний в свободном звуковом поле и получения сравнительных данных, которые требуются в 9.7 с целью проверить поправки для приведения показаний шумомера к показаниям в свободном звуковом поле, была выбрана частотная коррекция *C* или *Z*, то испытания частотной коррекции *A* также следует проводить, но только на тех частотах измерений, для которых в руководстве по эксплуатации представлены поправки для приведения показаний шумомера к показаниям в свободном звуковом поле.

9.4.2.2 Для испытаний шумомеров класса 1 и класса 2 частота звукового сигнала в заглушенной камере в диапазоне от нижней граничной частоты заглушенной камеры до 2 кГц должна быть выбрана из ряда номинальных третьоктавных частот и в диапазоне свыше 2 до 8 кГц должна быть выбрана из ряда номинальных частот в одну шестую октавы. Для шумомеров класса 1 частота звукового сигнала в диапазоне свыше 8 до 20 кГц должна быть выбрана из ряда номинальных частот в одну двенадцатую октавы.

Примечания

1 Если в руководстве по эксплуатации приведены таблицы с подробной информацией по частотным коррекциям, то испытания для проверки данных изготовителя могут быть ограничены третьоктавными частотами для шумомеров класса 1 и октавными частотами для шумомера класса 2.

2 Требования, изложенные в настоящем пункте относительно испытаний на частотах, отличных от частот октавного и третьоктавного рядов, следует применять с 01.01.2015 г.

9.4.2.3 На всех частотах измерений уровень звукового давления в месте расположения опорной точки микрофона шумомера следует измерять градуированным лабораторным эталонным микрофоном в отсутствие шумомера. Звуковые волны должны приходить в опорную точку лабораторного эталонного микрофона с того направления, для которого микрофон был градуирован. На любой частоте измерений уровень звукового давления при работающем источнике звука должен не менее чем на 30 дБ превышать уровень звукового давления при отключенном источнике звука.

9.4.2.4 На любой частоте измерений выходной сигнал источника звука должен быть настроен так, чтобы создавать опорный уровень звукового давления в выбранной точке заглушенной камеры. Если опорный уровень звукового давления не может быть создан на любой частоте испытаний, допускается использовать другой уровень звукового давления. Следует записать уровни звукового давления и все поправки.

9.4.2.5 Затем лабораторный эталонный микрофон следует заменить шумомером. Опорную точку микрофона шумомера следует располагать в той же точке, в которой была расположена опорная точка лабораторного эталонного микрофона. Звуковые волны должны приходить на микрофон с указанного опорного направления. На любой частоте измерений сигналы с источника звука должны быть такими же, как при измерениях с лабораторным эталонным микрофоном. Уровень сигнала, отображаемый шумомером, следует записать на каждой частоте измерений.

9.4.2.6 На каждой частоте измерений частотную коррекцию следует рассчитать как уровень звука, отображаемый шумомером, минус уровень звукового давления, измеренный с использованием лабораторного эталонного микрофона.

9.4.2.7 Испытания, описанные в 9.4.2.2—9.4.2.6, следует повторить, по крайней мере, для других двух подходящих расстояний между источником звука и микрофоном или расположений в заглушенной камере.

9.4.2.8 На каждой частоте измерений измеренную частотную коррекцию следует рассчитать как среднеарифметическое значение частотных коррекций, определенных при различных расстояниях между источником звука и микрофоном или расположениях.

9.4.3 Испытания в закрытой акустической камере связи

9.4.3.1 Для частот меньше нижней граничной частоты заглушенной камеры частотные коррекции для шумомеров класса 1 следует измерять на номинальных частотах третьоктавного ряда с 10 Гц до нижней граничной частоты и для шумомеров класса 2 — с 20 Гц до нижней граничной частоты. При испытаниях в закрытой акустической камере связи микрофон шумомера и лабораторный эталонный микрофон помещают в звуковое поле в закрытой акустической камере связи или эквивалентном устройстве. Камера должна быть такой, чтобы система выравнивания статического давления в микрофоне шумомера была подвергнута воздействию звукового поля в камере. Следует записать уровни звука, измеренные шумомером, и уровни звукового давления, измеренные с помощью лабораторного эталонного микрофона. Ветрозащитное устройство, если оно установлено, может быть снято для испытаний в закрытой акустической камере связи.

Примечание — На частотах меньше приблизительно 250 Гц, как правило считают, что характеристика по давлению, измеренная, когда микрофон шумомера помещен в закрытую акустическую камеру связи, равна соответствующей характеристике в свободном звуковом поле. Для выполнения этого предположения необходимо, чтобы отверстие для выравнивания статического давления микрофона подвергалось воздействию звукового поля в камере. Если верхний предел закрытой акустической камеры связи превосходит приблизительно 250 Гц, то от испытательной лаборатории может потребоваться подтвердить эквивалентность измерений характеристики по давлению и соответствующих измерений для опорного направления в заглушенной камере.

9.4.3.2 Для проведения испытаний частотной коррекции *A* до частоты 10 Гц линейный рабочий диапазон шумомера должен быть более 70 дБ. При необходимости испытания частотной коррекции *A* должны быть проведены до самой нижней частоты, на которой отображаемый уровень звука на 5 дБ больше, чем нижний предел линейного рабочего диапазона.

9.4.3.3 Для испытаний в закрытой акустической камере связи измеренную частотную коррекцию следует рассчитать как уровень звука с частотной коррекцией, отображаемый шумомером, минус соответствующий уровень звукового давления, измеренный с помощью лабораторного эталонного микрофона.

9.4.3.4 Измерения частотной коррекции в закрытой акустической камере связи следует повторить по крайней мере три раза. Микрофоны следует извлекать из камеры и повторно устанавливать при каждом измерении. На каждой частоте измерений частотную коррекцию следует рассчитать как среднеарифметическое значение результатов отдельных измерений.

9.4.4 Соответствие

Отклонения измеренных частотных коррекций от соответствующих номинальных значений частотных коррекций должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (таблица 2)*. Номинальные значения частотных коррекций должны быть равны установленным в *ГОСТ Р 53188.1 (таблица 2)* или рассчитанным по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (6), (7) или (8)*] и округленным до десятой доли децибела.

9.4.5 *Исключен.*

9.5 Испытания частотных коррекций электрическими сигналами

9.5.1 Испытания электрическими сигналами следует провести для всех частотных коррекций, имеющихся в шумомере, для которых номинальные значения и предельные отклонения установлены в *ГОСТ Р 53188.1* или в руководстве по эксплуатации. Синусоидальные входные сигналы с теми же частотами, что были использованы для испытаний по 9.4, следует применять для всех испытаний, за исключением того, что интервалы частот должны быть не больше, чем третьоктавные. Все испытания следует проводить в том же диапазоне шкалы шумомера, который был установлен при испытаниях по 9.4.

9.5.2 Существуют две альтернативные методики испытаний частотных коррекций электрическими сигналами. Согласно первой методике для каждой частоты измерений и частотной коррекции уровни входного сигнала должны быть настроены так, чтобы для электрических сигналов получать те же показания на устройстве отображения, что и для акустических сигналов. Эта методика снижает влияние погрешности линейности уровня, но может не позволить измерить частотные коррекции на некоторых частотах из-за того, что большие входные напряжения вызывают состояние перегрузки для некоторых частотных коррекций. Если предварительные испытания показывают, что для некоторых частотных коррекций возникает состояние перегрузки, то для всех испытаний следует применять вторую методику.

9.5.3 Первая методика испытаний (равные показания устройства отображения)

9.5.3.1 Начиная с частотной коррекции, выбранной для испытаний акустическими сигналами в 9.4, на каждой частоте измерений уровень входного электрического сигнала следует настроить так, чтобы получить те же показания на устройстве отображения шумомера, что были получены на этой частоте для акустических сигналов в 9.4. Испытания следует повторить для других частотных коррекций. Следует записать уровни входных сигналов и соответствующие показания устройства отображения.

Примечание — Входные сигналы могут быть измерены как среднеквадратичные напряжения или как показания аттенюатора входного сигнала в децибелах.

9.5.3.2 Частотные коррекции, эквивалентные тем, что были бы получены при испытании акустическими сигналами, вычисляют следующим образом. На каждой частоте измерений рассчитывают разность в децибелах между уровнем входного сигнала, записанным для некоторой частотной коррекции, и уровнем входного сигнала, записанным для частотной коррекции, которая была выбрана для испытаний акустическими сигналами в 9.4. Разности между уровнями входного сигнала вычитают из значений частотных коррекций, определенных в 9.4, чтобы получить эквивалентные частотные коррекции при испытаниях электрическими сигналами.

Примечание — Разности между уровнями входного сигнала могут быть определены из разностей показаний аттенюатора входного сигнала или как $20 \lg (V_2/V_1)$, где V_2 и V_1 — среднеквадратичные напряжения, измеренные для некоторой частотной коррекции и для частотной коррекции, выбранной для испытаний по 9.4, соответственно.

9.5.4 Вторая методика испытаний (постоянный уровень входного сигнала)

9.5.4.1 Начиная с частотной коррекции, применявшейся для испытаний в 9.4, во второй методике испытаний уровень входного сигнала на частоте 1 кГц следует настраивать так, чтобы отобразить показание на 5 дБ меньше верхнего предела линейного рабочего диапазона на частоте 1 кГц. На любой другой частоте измерений уровень входного сигнала должен быть равен уровню сигнала на частоте 1 кГц. Следует записать уровни входных сигналов и соответствующие показания устройства отображения.

Примечание — Если линейный рабочий диапазон в выбранном диапазоне шкалы достаточно велик, вторая методика испытаний разрешает измерять частотную коррекцию на любой частоте измерений, но влияние погрешности линейности уровня будет несколько больше, чем в первой методике испытаний. Для любой методики испытаний не следует предпринимать каких-либо попыток учесть погрешности линейности уровня.

9.5.4.2 Для всех других частотных коррекций на каждой частоте измерений уровень входного сигнала должен быть тем же, что был записан в ходе испытаний по 9.5.4.1. Следует записать показания устройства отображения.

9.5.4.3 На каждой частоте измерений вычисляют разность между показаниями устройства отображения по 9.5.4.2 и показаниями по 9.5.4.1. Эти разности в отображаемых уровнях прибавляют к соответствующей частотной коррекции, измеренной при испытаниях акустическими сигналами по методике 9.4, чтобы получить эквивалентные частотные коррекции при испытаниях электрическими сигналами.

9.5.5 Отклонения эквивалентных частотных коррекций от номинальных значений должны быть увеличены на соответствующие максимальные расширенные неопределенности измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 2*) или указанных в руководстве по эксплуатации, если применимо

9.5.6 Отклонения значений дополнительной частотной характеристики *FLAT* от номинальных значений, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должны превышать соответствующих предельных отклонений, указанных в руководстве по эксплуатации.

9.5.7 Шумомер, имеющий частотную коррекцию *C* или *Z*, или частотную характеристику *FLAT*, или любую комбинацию этих характеристик, следует испытать установившимся синусоидальным электрическим сигналом частотой 1 кГц. Входной сигнал следует настроить так, чтобы получить показание опорного уровня звукового давления при включенном опорном диапазоне шкалы и частотной коррекции *A*. Это показание должно быть записано. Для того же входного сигнала далее должен быть записан уровень звука с временной коррекцией, средний по времени уровень звука или уровень звукового воздействия, отображаемый с частотными коррекциями *C* и *Z* и с характеристикой *FLAT*.

9.5.8 Отклонения уровня корректированной по *C* и корректированной по *Z* измеренной величины, а также уровня корректированной по *FLAT* измеренной величины от соответствующего уровня корректированной по *A* измеренной величины должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 5.4.14)*.

9.6 Объединенные поправки на влияние отражений, дифракции и номинальной частотной характеристики микрофона и на влияние ветрозащитного устройства

9.6.1 Указанные в руководстве по эксплуатации объединенные поправки на номинальное влияние отражений и дифракции и на номинальную частотную характеристику любого микрофона, предназначенного для использования в данном шумомере, и, если применимо, поправки на номинальное влияние ветрозащитного устройства следует проверять установившимися электрическими синусоидальными сигналами. Частотная коррекция должна быть той же, что была выбрана в 9.4 для испытаний частотной коррекции акустическими сигналами. Совокупный эффект следует проверять для микрофона каждой модели, указанной в руководстве по эксплуатации для применения в шумомере, для которой приведены отличающиеся поправки на номинальную частотную характеристику микрофона.

9.6.2 Частоту входного сигнала следует выбирать из ряда номинальных третьоктавных частот в диапазоне от нижней граничной частоты заглушенной камеры до 16 кГц для шумомеров класса 1 и до 8 кГц — для шумомеров класса 2.

9.6.3 На частоте 1 кГц входной сигнал следует настроить так, чтобы показания шумомера были равны уровню звука, который был отображен на частоте 1 кГц при испытаниях акустическими сигналами по 9.4, в том же диапазоне шкалы. Электрический входной сигнал и соответствующие показания уровня сигнала должны быть записаны.

Примечание — Электрический входной сигнал может быть записан как среднеквадратичное напряжение или показание аттенюатора входного сигнала в децибелах.

9.6.4 Поддерживая постоянным *уровень* входного сигнала, уровень сигнала, отображаемый шумомером, следует записать для частот измерений, отличных от 1 кГц.

9.6.5 Частотную коррекцию для электрического сигнала следует рассчитать как уровень, отображаемый на частоте измерений, минус уровень, отображаемый на частоте 1 кГц.

9.6.6 На каждой частоте измерений измеренные поправки на номинальное влияние отражений от корпуса шумомера, дифракции на микрофоне, поправки на номинальную частотную характеристику микрофона и поправки на влияние ветрозащитного устройства следует рассчитать как частотную коррекцию для акустического сигнала, определенную методом, изложенным в 9.4, минус частотная коррекция для электрического сигнала, определенная в соответствии с 9.6.5. На каждой частоте измерений разность между измеренными объединенными поправками и номинальными объединенными поправками, указанными в руководстве по эксплуатации, не должна превышать предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.2.6*).

Примечание — Этот метод проверки объединенных поправок отражений и дифракции и поправок на номинальную частотную характеристику микрофона не учитывает нелинейность уровня между уровнями звука, измеренными в заглушенной камере, и уровнями сигнала, отображаемыми в качестве отклика на электрические сигналы.

9.7 Поправки для приведения показаний шумомера к показаниям в свободном звуковом поле

9.7.1 Если в руководстве по эксплуатации для проверки частотной коррекции *A* при периодической поверке рекомендован многочастотный акустический калибратор или электростатический возбудитель, то в руководстве по эксплуатации должны содержаться поправки для приведения отображаемых корректированных по *A* уровней звука к уровням звука, эквивалентным тем, что отображались бы в качестве отклика на плоские звуковые волны в свободном звуковом поле. Эти поправки следует проверять в ходе испытаний в целях утверждения типа.

9.7.2 До проведения испытаний для проверки поправок из руководства по эксплуатации в ходе испытаний частотных коррекций по 9.4 должно быть установлено, что частотная коррекция *A* на частоте 1 кГц находится в соответствующих предельных отклонениях по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 2*). Корректированный по *A* уровень звука, отображаемый в качестве отклика на акустический сигнал акустического калибратора или электростатического возбудителя, должен быть записан для каждой частоты, для которой в руководстве по эксплуатации приведены поправки.

9.7.3 При необходимости в показания уровней звука следует внести поправки на разность между уровнем звукового давления, создаваемым акустическим калибратором на частоте измерений, и уровнем звукового давления, создаваемым на частоте 1 кГц, или на соответствующую разность в уровнях относительной характеристики для электростатического возбудителя. Для определения эквивалентных уровней звука плоских звуковых волн, падающих на микрофон шумомера с опорного направления в свободном звуковом поле, к поправленным уровням звука следует прибавить поправки из руководства по эксплуатации. На каждой частоте следует вычислить относительный эквивалентный корректированный по *A* уровень звука относительно эквивалентного корректированного по *A* уровня звука на частоте 1 кГц. Результатом будет эквивалентная относительная частотная коррекция *A*.

9.7.4 На частотах, отличных от 1 кГц, отклонение относительной эквивалентной частотной коррекции *A*, определенной с применением акустического калибратора или электростатического возбудителя, от среднеарифметического значения относительных частотных коррекций *A*, которые были измерены в заглушенной камере (см. 9.4.2.8), увеличенное на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должно превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.2.8*).

9.7.5 Процедуру проверки поправок из руководства по эксплуатации повторяют для микрофона каждой модели, предназначенной для использования в составе шумомера, если в руководстве по эксплуатации представлены отличающиеся значения поправок для приведения показаний шумомера к показаниям в свободном звуковом поле.

9.8 Линейность уровня

9.8.1 Испытания при температуре воздуха, близкой к номинальной температуре

9.8.1.1 Линейность уровня следует испытывать установившимися синусоидальными электрическими сигналами при температуре воздуха в пределах ± 5 °С от номинальной температуры воздуха при любой удобной относительной влажности и статическом давлении. Частоты сигналов должны быть 31,5 Гц, 1 и 12,5 кГц для шумомеров класса 1 и 31,5 Гц, 1 и 8 кГц — для шумомеров класса 2.

9.8.1.2 Линейность уровня следует испытывать, когда в шумомере установлен, если имеется, режим измерения корректированного по *A* уровня звука с временной характеристикой *F*, а также когда в шумомере установлен, если имеется, режим измерения корректированного по *A* среднего по времени уровня звука. Если шумомер отображает только корректированный по *A* уровень звукового воздействия, то погрешности линейности уровня следует определять из корректированных по *A* средних по времени уровней звука, которые вычисляют по показаниям уровня звукового воздействия по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (5b)*] для любого удобного времени интегрирования.

9.8.1.3 Для всех входных сигналов погрешность линейности уровня — это отклонение отображаемого уровня звука от соответствующего ожидаемого уровня звука. На любой частоте измерений и в любом диапазоне шкалы ожидаемый уровень звука следует рассчитать как исходное значение уровня (начальная точка), указанное в руководстве по эксплуатации в опорном диапазоне шкалы, плюс изменение уровня входного сигнала относительно уровня входного сигнала, при котором отображаются показания исходного значения уровня.

Примечания

1 Для любой частоты измерений погрешность линейности уровня равна нулю для исходного значения уровня в опорном диапазоне шкалы.

2 Изменения уровня входного сигнала в децибелах могут быть определены по изменениям показаний аттенюатора входного сигнала или рассчитаны по среднеквадратичным напряжениям входных сигналов.

9.8.1.4 На любой частоте измерений испытания линейности уровня следует начинать, когда входной сигнал настроен на отображение показаний исходного значения уровня при включенном опорном диапазоне шкалы. Погрешности линейности уровня следует измерять с шагом по уровню входного сигнала не более 1 дБ. Испытания следует проводить от исходного значения уровня до первой индикации перегрузки и затем в обратном направлении, через исходное значение уровня и до первой индикации недопустимо слабого сигнала или до наименьшего уровня звука, о котором в руководстве по эксплуатации указано, что он находится в предельных отклонениях (выбирают большее из этих значений). Испытания затем следует продолжать в обратном направлении вплоть до исходного значения уровня. Одни и те же уровни входного сигнала следует использовать при измерениях в возрастающем и убывающем направлениях.

9.8.1.5 В диапазонах шкалы, отличных от опорного диапазона шкалы, погрешности линейности уровня следует измерять с шагом по уровню входного сигнала не более 10 дБ вплоть до верхнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона, и затем до нижнего предела. В каждом из диапазонов шкалы, отличных от опорного диапазона шкалы, испытания погрешности линейности уровня следует начинать с уровня звука, отображаемого для расчетного уровня входного сигнала. Этот уровень равен уровню сигнала, при котором отображаются показания исходного значения уровня в опорном диапазоне шкалы, измененному в соответствии с номинальным изменением значения переключателя диапазонов шкалы относительно значения для опорного диапазона шкалы. В каждом диапазоне шкалы в интервалах 5 дБ от заявленного верхнего предела и 5 дБ от заявленного нижнего предела или наименьшего уровня звука, о котором в руководстве по эксплуатации указано, что он находится в предельных отклонениях, шаг изменения уровня входного сигнала должен быть не более 1 дБ до первой индикации перегрузки и до первой индикации недопустимо слабого сигнала соответственно.

Примечание — Для любой частоты измерений погрешность линейности уровня может быть ненулевой для исходного значения уровня в диапазонах шкалы, отличных от опорного диапазона шкалы (см. примечание 1 к 9.8.1.3).

9.8.1.6 На каждой частоте измерений во всем линейном рабочем диапазоне, указанном в руководстве по эксплуатации для каждого диапазона шкалы, погрешности линейности уровня, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.5.5*).

9.8.1.7 Погрешности линейности уровня, соответствующие изменению уровня входного сигнала от 1 до 10 дБ, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.5.6*).

9.8.1.8 На каждой частоте измерений общий диапазон корректированных по *А* уровней звука, для которого погрешности линейности уровня, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не превышают соответствующих предельных отклонений, должен быть не меньше соответствующего общего диапазона шкалы, приведенного в руководстве по эксплуатации.

9.8.2 Испытания при повышенной температуре воздуха

9.8.2.1 Как отмечено в 7.6.10, погрешности линейности уровня также следует измерять при повышенной температуре воздуха. Эти испытания следует проводить установившимися синусоидальными электрическими сигналами частотой 1 кГц. В этих испытаниях модули шумомера, предназначенные для использования в широком диапазоне внешних условий, подвергают воздействию температуры воздуха в пределах ± 2 °С от максимальной применимой температуры воздуха, указанной в 7.6.4. Относительная влажность и статическое давление могут иметь любые приемлемые значения.

9.8.2.2 Данные испытания при повышенной температуре воздуха следует выполнять согласно методике испытаний, изложенной в 9.8.1, но погрешности линейности уровня следует измерять только при включенном опорном диапазоне шкалы и только с шагом 10 дБ от исходного значения уровня вверх до указанного верхнего предела линейного рабочего диапазона, вниз до нижнего предела и вверх до исходного значения уровня, включая верхний и нижний пределы линейного рабочего диапазона.

9.8.2.3 Погрешности линейности уровня, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункты 5.5.5 и 5.5.6*). Общий диапазон корректированных по *А* уровней звука, для кото-

рых погрешности линейности уровня, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не превышают соответствующих предельных отклонений, должен быть не меньше соответствующего общего диапазона шкалы, приведенного в руководстве по эксплуатации.

9.9 Индикация недопустимо слабого сигнала

В каждом диапазоне шкалы и на каждой частоте, применяемых для испытаний линейности уровня, необходимо проверить, что индикация недопустимо слабого сигнала отсутствует, если уровень звука с временной коррекцией, средний по времени уровень звука или уровень звукового воздействия более или равен нижнему пределу линейного рабочего диапазона, указанному в руководстве по эксплуатации. Когда отображается индикация недопустимо слабого сигнала, необходимо проверить что индикатор недопустимо слабого сигнала работает так, как определено в *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.11.1*).

9.10 Собственный шум

9.10.1 Уровни собственного шума следует измерять, когда микрофон установлен на шумомере. Шумомер в конфигурации, указанной в руководстве по эксплуатации для нормального режима работы, следует поместить в звуковое поле с низким уровнем. Уровни собственного шума следует измерить с микрофоном каждой модели, указанной в руководстве по эксплуатации для применения в шумомере. Уровни собственного шума следует также измерить, когда микрофон замещен указанным устройством подачи электрических входных сигналов, которое должно быть нагружено, как определено в руководстве по эксплуатации.

Примечание — Если в нормальном режиме работы требуется удлинительное устройство для микрофона, то части шумомера, расположенные с конца удлинительного устройства, который не подключен к микрофону, допускается не помещать в звуковое поле с низким уровнем, *если, по усмотрению испытательной лаборатории, это не повлияет на результаты испытаний.*

9.10.2 Уровни собственного шума следует измерять в диапазонах шкалы, для которых в руководстве по эксплуатации заявлены наибольшие ожидаемые уровни собственного шума.

9.10.3 При измерениях уровней собственного шума температура и относительная влажность воздуха должны быть в пределах, указанных в 9.1.4.

9.10.4 Уровни собственного шума следует записать для всех имеющихся частотных коррекций и частотных характеристик. Уровни звука с временными характеристиками *F* и *S* следует определять как среднеарифметическое значение по десяти наблюдениям, выполненным случайно в интервале 60 с. Для измерений среднего по времени уровня звука время усреднения должно быть равно тому, что указано в руководстве по эксплуатации для наибольших уровней собственного шума.

9.10.5 Для каждой модели микрофона и при испытаниях, когда микрофон замещен устройством подачи электрических входных сигналов, измеренные уровни собственного шума должны быть не более соответствующих наибольших ожидаемых уровней собственного шума, указанных в руководстве по эксплуатации.

9.11 Постоянные времени спада временных характеристик *F* и *S*

9.11.1 Постоянные времени спада временных характеристик *F* и *S* следует испытывать установившимся синусоидальным электрическим сигналом частотой 4 кГц. Уровень сигнала следует настроить так, чтобы показания шумомера были равны уровню звука на 3 дБ меньше верхнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона при включенном опорном диапазоне шкалы. Установившийся сигнал следует подавать по крайней мере в течение 10 с.

9.11.2 Сигнал следует в произвольный момент времени отключать и с момента отключения измерять скорость спада отображаемого уровня звука. Скорости спада временных характеристик *F* и *S*, увеличенные на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 5.7.2)*.

Примечание — Экспоненциальные скорости спада могут быть измерены по визуальному наблюдению уровней звука, показываемых на устройстве отображения, и соответствующего истекшего времени, определяемого по секундомеру или эквивалентному устройству измерения времени, или же по скорости оцифровки, указанной как скорость обновления цифрового устройства отображения уровней сигнала. Другой метод состоит в использовании видеокамеры или эквивалентного устройства для записи уровней звука, показываемых на устройстве отображения, вместе с цифровыми часами, показывающими время до миллисекунд. Если шумомер может отображать уровни звука как функцию времени с подходящими постоянной времени и разрешением, то допускается воспользоваться этой функциональной возможностью для проверки постоянных времени спада.

9.11.3 Для шумомеров, имеющих временную характеристику *S*, установившийся синусоидальный электрический сигнал частотой 1 кГц следует настроить так, чтобы получить показание опорного уровня

звукового давления с временной характеристикой *F* при включенном опорном диапазоне шкалы. Следует записать корректированный по *A* уровень звука. Затем при том же входном сигнале следует записать корректированный по *A* уровень звука с временной характеристикой *S*.

9.11.4 Отклонение уровня звука, измеренного с временной характеристикой *S*, от уровня звука, измеренного с временной характеристикой *F*, увеличенное на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должно превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.7.3*).

9.12 Отклик на радиоимпульс шумомеров, предназначенных для измерений уровня звука с временной коррекцией

9.12.1 Отклик на радиоимпульс шумомера, предназначенного для измерений уровня звука с временными характеристиками *F* и *S*, следует испытывать синусоидальным электрическим сигналом частотой 4 кГц при включенном опорном диапазоне шкалы.

9.12.2 Испытания отклика на радиоимпульс следует начать с подачи установившегося синусоидального сигнала на шумомер с установленной частотной коррекцией *A*. При установленной временной характеристике *F* входной сигнал следует настроить так, чтобы показания шумомера были равны уровню звука на 3 дБ меньше верхнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона. Следует записать показания уровня звука с временной характеристикой *F*. Если применимо, процесс следует повторить для получения того же показания уровня звука с временной характеристикой *S*.

9.12.3 Затем следует подавать радиоимпульсы, вырезанные из установившегося сигнала, всех длительностей, указанных для временной характеристики *F* и, если применимо, *S*, в *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*). Следует записать показания максимального уровня звука, отображаемые в качестве отклика на радиоимпульс.

9.12.4 Испытания отклика на радиоимпульс повторяют на отображаемых уровнях установившегося сигнала, которые уменьшают с шагом 20 дБ, начиная с показания, полученного в 9.12.2. Измерения с шагом 20 дБ повторяют, включая и шаг, на котором будет получено показание уровня звука установившегося сигнала, которое менее чем на 20 дБ превышает нижний предел, указанный для линейного рабочего диапазона. Отклик на радиоимпульс также следует испытать на уровне установившегося сигнала, при котором показания шумомера на 10 дБ больше нижнего предела установленного линейного рабочего диапазона.

На каждом шаге следует записать показания уровня звука с временной характеристикой *F* и временной характеристикой *S* для установившегося сигнала и соответствующие показания максимального уровня звука с временной характеристикой *F* и временной характеристикой *S* для радиоимпульсов. На каждом шаге отклик на радиоимпульс следует испытать для всех длительностей радиоимпульсов по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*), для которых отображаются максимальные уровни звука с временной характеристикой *F* и максимальные уровни звука с временной характеристикой *S*.

9.12.5 Отклик на радиоимпульс также испытывают на отображаемых уровнях установившегося сигнала, которые увеличивают с шагом 1 дБ, начиная с уровня, полученного в 9.12.2, и выше до первой индикации перегрузки. Длительность радиоимпульса должна быть наименьшей из применимых длительностей по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*) для временных характеристик *F* и *S*.

9.12.6 Результаты измерений отклика на радиоимпульс следует рассчитать как максимальные уровни звука с временной характеристикой *F* и максимальные уровни звука с временной характеристикой *S*, которые отображались для радиоимпульсов, минус уровни звука с временной характеристикой *F* и уровни звука с временной характеристикой *S*, которые отображались для соответствующих установившихся сигналов.

9.12.7 Отклонения измеренных откликов на радиоимпульсы от соответствующих номинальных откликов на радиоимпульсы по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*) должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (таблица 3)*, пока отклик на радиоимпульс наблюдается на устройстве отображения и показания по крайней мере на 16 дБ больше, чем наибольший ожидаемый корректированный по *A* уровень собственного шума, который приведен в руководстве по эксплуатации *для опорного диапазона шкалы*.

9.13 Отклик на радиоимпульс шумомеров, предназначенных для измерений уровня звукового воздействия или среднего по времени уровня звука

9.13.1 Отклик на радиоимпульс шумомера, предназначенного для измерений уровня звукового воздействия или среднего по времени уровня звука или обеих величин, следует испытывать синусоидальным электрическим сигналом частотой 4 кГц при включенном опорном диапазоне шкалы. Если измеряют только уровни звукового воздействия, то средние по времени уровни установившегося сигна-

ла следует рассчитать из результатов измерений уровня звукового воздействия и времени интегрирования. Если измеряют только средние по времени уровни звука, то уровни звукового воздействия радиоимпульсов следует рассчитать из результатов измерений среднего по времени уровня звука и времени усреднения.

9.13.2 Испытания отклика на радиоимпульс следует начать с подачи установившегося синусоидального сигнала на шумомер с установленной частотной коррекцией *A*. Входной сигнал должен быть настроен на отображение уровня звука, на 3 дБ меньшего верхнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона. Если шумомер отображает только уровни звукового воздействия, то входной сигнал следует настроить так, чтобы шумомер показывал уровень звукового воздействия, для которого соответствующий средний по времени уровень звука равен вышеуказанному. Рекомендовано время интегрирования 10 с, для которого согласно *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (5b)*] уровень звукового воздействия на 10 дБ больше, чем соответствующий средний по времени уровень звука. Средний по времени уровень звука и время усреднения или уровень звукового воздействия и время интегрирования следует записать. Если времена усреднения или времена интегрирования показываются на устройстве отображения, то следует записывать времена, показываемые на устройстве отображения.

9.13.3 Следует подавать радиоимпульсы, вырезанные из установившегося сигнала, при всех длительностях радиоимпульсов по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*) для уровней звукового воздействия. При всех испытаниях следует записать показания уровня звукового воздействия или среднего по времени уровня звука и времени усреднения. Времена интегрирования для показаний уровня звукового воздействия должны быть достаточно большими, чтобы включать в себя все составляющие радиоимпульса. Если шумомер отображает только средний по времени уровень звука, то уровень звукового воздействия радиоимпульса следует вычислять по среднему по времени уровню звука и соответствующему времени интегрирования по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (4)*]. Времена усреднения для измерений среднего по времени уровня звука должны быть больше, чем длительность радиоимпульса.

9.13.4 Испытания отклика на радиоимпульс повторяют на отображаемых уровнях установившегося сигнала, которые уменьшают с шагом 20 дБ, начиная с показания, полученного в 9.13.2. Измерения с шагом 20 дБ повторяют, включая и шаг, на котором будет получено показание уровня звука установившегося сигнала, которое менее чем на 20 дБ превышает нижний предел, указанный для линейного рабочего диапазона. Отклик на радиоимпульс также следует испытать на уровне установившегося сигнала, при котором показания на 10 дБ больше нижнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона. На каждом шаге следует записать показания среднего по времени уровня звука для установившегося сигнала и показания уровня звукового воздействия радиоимпульса. Отклик на радиоимпульс должен быть измерен при всех длительностях импульса по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*), для которых на устройстве отображения могут наблюдаться уровни звукового воздействия или средние по времени уровни звука *и для которых уровни не меньше нижнего предела линейного рабочего диапазона на частоте 4 кГц*.

9.13.5 Отклик на радиоимпульс также испытывают на отображаемых уровнях установившегося сигнала, которые увеличивают с шагом 1 дБ, начиная с уровня, полученного в 9.13.2, и выше до первой индикации перегрузки. Длительность радиоимпульсов должна быть 0,25 мс.

9.13.6 Результаты измерений отклика на радиоимпульс следует рассчитать как уровни звукового воздействия, отображаемые или рассчитанные для сигналов радиоимпульса, минус средние по времени уровни звука, отображаемые или рассчитанные для соответствующих установившихся сигналов.

9.13.7 Отклонения измеренных откликов на радиоимпульсы от соответствующих номинальных откликов на радиоимпульсы по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*) должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*).

9.14 Отклик на последовательности повторяющихся радиоимпульсов шумомеров, предназначенных для измерений среднего по времени уровня звука

9.14.1 Отклик шумомера, предназначенного для измерений среднего по времени уровня звука, на последовательности повторяющихся синусоидальных электрических радиоимпульсов с частотой заполнения 4 кГц следует испытывать при включенном опорном диапазоне шкалы.

9.14.2 Испытания отклика на последовательности повторяющихся радиоимпульсов следует начать с подачи установившегося синусоидального сигнала на шумомер с установленной частотной коррекцией *A*. Входной сигнал следует настроить на отображение среднего по времени уровня звука, на 3 дБ меньшего верхнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона. Следует записать средний по времени уровень звука и соответствующее время усреднения.

9.14.3 Последовательность радиоимпульсов должна быть вырезана из установившегося сигнала. Одиночные радиоимпульсы в последовательностях повторяющихся радиоимпульсов должны иметь длительности по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*) для уровней звукового воздействия. Каждая последовательность повторяющихся радиоимпульсов должна содержать достаточное число радиоимпульсов для обеспечения стабильных измерений среднего по времени уровня звука. Каждый отдельный радиоимпульс в последовательности должен начинаться и заканчиваться в момент пересечения нулевого значения. Промежуток времени между отдельными радиоимпульсами в последовательности должен быть по крайней мере в три раза больше, чем длительность отдельного радиоимпульса. Средние по времени уровни звука следует записать для каждой последовательности. Время усреднения должно быть тем же, что и при определении среднего по времени уровня для установившегося сигнала.

9.14.4 Испытания отклика на последовательности повторяющихся радиоимпульсов следует повторить на уровне установившегося сигнала, при котором показание среднего по времени уровня звука установившегося сигнала на 10 дБ больше нижнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона. Испытания отклика на последовательности повторяющихся радиоимпульсов следует выполнить для всех отдельных длительностей радиоимпульсов по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*), при которых отображаются показания средних по времени уровней звука. Следует записать средние по времени уровни звука и соответствующие времена усреднения для установившихся сигналов и последовательностей повторяющихся радиоимпульсов.

9.14.5 Результаты измерений отклика на последовательность повторяющихся радиоимпульсов следует рассчитать как средний по времени уровень звука для последовательности минус средний по времени уровень для соответствующего установившегося сигнала.

9.14.6 Отклонения измеренных откликов на последовательности повторяющихся радиоимпульсов от соответствующих теоретических откликов должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 3*) для уровней звукового воздействия. Теоретические отклики следует вычислять по *ГОСТ Р 53188.1* [*формула (17)*].

9.15 Индикация перегрузки

9.15.1 Испытания индикации перегрузки частично проводят во время измерений линейности уровня и отклика на радиоимпульс. В настоящем разделе описаны дополнительные испытания индикации перегрузки.

9.15.2 Индикацию перегрузки следует испытывать при включенном опорном диапазоне шкалы и установленном в шумомере режиме измерения корректированного по *A* уровня звука с временной коррекцией или корректированного по *A* среднего по времени уровня звука. Индикацию перегрузки для уровней звука с временной коррекцией следует проверять с временной характеристикой *F* и, если имеется, с временной характеристикой *S*. Следует использовать положительные и отрицательные полупериодные синусоидальные электрические сигналы с частотами 31,5 Гц, 1 и 4 кГц. На каждой частоте измерений полупериодные сигналы должны быть вырезаны из установившихся *синусоидальных* сигналов с одним и тем же уровнем и должны начинаться и заканчиваться в момент пересечения нулевого значения.

9.15.3 На каждой частоте измерений испытания индикации перегрузки начинают с уровня *установившегося сигнала*, при котором показания уровня с временной коррекцией или среднего по времени уровня на 1 дБ меньше верхнего предела, указанного для линейного рабочего диапазона. Уровень положительного полупериодного входного сигнала, вырезанного из установившегося сигнала, увеличивают с шагом 0,1 дБ до первой индикации перегрузки. Процесс повторяют для отрицательного полупериодного сигнала. Уровни полупериодных входных сигналов, которые вызвали первую индикацию перегрузки, следует записать с точностью до десятой доли децибела.

Примечание — Относительные уровни полупериодных входных сигналов могут быть определены по показаниям аттенюатора входного сигнала.

9.15.4 Испытания индикации перегрузки положительными и отрицательными полупериодными сигналами следует повторить, когда шумомер работает в режиме измерения пиковых корректированных по *C* уровней звука, если у шумомера есть такая функциональная возможность.

9.15.5 Разности между *уровнями* положительных и отрицательных полупериодных сигналов, вызвавших первую индикацию перегрузки, должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные разности не должны превышать предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.10.3*).

9.15.6 Когда шумомером измеряют уровни звука с временной характеристикой *F* или *S*, необходимо проверить, что индикация перегрузки отображается согласно *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.10.4*). Когда

измеряют средние по времени уровни звука, уровни звукового воздействия или пиковые корректированные по *C* уровни звука, необходимо проверить, что при наступлении состояния перегрузки индикация перегрузки сохраняется так, как это указано в *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.10.5*).

9.16 Пиковый корректированный по *C* уровень звука

9.16.1 Показания пикового корректированного по *C* уровня звука следует проверять установившимися синусоидальными электрическими сигналами и однопериодными и полупериодными электрическими сигналами. Однопериодные и полупериодные сигналы должны соответствовать требованиям *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 4*) и должны быть вырезаны из установившихся *синусоидальных* сигналов. Однопериодные и полупериодные сигналы должны начинаться и заканчиваться в момент пересечения нулевого значения.

9.16.2 В опорном и наименее чувствительном диапазонах шкалы показания пикового корректированного по *C* уровня звука проверяют при трех уровнях установившегося входного сигнала. Один из установившихся входных сигналов — это сигнал, при котором отображаются показания корректированного по *C* уровня звука с временной характеристикой *F* или корректированного по *C* среднего по времени уровня звука на 4 дБ меньше верхнего предела, указанного в руководстве по эксплуатации для диапазона измерений пиковых корректированных по *C* уровней звука. Второй установившийся сигнал — это сигнал, при котором отображаются показания корректированного по *C* уровня звука на 1 дБ больше нижнего предела, указанного в руководстве по эксплуатации для диапазона измерений пиковых корректированных по *C* уровней звука. Третий установивший входной сигнал — это сигнал, при котором отображаются показания посередине, с точностью до ближайшего 1 дБ, между корректированными по *C* уровнями звука, указанными в руководстве по эксплуатации для верхнего и нижнего пределов диапазона измерений пиковых корректированных по *C* уровней звука.

9.16.3 Для трех уровней сигналов, определенных в 9.16.2, пиковые корректированные по *C* уровни звука следует измерять для однопериодных и полупериодных сигналов по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 4*). Средние по времени уровни звука или уровни звука с временной характеристикой *F* должны быть измерены для соответствующих установившихся сигналов. Необходимо рассчитать разность между показаниями пиковых корректированных по *C* уровней звука для однопериодных и полупериодных сигналов и показаниями среднего по времени уровня звука или уровня звука с временной характеристикой *F* для соответствующих установившихся сигналов.

9.16.4 Отклонения измеренных разностей между пиковыми корректированными по *C* уровнями звука и соответствующими уровнями звука для установившихся сигналов от соответствующих номинальных значений разностей по *ГОСТ Р 53188.1* (*таблица 4*) должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (таблица 4)*.

9.16.5 Следует убедиться, что в ходе любых измерений пиковых корректированных по *C* уровней звука, проведенных в соответствии с описанной выше процедурой, отсутствует индикация перегрузки.

9.17 Сброс

Если имеется функция сброса, то необходимо проверить, что выполнение этой функции приводит к отмене предыдущего показания на устройстве отображения. Также необходимо проверить, что выполнение функции сброса не приводит к ложным показаниям на любом из устройств отображения.

9.18 Электрический выход

На шумомер через устройство подачи электрических входных сигналов следует подать синусоидальный электрический сигнал частотой 1 кГц. В шумомере должен быть установлен режим измерения корректированного по *A* уровня звука с временной характеристикой *F* или корректированного по *A* среднего по времени уровня звука. Сигнал следует настроить так, чтобы получить показание опорного уровня звукового давления при включенном опорном диапазоне шкалы. Это показание необходимо записать. Затем все аналоговые электрические выходы следует по очереди закоротить и записать показания. Разность между показаниями уровней звука, увеличенная на максимальную расширенную неопределенность измерений, не должна превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.16.2*).

9.19 Возможности, относящиеся к работе со временем

Необходимо проверить, что минимальное время усреднения для измерений среднего по времени уровня звука или минимальное время интегрирования для измерений уровня звукового воздействия не превышает соответствующих минимальных времен, приведенных в руководстве по эксплуатации. Необходимо проверить, что максимальное время усреднения или время интегрирования не меньше максимальных времен, приведенных в руководстве по эксплуатации.

Примечание — Максимальное время усреднения или интегрирования, которое подлежит проверке в соответствии с настоящим стандартом, должно быть не более 24 ч.

9.20 Переходное затухание между каналами в многоканальных шумомерах

9.20.1 Переходное затухание между любой парой каналов многоканального шумомера следует измерять установившимися электрическими сигналами, поступающими на устройство подачи электрических входных сигналов одного из каналов этой пары на частотах 31,5 Гц, 1 и 8 кГц.

9.20.2 На каждой частоте измерений входной сигнал следует настроить так, чтобы получить показание верхнего предела, приведенного в руководстве по эксплуатации для линейного рабочего диапазона. Следует записать уровни сигнала, отображаемые для этого канала и для всех других каналов. Разность в отображаемых уровнях сигнала не должна быть меньше соответствующей минимальной разности по *ГОСТ Р 53188.1* (*пункт 5.19.2*). Должна быть установлена частотная коррекция *C* или *Z,* или, если необходимо, коррекция *A*.

9.21 Источник питания

Шумомер сначала следует испытать с собственным источником питания, который обеспечивает номинальное напряжение, указанное в руководстве по эксплуатации. Необходимо записать показания корректированного по *A* уровня звука с временной характеристикой *F* или корректированного по *A* среднего по времени уровня звука при включенном опорном диапазоне шкалы, когда на микрофон шумомера воздействует акустический калибратор, представленный вместе с шумомером. Испытания следует повторить при максимальном и минимальном напряжениях источника питания, указанных в руководстве по эксплуатации. Отклонения уровня звука, отображаемого при максимальном напряжении и при минимальном напряжении, от уровня звука, отображаемого при номинальном напряжении, должны быть увеличены на максимальную расширенную неопределенность измерений. Все увеличенные отклонения не должны превышать соответствующих предельных отклонений по *ГОСТ Р 53188.1 (пункт 5.20.2)*.

Примечание — Термин «источник питания» включает в себя батареи.

10 Отчет об испытаниях в целях утверждения типа

10.1 Для каждого шумомера, подвергнутого испытаниям, отчет об испытаниях в целях утверждения типа должен содержать полную и подробную информацию о конфигурации, которую испытывали, включая ветрозащитное устройство и установленные дополнительные устройства, об ориентации шумомера, условиях испытаний, включая внешние условия, и результаты испытаний. Реальная расширенная неопределенность измерений должна быть приведена для каждого результата испытаний. Для отчета о результатах испытаний в целях утверждения типа рекомендуется использовать стандартный формат.

Примечание — Стандартный формат для отчета об испытаниях в целях утверждения типа, как ожидается, будет дополнительной частью *ГОСТ Р 53188.1*.

10.2 Отчет об испытаниях должен утверждать, что модель укомплектованного шумомера удовлетворяет или не удовлетворяет требованиям *ГОСТ Р 53188.1* для заявленного класса характеристик и, следовательно, тип модели шумомера утвержден или не утвержден. Если тип модели шумомера утвержден, извещение об утверждении должно быть опубликовано для использования при дальнейших периодических испытаниях.

10.3 В отчет об испытаниях должна быть включена информация о дополнительных испытаниях, указанная в разделе 8 МЭК 61000-4-3 [*1*]. В отчете приводят описание любых временных ухудшений технических характеристик, а также потерь функциональности или потерь данных, которые замечены в конце серии испытаний электростатическими разрядами, полями промышленной частоты или радиочастотными полями.

Библиография

[1] Международный стандарт МЭК 61000-4-3:2002 (*IEC 61000-4-3:2002*) — Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-3. Методы испытаний и измерений. Испытание на устойчивость к воздействию электромагнитного поля с излучением на радиочастотах (*Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*)

[2] Международный стандарт МЭК 61000-4-6:2001 (*IEC 61000-4-6:2001*) — Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-6. Методы испытаний и измерений. Устойчивость к помехам по цепи питания, наведенных радиочастотными полями (*Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*)

[3] МБМВ, МЭК, МФКХ, ИСО, ИЮПАК, ИЮПАП и МОЗМ Руководство по выражению неопределенности измерения (*BIPM, IEC, IFCC, ISO, UIPAC, UIPAP and OIML:1995 Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM)*)

[4] Словарь МОЗМ (*Vocabulary OIMLV2—200 Edition 2007 (E/F)*) — Международный словарь основных и общих терминов в метрологии (*International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*)

[5] Международный стандарт СИСПР 16-1:1999 (*CISPR 16-1:1999*) — Аппаратура для измерения радиопомех и помехозащищенности и методы измерений. Технические условия. Часть 1. Аппаратура для измерения радиопомех и помехозащищенности (*Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*)

[6] Международный стандарт МЭК 61094-1 (*IEC 61094-1*) — Измерительные микрофоны. Часть 1. Технические требования к лабораторным эталонным микрофонам (*Measurement microphones — Part 1: Specifications for laboratory standard microphones*)

УДК 534.322.3.08:006.354 ОКС 17.140.50 Т34

Ключевые слова: шумомер, методы испытаний, уровень звука, уровень звука с временной коррекцией, характеристики шумомера, свободное звуковое поле, частотная коррекция шумомера, временная характеристика шумомера

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.08.2011. Подписано в печать 26.08.2011. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34. Тираж 121 экз. Зак. 789.

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»,
117418 Москва, Нахимовский проспект, 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru