

DIN EN 61672-2

ICS 17.140.50

Mit DIN EN 61672-1:2003-10
Ersatz für
DIN EN 60651:1994-05,
DIN EN 60651/A2:2003-03 und
DIN EN 60804:2002-01

**Elektroakustik –
Schallpegelmesser –
Teil 2: Baumusterprüfungen (IEC 61672-2:2003);
Deutsche Fassung EN 61672-2:2003**

Electroacoustics –
Sound level meters –
Part 2: Pattern evaluation tests (IEC 61672-2:2003);
German version EN 61672-2:2003

Électroacoustique –
Sonomètres –
Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle (CEI 61672-2:2003);
Version allemande EN 61672-2:2003

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61672-2:2003. Die dieser Europäischen Norm zugrunde liegende Internationale Norm IEC 61672-2:2003 ist im Technischen Komitee 29 „Electroacoustics“ der IEC unter deutscher Mitarbeit erstellt worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Gemeinschaftsausschuss NALS/DKE A 3 „Schallmessgeräte“ unter Federführung des NALS verantwortlich. Wesentliche Zuarbeiten leistete die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB).

Zu den im Inhalt genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60942	siehe	DIN EN 60942
IEC 61000-4-2	siehe	DIN EN 61000-4-2
IEC 61000-4-3	siehe	DIN EN 61000-4-3
IEC 61000-4-6	siehe	DIN EN 61000-4-6
IEC 61000-6-2	siehe	DIN EN 61000-6-2
IEC 61094-1	siehe	DIN EN 61094-1
IEC 61183	siehe	DIN EN 61183
IEC 61672-1	siehe	DIN EN 61672-1
CISPR 16-1	siehe	DIN VDE 0876-16-1/A2
CISPR 22	siehe	DIN EN 55022
ISO Express Guide	siehe	DIN V ENV 13005
ISO/IEC	siehe	Internationales Wörterbuch der Metrologie

Die Deutschen Normen sind in Anhang NA aufgeführt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60651:1994-05, DIN EN 60651/A2:2003-03 und DIN EN 60804:2002-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm gilt für alle Arten von Schallpegelmessern. (Die Vorgängernormen behandelten einfache und integrierende mittelwertbildende Geräte in getrennten Normen.)
- b) Dieser Teil der Norm enthält ausschließlich Prüfvorschriften für Baumusterprüfungen. (Anforderungen dazu werden in Teil 1 dieser Norm, Prüfvorschriften für periodische Prüfungen in Teil 3 festgelegt.)
- c) Um Prüfzeit zu sparen, wurde eine verkürzte Klimaprüfung eingeführt.
- d) Auch für Diffusfeld-kalibrierte Schallpegelmesser und für Mehrkanal-Schallpegelmesser werden Prüfvorschriften angegeben.
- e) Die Messunsicherheit des Prüfinstituts wird durch Einführung des Prinzips der erweiterten Messunsicherheit berücksichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60651: 1994-05

DIN EN 60651/A2: 2003-03

DIN EN 60804: 1994-05, 2002-01

Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren (IEC 60942:2003); Deutsche Fassung EN 60942:2003.*

DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen; Deutsche Fassung ENV 13005:1999.*

DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22), *Einrichtungen der Informationstechnik — Funkstöreigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 22:1997 + A1:2000 + A2:2002); Deutsche Fassung EN 55022:1998 + Corrigendum Juli 2003 + A1:2000 + Corrigendum April 2003 + A2:2003.*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847 Teil 4-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2001.*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847 Teil 4-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2002 + A1:2002); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2002 + A1:2002.*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren; Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:1996 + A1:2001.*

DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839 Teil 6-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit für Industriebereich (IEC 61000-6-2:1999, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-6-2:2001.*

DIN EN 61094-1, *Messmikrofone — Teil 1: Anforderungen an Laboratoriums-Normalmikrofone (IEC 61094-1:2000); Deutsche Fassung EN 61094-1:2000.*

DIN EN 61183, *Elektroakustik — Kalibrierung von Schallpegelmessern in einem Schallfeld mit stochastischem Schalleinfall und im diffusen Schallfeld (IEC 61183:1994); Deutsche Fassung EN 61183:1994.*

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2002); Deutsche Fassung EN 61672-1:2003.*

DIN VDE 0876-16-1/A2 (VDE 0876 Teil 16-1/A2), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Teil 16-1: Geräte und Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit; Änderung A2 (IEC/CISPR 16-1:1999, modifiziert).*

Internationales Wörterbuch der Metrologie, deutsch-englische Fassung, Beuth Verlag, ISBN 3-410-13086-1.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Elektroakustik —
Schallpegelmesser —
Teil 2: Baumusterprüfungen
(IEC 61672-2:2003)**

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

Électroacoustique —
Sonomètres —
Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle
(CEI 61672-2:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-06-01 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäische Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Einreichung zur Prüfung	5
5 Kennzeichnung des Schallpegelmessers und Angaben in der Bedienungsanleitung	5
6 Verpflichtend geforderte Leistungsmerkmale und allgemeine Anforderungen	5
7 Prüfungen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen, elektrostatischer Entladungen und Hochfrequenz	8
7.1 Allgemeines	8
7.2 Erweiterte Messunsicherheiten für Messungen der Umgebungsbedingungen bei den Prüfungen	9
7.3 Einfluss des statischen Drucks	9
7.4 Grenzwabweichungen der Lufttemperatur, der relativen Feuchte und des statischen Drucks	9
7.5 Anforderungen hinsichtlich der Akklimatisierung für Prüfungen des Einflusses der Lufttemperatur und der relativen Feuchte	10
7.6 Abgekürzte Prüfung des kombinierten Einflusses von Lufttemperatur und relativer Feuchte	10
7.7 Einfluss der Lufttemperatur	12
7.8 Einfluss der relativen Feuchte	13
7.9 Einfluss elektrostatischer Entladungen	14
7.10 Einfluss von Netz- und Hochfrequenzfeldern	15
8 Hochfrequenzemission und Störungen des öffentlichen Stromnetzes	17
9 Prüfungen der elektroakustischen Eigenschaften	18
9.1 Allgemeines	18
9.2 Anzeige bei der Kalibrierfrequenz	19
9.3 Richtcharakteristik	19
9.4 Prüfungen der Frequenzbewertungen mit akustischen Signalen	21
9.5 Prüfungen der Frequenzbewertungen und Frequenzgänge unter Verwendung elektrischer Signale	24
9.6 Kombinierte Auswirkungen von Reflexionen und Beugung sowie von Korrekturen für den Nenn-Frequenzgang des Mikrofons und eines Windschirms	25
9.7 Korrekturen zur Ermittlung von Freifeldpegeln	26
9.8 Pegellinearität	27
9.9 Anzeige einer Bereichsunterschreitung	28
9.10 Eigenrauschen	28
9.11 Zeitkonstanten der Zeitbewertungen F und S	29
9.12 Tonimpulsantwort bei Schallpegelmessern, die zeitbewertete Schallpegel messen	30
9.13 Tonimpulsantworten für Schallpegelmesser, die Schallexpositionspegel oder Mittelungspegel messen	30
9.14 Antwort auf Tonimpulsfolgen für Schallpegelmesser, die den Mittelungspegel messen	31
9.15 Bereichsüberschreitungsanzeige	32
9.16 C-bewerteter Spitzenschallpegel	33
9.17 Zurücksetzen	33
9.18 Elektrischer Ausgang	33
9.19 Zeitgeber	34
9.20 Übersprechen in Mehrkanalschallpegelmesssystemen	34
9.21 Stromversorgung	34
10 Prüfbericht für die Baumusterprüfung	34
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	35

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 29/532/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61672-2, ausgearbeitet vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“ in Zusammenarbeit mit der International Organization of Legal Metrology (OIML), wurde der IEC-CENELEC-Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-06-01 als EN 61672-2 angenommen.

Diese Europäische Norm in Verbindung mit EN 61672-1 ersetzt EN 60651:1994 + A1:1994 + A2:2001 und EN 60804:2000.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2004-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2006-06-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61672-2:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61672 enthält Einzelheiten zu den für den Nachweis der Übereinstimmung von einfachen, integrierenden mittelwertbildenden und integrierenden Schallpegelmessern mit allen verpflichtenden Festlegungen nach IEC 61672-1:2002 erforderlichen Prüfungen. Baumusterprüfungen sind gegebenenfalls für jeden Kanal eines Mehrkanal-Schallpegelmessers durchzuführen. Die Baumusterprüfungen und Prüfverfahren sind auf Schallpegelmesser der Klassen 1 und 2 anwendbar. Es soll erreicht werden, dass alle Prüfstellen einheitliche Verfahren für Baumusterprüfungen anwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60942, *Electroacoustics — Sound calibrators*.

IEC 61000-4-2:2001, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement techniques — Electrostatic discharge immunity test* – Basic EMC Publication¹⁾.

IEC 61000-4-3:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test* – Basic EMC Publication²⁾.

IEC 61000-4-6:2001, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances induced by radio-frequency fields* – Basic EMC Publication³⁾.

IEC 61000-6-2:1999, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Immunity for industrial environments*.

IEC 61094-1, *Measurement microphones — Part 1: Specifications for laboratory standard microphones*.

IEC 61183, *Electroacoustics — Random-incidence and diffuse-field calibration of sound level meters*.

IEC 61672-1:2002, *Electroacoustics — Sound level meters — Part 1: Specifications*.

CISPR 16-1:1999, *Specifications for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*⁴⁾.

CISPR 22:1997, *Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement*.

ISO Express Guide, *Guide to the expression of uncertainty in measurement*.

ISO/IEC, *International vocabulary of basic and general terms in metrology*.

¹⁾ Ausgabe 1.2, bestehend aus Ausgabe 1:1995 mit eingearbeiteten Änderungen 1:1998 und 2:2000

²⁾ Ausgabe 2.1, bestehend aus Ausgabe 2:2002 mit eingearbeiteter Änderung 1:2002

³⁾ Ausgabe 1.1, bestehend aus Ausgabe 1:1996 mit eingearbeiteter Änderung 1:2000

⁴⁾ Die Abkürzung CISPR steht für Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (International Special Committee on Radio Interference).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten zusätzlich zu den Begriffen in IEC 61672-1 diejenigen in IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2002, IEC 61000-4-6:2001, im *Guide to the expression of uncertainty in measurement* und im *International vocabulary of basic and general terms in metrology*.

4 Einreichung zur Prüfung

4.1 Zur Baumusterprüfung müssen mindestens drei Exemplare desselben Baumusters eines Schallpegelmessers eingereicht werden. Die Prüfstelle muss aus den drei Exemplaren mindestens zwei für die Prüfung auswählen. Mindestens eines dieser beiden Exemplare ist dann vollständig nach den in dieser Norm beschriebenen Verfahren zu prüfen. Das Prüflabor hat darüber zu entscheiden, ob die vollständigen Prüfungen auch mit dem zweiten Exemplar durchzuführen sind oder ob ein eingeschränkter Prüfablauf für die Baumusterzulassung ausreicht.

4.2 Der Schallpegelmesser ist zu Baumusterprüfungen zusammen mit einer Bedienungsanleitung sowie allen Zubehörteilen einzureichen, die in der Bedienungsanleitung als integrale Bestandteile des vollständigen Schallpegelmessers gekennzeichnet sind. Beispiele für solche Zubehörteile sind Mikrofonverlängerungen oder -kabel und Peripheriegeräte.

4.3 Sofern der Hersteller des Schallpegelmessers Geräte liefert, die mit Hilfe von Kabeln an den Schallpegelmesser anzuschließen sind, sind sowohl die Geräte als auch die Kabel zusammen mit dem Schallpegelmesser einzureichen.

4.4 Zusammen mit dem Schallpegelmesser ist ein kalibrierter Schallkalibrator des in der Bedienungsanleitung festgelegten Modells einzureichen. Ebenso muss für den Schallkalibrator eine Bedienungsanleitung beigelegt werden. Das Schallkalibratormodell muss die Festlegungen für die entsprechende Geräteklasse nach IEC 60942 erfüllen, wie gefordert in IEC 61672-1:2002, 5.2.2.

5 Kennzeichnung des Schallpegelmessers und Angaben in der Bedienungsanleitung

5.1 Es ist nachzuweisen, dass der Schallpegelmesser nach den Anforderungen von IEC 61672-1:2002, Abschnitt 8 gekennzeichnet ist.

5.2 Vor der Durchführung jeglicher Prüfung ist nachzuweisen, dass die Bedienungsanleitung all jene Informationen enthält, die nach IEC 61672-1:2002, Abschnitt 9 als für die vom Schallpegelmesser angebotenen Leistungsmerkmale relevant gefordert werden.

5.3 Falls der Schallpegelmesser nicht die Anforderungen nach 5.1 und 5.2 erfüllt, dürfen keine Baumusterprüfungen durchgeführt werden.

5.4 Nach Durchführung aller Prüfungen sind diese Angaben erneut zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der jeweiligen Grenzwerte zutreffen.

6 Verpflichtend geforderte Leistungsmerkmale und allgemeine Anforderungen

6.1 Es darf keine der in diesem Teil von IEC 61672 festgelegten Prüfungen ausgelassen werden. Ausgenommen hiervon sind nur Prüfungen von Leistungsmerkmalen, über die der Schallpegelmesser nicht verfügt.

ANMERKUNG Wird im Falle von konstruktiven Änderungen an einem Schallpegelmesser mit Baumusterzulassung nach bestandener Baumusterprüfung eine neue Baumusterzulassung beantragt, so liegt es im Ermessen der Prüfstelle,

Prüfungen derjenigen elektroakustischen Leistungsmerkmale zu wiederholen oder nicht zu wiederholen, die von der konstruktiven Änderung nicht berührt werden.

6.2 Für einen konventionellen Schallpegelmesser ist nachzuweisen, dass er Schallpegel mit der Frequenzbewertung A und Zeitbewertung F sowie gegebenenfalls Bereichsüberschreitung und -unterschreitung anzeigen kann.

6.3 Für einen integrierenden mittelwertbildenden Schallpegelmesser ist nachzuweisen, dass er A-bewertete Mittelungspegel sowie gegebenenfalls Bereichsüberschreitung und -unterschreitung anzeigen kann.

6.4 Für einen integrierenden Schallpegelmesser ist nachzuweisen, dass er A-bewertete Schallexpositionspegel sowie gegebenenfalls Bereichsüberschreitung und -unterschreitung anzeigen kann.

6.5 Für alle Anzeigevorrichtungen des Schallpegelmessers ist nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, Schallpegel oder Schallexpositionspegel mit der in IEC 61672-1:2002, 5.15.3 geforderten Auflösung anzuzeigen. Der Anzeigebereich muss mindestens so groß sein wie der in IEC 61672-1:2002, 5.15.3 geforderte Mindestwert.

6.6 Sofern ein Schallpegelmesser in der Lage ist, Maximalschallpegel und/oder Spitzenschallpegel zu messen, ist nachzuweisen, dass eine „Halten“-Funktion vorhanden ist.

6.7 Für einen Schallpegelmesser der Klasse 1 ist nachzuweisen, dass er zumindest zum Zweck der Konformitätsprüfung über die Frequenzbewertung C verfügt.

6.8 Sofern ein Schallpegelmesser C-bewertete Spitzenschallpegel anzuzeigen vermag, ist nachzuweisen, dass zumindest zum Zweck der Konformitätsprüfung auch die Möglichkeit gegeben ist, zeitbewertete Schallpegel oder Mittelungspegel mit der C-Bewertung anzuzeigen.

6.9 Für Schallpegelmesser mit mehreren Pegelbereichen ist nachzuweisen, dass die Festlegungen nach IEC 61672-1:2002, 5.5.8 hinsichtlich der Überlappung der Pegelbereiche eingehalten sind.

6.10 Für Schallpegelmesser, die in der Lage sind, mehr als eine Messgröße anzuzeigen, ist nachzuweisen, dass eine Möglichkeit gegeben ist, die angezeigte Messgröße eindeutig zu identifizieren.

6.11 Ein Schallpegelmesser, der nicht über die in 6.2 bis 6.10 für seine Bauart verpflichtend geforderten jeweils anwendbaren Leistungsmerkmale verfügt, stimmt nicht mit den Festlegungen nach IEC 61672-1:2002 überein. Baumusterprüfungen dürfen in diesem Fall nicht durchgeführt werden.

6.12 Bei allen Baumusterprüfungen muss die Konfiguration des Schallpegelmessers oder des Mehrkanal-Schallpegelmessersystems diejenige sein, die in der Bedienungsanleitung für den üblichen Betrieb festgelegt ist. Dies schließt erforderliche Zubehörteile ein. Sofern ein Windschirm im üblichen Betriebszustand ein integraler Bestandteil des Schallpegelmessers ist oder falls in der Bedienungsanleitung festgelegt ist, dass der Schallpegelmesser den Anforderungen nach IEC 61672-1 mit einem Windschirm auf dem Mikrofon entspricht, muss ein solcher Bestandteil der Konfiguration sein. Es ist das Windschirmmodell zu verwenden, das laut Bedienungsanleitung zur Verwendung mit dem jeweiligen Schallpegelmesser vorgesehen ist. Es sind alle Konfigurationen des Schallpegelmessers zu prüfen, für die in der Bedienungsanleitung Übereinstimmung mit den Anforderungen von IEC 61672-1 erklärt wird.

6.13 Falls in der Bedienungsanleitung angegeben ist, dass der Schallpegelmesser mit angeschlossenen fakultativen Zusatzgeräten die Festlegungen nach IEC 61672-1 erfüllt, ist die Kombination mit den fakultativen Zusatzgeräten ebenfalls auf Übereinstimmung mit den relevanten Festlegungen zu prüfen.

6.14 Falls der Schallpegelmesser über einen elektrischen Ausgang verfügt und die Prüfstelle beabsichtigt, die Prüfungen mit Hilfe des elektrischen Ausgangs an Stelle der Anzeigevorrichtung vorzunehmen, ist durch die Prüfstelle nachzuweisen, dass Pegeländerungen der eingespeisten akustischen oder elektrischen Signale Änderungen in den angezeigten Signalpegeln und in den Pegeln der Signale am elektrischen Ausgang in Übereinstimmung mit IEC 61672-1:2002, 5.16.3 hervorrufen. Diese Anforderung gilt für jeden Kanal eines Mehrkanalsystems.

ANMERKUNG Im Fall von Geräten mit mehreren Ausgängen ist für die Baumusterprüfungen gegebenenfalls der Ausgang zu verwenden, der in der Bedienungsanleitung für diesen Zweck festgelegt ist.

6.15 Der Schallpegelmesser ist bei allen Prüfungen mit der bevorzugten Stromversorgung zu betreiben. Wenn in der Bedienungsanleitung eingesetzte Batterien einer bestimmten Art festgelegt sind, sind diese für die Baumusterprüfungen zu verwenden.

6.16 Vor dem Einschalten des Schallpegelmessers zwecks Durchführung einer Prüfung muss der Schallpegelmesser Zeit gehabt haben, sich mit den Umgebungsbedingungen ins Gleichgewicht zu setzen.

6.17 Prüfungen auf Übereinstimmung mit den Festlegungen hinsichtlich der Auswirkungen von Änderungen der Umgebungsbedingungen sollten vorzugsweise vor den Prüfungen auf Übereinstimmung mit den Festlegungen hinsichtlich der elektroakustischen Eigenschaften durchgeführt werden.

6.18 Ist der Schallpegelmesser mit mehr als einem signalverarbeitenden Kanal ausgestattet, sind für jeden Kanal, der spezielle Signalverarbeitungstechniken nutzt, Baumusterprüfungen durchzuführen. Bei Mehrkanalsystemen mit vier oder mehr Kanälen mit gleichwertiger Funktionalität müssen aber nach Ermessen der Prüfstelle nicht alle Kanäle geprüft werden.

ANMERKUNG 1 Bei einem Mehrkanalsystem sollte die Anzahl der zu prüfenden Kanäle für den Fall bestimmt werden, dass durch ein Array von Mikrofonen in alle Eingänge Signale eingespeist werden und die Signale in jedem Kanal in identischer Art und Weise verarbeitet werden. Bei der Entscheidung darüber, wie viele und welche Kanäle geprüft werden, sollten in der Bedienungsanleitung beschriebene Unterschiede der Kanäle hinsichtlich der jeweils verwendeten Signalverarbeitungstechniken berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 2 Handelt es sich bei dem Schallpegelmesser um ein Mehrkanalgerät (z. B. einen Schallpegelmesser mit zwei oder mehr separaten Signaleingängen mit nicht-paralleler Verarbeitung digitalisierter Daten im Time-Sharing-Verfahren, aber quasi-paralleler Anzeige der Signale), sollte es möglich sein, die Kanäle entweder durch Einstellung der Funktionen der Kanäle auf identische Verarbeitung und Auslesen der Anzeige(n) oder dadurch zu prüfen, dass die Kanalfunktionalität umläuft und durch ein besonderes Prüfverfahren einen Vergleich der Anzeige(n) erlaubt.

6.19 Übereinstimmung mit den Festlegungen nach IEC 61672-1 ist nachgewiesen, wenn gemessene Abweichungen von Sollwerten, erhöht um die erweiterten Messunsicherheiten der Prüfstelle, vollständig innerhalb der anwendbaren Grenzabweichungen liegen. Ein positiver Wert der gemessenen erhöhten Abweichung darf nicht größer sein als die entsprechende positive Grenzabweichung. Ein negativer Wert der gemessenen erhöhten Abweichung darf nicht kleiner sein als die entsprechende negative Grenzabweichung.

6.20 Die Prüfstelle muss Messgeräte mit gültigen Kalibrierungen für die jeweiligen Größen verwenden. Die Kalibrierungen müssen erforderlichenfalls auf nationale Normale rückführbar sein.

6.21 Prüfstellen, die Baumusterprüfungen durchführen, müssen alle Messunsicherheiten nach den im *Guide to the expression of uncertainty in measurement* gegebenen Leitlinien berechnen. Messtechnische Begriffe sind im *International vocabulary of basic and general terms in metrology* definiert. Tatsächliche erweiterte Messunsicherheiten sind für ein Vertrauensniveau von 95 % unter Verwendung des erforderlichen Erweiterungsfaktors zu berechnen.

ANMERKUNG 1 Falls die Prüfstelle nur eine Messung durchführen muss, ist es erforderlich, dass sie den zufälligen Beitrag zur gesamten Messunsicherheit abschätzt. Die Schätzung darf aus früheren Auswertungen von mehreren Messungen an einem ähnlichen Schallpegelmesser abgeleitet werden.

ANMERKUNG 2 Im Allgemeinen wird ein Vertrauensniveau von 95 % durch einen Erweiterungsfaktor von 2 angenähert, es sei denn, die Beiträge erfolgen in einer Weise, die die Verwendung eines abweichenden Erweiterungsfaktors für ein Vertrauensniveau von 95 % erforderlich macht.

6.22 Die tatsächlichen erweiterten Messunsicherheiten dürfen die entsprechenden höchstzulässigen erweiterten Messunsicherheiten nach IEC 61672-1:2002, Anhang A nicht überschreiten. Wird diese Bedingung nicht erfüllt, dürfen die Ergebnisse der Prüfung nicht verwendet werden, um Übereinstimmung mit einer Festlegung nachzuweisen, und eine Baumusterzulassung darf nicht erteilt werden.

ANMERKUNG Bei der Berechnung der erweiterten Messunsicherheit für eine bestimmte Prüfung sollten zumindest fünf Anteile Berücksichtigung finden. Erster Anteil ist die Unsicherheit der Kalibrierung der einzelnen für die Prüfung verwendeten Messgeräte einschließlich des Schallkalibrators, soweit anwendbar. Zweiter Anteil ist ein möglicher Beitrag, der sich aus Umgebungseinflüssen oder Korrekturen ergibt. Als dritter Anteil treten mögliche kleine Fehler in den verwendeten Signalen auf, die als Unsicherheiten betrachtet werden. Zum vierten Anteil gehört jede zufällige Unsicherheit in Verbindung mit Wiederholungsmessungen. Sie hängt von den Kennwerten des geprüften Schallpegelmessers ab. Fünfter Anteil ist, soweit anwendbar, ein Unsicherheitsbeitrag durch die Ablesung von der Anzeige des untersuchten Schallpegelmessers. Bei Digitalanzeigen mit einer Anzeigeauflösung von 0,1 dB sollte für diesen Unsicherheitsanteil eine Rechteckverteilung mit einer Halbbreite von 0,05 dB angenommen werden.

6.23 Für Anwendungen im gesetzlichen Messwesen sind die in IEC 61672-1 festgelegten Grenzabweichungen um die Sollwerte als höchstzulässige Fehler für die Baumusterprüfung, Erstprüfung und Nachprüfung zu betrachten.

7 Prüfungen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen, elektrostatischer Entladungen und Hochfrequenz

7.1 Allgemeines

7.1.1 Vor Durchführung der in den einzelnen Unterabschnitten von Abschnitt 7 beschriebenen Prüfungen, jedoch nicht während derselben, ist der Anzeigewert bei der Kalibrierfrequenz mit Hilfe des in 4.4 festgelegten Schallkalibrators zu prüfen und bei Bedarf so einzustellen, dass unter Referenz-Umgebungsbedingungen der Bezugsschalldruckpegel angezeigt wird. Die Einstellung ist nach der Beschreibung in der Bedienungsanleitung vorzunehmen. Bei Mehrkanalgeräten sind die entsprechenden Anzeigen bei allen zur Prüfung ausgewählten Kanälen zu prüfen.

7.1.2 Die Umgebungsbedingungen zum Zeitpunkt der Ablesung sind aufzuzeichnen.

7.1.3 Die Auswirkungen der Umgebungsbedingungen auf den vom Schallkalibrator erzeugten Schalldruckpegel im Verhältnis zum unter Referenz-Umgebungsbedingungen erzeugten Schalldruckpegel sind nach dem in der Bedienungsanleitung für den Schallkalibrator beschriebenen Verfahren und den Daten seiner Kalibrierung zu berücksichtigen. Die Auswirkungen sind in Relation zu dem unter Referenz-Umgebungsbedingungen erzeugten Schalldruckpegel zu beurteilen.

7.1.4 Für Prüfungen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen ist ein Schallkalibrator zu verwenden, um am Mikrofon des Schallpegelmessers ein Signal mit bekanntem Schalldruckpegel zu erzeugen. Bei dem Schallkalibrator muss es sich um ein Gerät der Klasse 1 nach IEC 60942 handeln. Die Auswirkungen des statischen Drucks, der Lufttemperatur und der relativen Feuchte auf den in der Kupplung des Schallkalibrators erzeugten Schalldruckpegel innerhalb der Bandbreite der für die Prüfung festgelegten Umgebungsbedingungen müssen bekannt sein.

ANMERKUNG Sofern die Auswirkungen des statischen Drucks, der Lufttemperatur und der relativen Feuchte, soweit jeweils anwendbar, innerhalb des für diese Prüfungen festgelegten Bereichs von Umgebungsbedingungen auf den im Kuppler des Schallkalibrators erzeugten Schalldruckpegel bekannt sind, darf ein Schallkalibrator der Klasse LS, wie in IEC 60942 festgelegt, verwendet werden. Es sollte beachtet werden, dass der Bereich der für diese Prüfungen festgelegten Umgebungsbedingungen den Bereich der in IEC 60942 für Schallkalibratoren der Klasse LS festgelegten Umgebungsbedingungen überschreitet.

7.1.5 Der Schallpegelmesser ist so einzustellen wie für eine übliche Messung des zeitbewerteten Schallpegels, Mittelungspegels oder Schallexpositionspegels im Bezugspegelbereich. Als Frequenzbewertung ist die A-Bewertung einzustellen. Vorzugsweise ist die Zeitbewertung F oder der Mittelungspegel auszuwählen.

7.1.6 Die Anzeigewerte des Schallpegelmessers für zeitbewertete Schallpegel, Mittelungspegel oder Schallexpositionspegel bei Anregung durch das Signal des Schallkalibrators sind für jede Prüfbedingung aufzuzeichnen. Soweit erforderlich, sind Mittelungspegel nach IEC 61672-1:2002, Gleichung (5b) aus den