

DIN EN 61672-2

ICS 17.140.50

Ersatz für
DIN EN 61672-2:2004-08**Elektroakustik –
Schallpegelmesser –
Teil 2: Baumusterprüfung (IEC 61672-2:2013);
Deutsche Fassung EN 61672-2:2013**

Electroacoustics –
Sound level meters –
Part 2: Pattern evaluation tests (IEC 61672-2:2013);
German version EN 61672-2:2013

Électroacoustique –
Sonomètres –
Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle (CEI 61672-2:2013);
Version allemande EN 61672-2:2013

Gesamtumfang 44 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 enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61672-2:2013. Die dieser Europäischen Norm zugrunde liegende Internationale Norm IEC 61672-2:2013 ist im Technischen Komitee 29 „Electroacoustics“ der IEC (Sekretariat: DS, Dänemark) unter deutscher Mitarbeit erstellt worden. Für die deutsche Mitarbeit war der Gemeinschaftsausschuss NA 001-01-03 GA (NALS/DKE A 3) „Schallmessgeräte“ unter Federführung des Normenausschusses Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI zuständig.

Der zweite Satz in der Anmerkung zu 9.10.5 sollte so verstanden werden, wie er in DIN EN 61672-3 lautet: Im Bericht wird der Pegel des Eigenrauschens ohne Angabe der zugehörigen Unsicherheit mitgeteilt.

IEC 61672 besteht aus folgenden Teilen unter dem Titel *Electroacoustics — Sound level meters*:

- *Part 1: Specifications*
- *Part 2: Pattern evaluation tests*
- *Part 3: Periodic tests*

Zu den im Inhalt genannten Dokumenten wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen und eine Publikation hingewiesen:

CISPR 16-1-1	siehe DIN EN 55016-1-1
CISPR 16-1-2	siehe DIN EN 55016-1-2
CISPR 16-2-1	siehe DIN EN 55016-2-1
CISPR 16-2-3	siehe DIN EN 55016-2-3
CISPR 22	siehe DIN EN 55022
ISO/IEC Guide 98-3	siehe DIN V ENV 13005
ISO/IEC Guide 99	siehe ISO/IEC-Leitfaden 99

Normen mit der Bezeichnung IEC xxx sind identisch mit Normen mit der Bezeichnung EN xxx, die auf Deutsch als DIN EN xxx veröffentlicht sind.

Die Deutschen Normen und die Publikation sind in Anhang NA aufgeführt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61672-2:2004-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neues Konformitätskriterium in Form von Akzeptanzgrenzen und der höchstzulässigen Messunsicherheit des Prüflabors eingeführt;
- b) zitierte Normen aktualisiert, insbesondere Bezug zu DIN EN 62585 hergestellt.

Frühere Ausgaben

DIN 5045: 1942-04, 1959x-01, 1963-05
 DIN 45633-1: 1966x-11, 1968-05, 1968-07, 1970-03
 DIN 45633-2: 1968-05, 1969-11
 DIN 45634: 1974-09
 DIN IEC 651: 1981-12
 DIN IEC 804: 1987-01
 DIN EN 60651: 1994-05
 DIN EN 60651/A2: 2003-03
 DIN EN 60804: 1994-05, 2002-01
 DIN EN 61672-2: 2004-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen*

DIN EN 55016-1-1 (VDE 0876-16-1-1), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Teil 1-1: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Messgeräte*

DIN EN 55016-1-2 (VDE 0876-16-1-2), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Teil 1-2: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Zusatz-/Hilfseinrichtungen — Leitungsgeführte Störaussendung*

DIN EN 55016-2-1 (VDE 0877-16-2-1), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Teil 2-1: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Messung der leitungsgeführten Störaussendung*

DIN EN 55016-2-3 (VDE 0877-16-2-3), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Teil 2-3: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit — Messung der gestrahlten Störaussendung*

DIN EN 55022 (VDE 0878-22), *Einrichtungen der Informationstechnik — Funkstöreigenschaften — Grenzwerte und Messverfahren*

DIN EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren — Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren — Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder*

DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Industriebereiche*

DIN EN 61094-1, *Messmikrofone — Teil 1: Anforderungen an Laboratoriums-Normalmikrofone*

DIN EN 61094-5, *Messmikrofone — Teil 5: Verfahren zur Druckkammer-Kalibrierung von Gebrauchs-Normalmikrofonen nach der Vergleichsmethode*

DIN EN 61094-8, *Messmikrofone — Teil 8: Verfahren zur Ermittlung des Freifeld-Übertragungskoeffizienten von Gebrauchs-Normalmikrofonen nach der Vergleichsmethode*

DIN EN 61183, *Elektroakustik — Kalibrierung von Schallpegelmessern in einem Schallfeld mit stochastischem Schalleinfall und im diffusen Schallfeld*

DIN EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen*

DIN EN 62585, *Elektroakustik — Verfahren zur Ermittlung von Korrekturwerten für die Bestimmung des Freifeld-Frequenzgangs eines Schallpegelmessers*

ISO/IEC-Leitfaden 99, *Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM)*, Beuth, Berlin Wien Zürich

Deutsche Fassung

**Elektroakustik -
Schallpegelmesser -
Teil 2: Baumusterprüfung
(IEC 61672-2:2013)**

Electroacoustics -
Sound level meters -
Part 2: Pattern evaluation tests
(IEC 61672-2:2013)

Électroacoustique -
Sonomètres -
Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle
(CEI 61672-2:2013)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-11-04 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brüssel

© 2013 CENELEC - Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61672-2:2013 D

AVA Documents
Document Sharing Hub

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Einreichung zur Prüfung	6
5 Kennzeichnung des Schallpegelmessers und Angaben in der Bedienungsanleitung	7
6 Verbindlich geforderte Funktionen und allgemeine Anforderungen	7
7 Prüfungen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen, elektrostatischer Entladungen und der Auswirkung hochfrequenter Felder	9
7.1 Allgemeines	9
7.2 Messunsicherheiten für die Messungen der Umgebungsbedingungen	10
7.3 Einfluss des statischen Luftdrucks	10
7.4 Grenzwerte für Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und den statischen Luftdruck	11
7.5 Anforderungen an die Akklimatisierung bei Prüfungen des Einflusses der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte	11
7.6 Abgekürzte Prüfung des kombinierten Einflusses von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte	11
7.7 Einfluss der Lufttemperatur	13
7.8 Einfluss der relativen Luftfeuchte	14
7.9 Einfluss elektrostatischer Entladungen	15
7.10 Einfluss von hochfrequenten Feldern und Feldern mit Netzfrequenz	16
8 Hochfrequente Störaussendung (Funkstörung) und Störung des Stromnetzes (Netzurückwirkung)	19
9 Prüfungen der elektroakustischen Eigenschaften	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Anzeige bei der Kalibrierfrequenz	21
9.3 Richtcharakteristik	21
9.4 Prüfungen der Frequenzbewertungen mit akustischen Signalen	23
9.5 Prüfungen der Frequenzbewertungen mit elektrischen Signalen	26
9.6 Korrektur der Auswirkungen von Reflexionen am Gehäuse des Schallpegelmessers und der Beugung um das Mikrofon	28
9.7 Korrekturen zur Ermittlung von Schallpegeln im Freifeld oder bei stochastischem Schalleinfall	29
9.8 Pegellinearität	29
9.9 Anzeige zu geringer Aussteuerung	31
9.10 Pegel des Eigenrauschens	31
9.11 Abklingzeitkonstanten der Zeitbewertungen F und S	32
9.12 Tonimpulsantwort bei Schallpegelmessern, die zeitbewertete Schallpegel messen	32
9.13 Tonimpulsantworten für Schallpegelmesser, die Schallexpositionspegel oder Mittelungspegel messen	33
9.14 Antwort auf Tonimpulsfolgen für Schallpegelmesser, die den Mittelungspegel messen	34
9.15 Übersteuerungsanzeige	34
9.16 C-bewerteter Spitzenschallpegel	35
9.17 Zurücksetzen	36
9.18 Elektrischer Ausgang	36
9.19 Zeitgeber	36
9.20 Übersprechen in Mehrkanal-Schallpegelmesssystemen	36
9.21 Stromversorgung	36

10 **Prüfbericht über die Baumusterprüfung.....37**

**Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren
entsprechenden europäischen Publikationen.....38**

Literaturhinweise 40

Vorwort

Der Text des Dokuments 29/813/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61672-2, erarbeitet vom IEC/TC 29 „Electroacoustics“ in Zusammenarbeit mit der Internationalen Organisation für das gesetzliche Messwesen (OIML), wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61672-2:2013 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene (dop) 2014-08-04 durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem (dow) 2016-11-04 Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen

Dieses Dokument ersetzt EN 61672-2:2003.

EN 61672-2:2013 enthält gegenüber EN 61672-2:2003 die folgenden wesentlichen inhaltlichen Änderungen:

In dieser zweiten Ausgabe gilt die Übereinstimmung mit Festlegungen als nachgewiesen, wenn

- a) gemessene Abweichungen von Sollwerten die zutreffenden Akzeptanzgrenzen nicht überschreiten und
- b) die Messunsicherheit die entsprechende höchstzulässige Messunsicherheit nicht überschreitet, wobei beide Unsicherheiten für eine Überdeckungswahrscheinlichkeit (Vertrauensniveau) von 95 % bestimmt werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61672-2:2013 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61094-8 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61094-8.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61672 enthält Einzelheiten zu den Prüfungen, die für den Nachweis der Übereinstimmung von zeitbewertenden, integrierenden mittelwertbildenden und integrierenden Schallpegelmessern mit allen verbindlichen Festlegungen nach IEC 61672-1 durchgeführt werden müssen. Die Baumusterprüfung ist erforderlichenfalls für jeden Kanal eines Mehrkanal-Schallpegelmessers durchzuführen. Die Prüfungen und die Prüfverfahren sind auf Schallpegelmesser der Klassen 1 und 2 anwendbar. Das Ziel der Norm besteht darin sicherzustellen, dass alle Labore für die Baumusterprüfung einheitliche Verfahren anwenden.

ANMERKUNG 1 In diesem Dokument beziehen sich die Verweisungen auf IEC 61672-1, IEC 61672-2 und IEC 61672-3 auf die zweite Ausgabe, sofern nichts anderes angegeben ist.

ANMERKUNG 2 Verfahren für die Durchführung der Baumusterprüfung von Schallpegelmessern, die dafür ausgelegt wurden, die Anforderungen von IEC 61672-1:2002 zu erfüllen, wurden in IEC 61672-2:2003 angegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-2: Testing and measurement techniques — Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2010, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-3: Testing and measurement techniques — Radiated, radio-frequency, electromagnetic-field immunity test*

IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4-6: Testing and measurement techniques — Immunity to conducted disturbances induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-6-2:2005, *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 61094-5, *Measurement microphones — Part 5: Methods for pressure calibration of working standard microphones by comparison*

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

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

IEC 62585, *Electroacoustics — Methods to determine corrections to obtain the free-field response of a sound level meter*

CISPR 16-1-1, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Measuring apparatus*¹⁾

1) CISPR bedeutet auf Englisch International Special Committee on Radio Interference.

CISPR 16-1-2:2006, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus — Ancillary equipment — Conducted disturbances*

CISPR 16-2-1:2010 (Ed. 2.1), *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity — Conducted disturbance measurements*

CISPR 16-2-3:2010 (Ed. 3.1), *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods — Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity — Radiated disturbance measurements*

CISPR 22:2008, *Information technology equipment — Radio disturbance characteristics — Limits and methods of measurement*

ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

ISO/IEC Guide 99, *International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

ISO 26101:2012, *Acoustics — Test methods for the qualification of free-field environments*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61672-1, IEC 62585, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-6, ISO/IEC Guide 98-3 und ISO/IEC Guide 99.

4 Einreichung zur Prüfung

4.1 Zur Baumusterprüfung müssen mindestens drei Exemplare desselben Baumusters eines Schallpegelmessers eingereicht werden. Das Labor 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 Labor hat darüber zu entscheiden, ob die vollständigen Prüfungen auch mit dem zweiten Exemplar durchzuführen sind oder ob ein zusätzlicher eingeschränkter Prüfablauf für die Bauartzulassung ausreicht.

4.2 Die drei Schallpegelmesser sind zur Baumusterprüfung zusammen mit einer Bedienungsanleitung sowie sämtlichen Zubehörteilen einzureichen, die in der Bedienungsanleitung als für den üblichen Gebrauch benötigte integrale Bestandteile des 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, müssen die Geräte und die Kabel zusammen mit dem Schallpegelmesser eingereicht werden.

4.4 Zusammen mit dem Schallpegelmesser ist ein kalibrierter Schallkalibrator des in der Bedienungsanleitung festgelegten Typs einzureichen. Ebenso muss für den Schallkalibrator eine Bedienungsanleitung beigelegt werden. Wie in IEC 61672-1 gefordert, muss der Kalibratortyp die relevanten Festlegungen für die entsprechende Schallkalibrator-Gerätekategorie nach IEC 60942 erfüllen.

5 Kennzeichnung des Schallpegelmessers und Angaben in der Bedienungsanleitung

- 5.1** Es ist nachzuweisen, dass der Schallpegelmesser entsprechend den Anforderungen von IEC 61672-1 gekennzeichnet ist.
- 5.2** Es ist nachzuweisen, dass die Bedienungsanleitung sämtliche in IEC 61672-1 geforderten Angaben enthält, die für die vom Schallpegelmesser angebotenen Funktionen von Bedeutung sind.
- 5.3** Falls der Schallpegelmesser nicht die Anforderungen nach 5.1 und 5.2 erfüllt, darf keine Baumusterprüfung durchgeführt werden.
- 5.4** Nach Durchführung aller Prüfungen sind diese Angaben erneut zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie weiterhin zutreffen und keine zutreffenden Akzeptanzgrenzen überschritten werden.

6 Verbindlich geforderte Funktionen 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 Funktionen, über die der Schallpegelmesser nicht verfügt. Wird im Falle von konstruktiven Änderungen an einem Schallpegelmesser mit Bauartzulassung nach bestandener Baumusterprüfung eine neue Bauartzulassung beantragt, liegt es im Ermessen des Labors, Prüfungen derjenigen elektroakustischen Funktionsmerkmale wegzulassen, die von der konstruktiven Änderung nicht berührt werden.
- 6.2** Für einen zeitbewertenden Schallpegelmesser ist nachzuweisen, dass er Schallpegel mit der Frequenzbewertung A und der Zeitbewertung F sowie Übersteuerung und zu geringe Aussteuerung anzeigen kann.
- 6.3** Für einen integrierenden mittelwertbildenden Schallpegelmesser ist nachzuweisen, dass er Mittelungspegel mit der Frequenzbewertung A sowie Übersteuerung und zu geringe Aussteuerung anzeigen kann.
- 6.4** Für einen integrierenden Schallpegelmesser ist nachzuweisen, dass er Schallexpositionspegel mit der Frequenzbewertung A sowie Übersteuerung und zu geringe Aussteuerung 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 geforderten Auflösung anzuzeigen. Der Anzeigebereich muss mindestens so groß wie der in IEC 61672-1 geforderte Mindestwert sein.
- 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 über die Frequenzbewertung C verfügt.
- 6.8** Sofern ein Schallpegelmesser C-bewertete Spitzenschallpegel anzuzeigen vermag, ist nachzuweisen, dass auch die Möglichkeit gegeben ist, zeitbewertete Schallpegel oder Mittelungspegel mit der C-Bewertung anzuzeigen.
- 6.9** Für Schallpegelmesser mit mehreren Pegelbereichen ist nachzuweisen, dass hinsichtlich der Überlappung der Pegelbereiche die Festlegungen nach IEC 61672-1 eingehalten werden.
- 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 verbindlich geforderten jeweils zutreffenden Funktionen verfügt, erfüllt nicht die Festlegungen nach IEC 61672-1. Eine Baumusterprüfung darf in diesem Fall nicht durchgeführt werden.

6.12 Bei jeder Baumusterprüfung muss die Konfiguration des Schallpegelmessers oder des Mehrkanal-Schallpegelmesssystems der Konfiguration entsprechen, die in der Bedienungsanleitung für eine der üblichen Betriebsarten festgelegt ist. Dies schließt alle erforderlichen 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 der Windschirm Bestandteil der Konfiguration sein. Es ein Windschirm des Typs zu verwenden, der laut Bedienungsanleitung zur Verwendung mit dem jeweiligen Schallpegelmesser vorgesehen ist. Es sind alle Konfigurationen des Schallpegelmessers zu prüfen, für die in der Bedienungsanleitung erklärt wird, dass sie die Anforderungen von IEC 61672-1 erfüllen.

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

6.14 Falls der Schallpegelmesser über einen elektrischen Ausgang verfügt und das Labor beabsichtigt, die Prüfungen mit Hilfe des elektrischen Ausgangs an Stelle der Anzeigevorrichtung vorzunehmen, ist durch das Labor nachzuweisen, dass Pegeländerungen der eingespeisten akustischen oder elektrischen Signale entsprechende Änderungen in den angezeigten Signalpegeln und in den Pegeln der Signale am elektrischen Ausgang unter Einhaltung der Festlegungen von IEC 61672-1 hervorrufen. Diese Anforderung gilt für jeden Kanal eines Mehrkanalsystems. Im Fall von Geräten mit mehreren Ausgängen sollte für die Baumusterprüfung der Ausgang verwendet werden, der in der Bedienungsanleitung für diesen Zweck festgelegt ist.

6.15 Der Schallpegelmesser ist bei allen Prüfungen mit der bevorzugten Stromversorgung zu betreiben.

6.16 Vor dem Einschalten des Schallpegelmessers zwecks Durchführung einer Prüfung muss der Schallpegelmesser Zeit gehabt haben, sich an die herrschenden Umgebungsbedingungen anzugleichen.

6.17 Die Prüfungen auf Übereinstimmung mit den Festlegungen zur Wirkung 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, ist für jeden Kanal, der spezielle Signalverarbeitungstechniken nutzt, eine Baumusterprüfung durchzuführen. Bei Mehrkanalsystemen mit gleicher Funktionsweise aller Kanäle müssen aber nach Ermessen des Labors nicht alle verfügbaren Kanäle geprüft werden. Bei einem Mehrkanalsystem sollte bei der Festlegung der Anzahl der zu prüfenden Kanäle von dem Fall ausgegangen werden, dass von einer Gruppe von Mikrofonen in alle Eingänge Signale eingespeist und die Signale in jedem Kanal in identischer Art und Weise verarbeitet werden. Bei der Entscheidung darüber, wie viele und welche Kanäle zu prüfen sind, sollten die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Unterschiede der Kanäle hinsichtlich der jeweils verwendeten Signalverarbeitungstechniken berücksichtigt werden. Wenn in der Bedienungsanleitung ein Verfahren zur Prüfung der Kanäle auf identische Funktion angegeben ist, sollte diese Verfahrensweise angewendet werden.

ANMERKUNG 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), ist es in der Regel möglich, die identische Funktion aller Kanäle entweder durch Einstellung der Funktionen der Kanäle auf identische Verarbeitung und Auslesen der Anzeige(n) oder dadurch zu prüfen, dass die Kanalfunktionalität durch Anwendung eines besonderen zur Prüfung verwendeten Einstellverfahrens umläuft und dadurch ein Vergleich der Anzeige(n) ermöglicht wird.

6.19 Die Übereinstimmung mit einer Festlegung nach IEC 61672-1 gilt als nachgewiesen, wenn die folgenden beiden Kriterien gleichzeitig eingehalten werden: (a) die gemessene Abweichung vom Sollwert überschreitet nicht die zutreffende Akzeptanzgrenze und (b) die entsprechende Messunsicherheit überschreitet nicht die in IEC 61672-1 für dieselbe Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % angegebene höchstzulässige Messunsicherheit. In IEC 61672-1 sind Beispiele für die Beurteilung der Übereinstimmung anhand dieser Kriterien angegeben.

6.20 Das Labor muss Messgeräte mit gültigen Kalibrierungen für die jeweiligen Größen verwenden. Wie gefordert, müssen die Kalibrierungen auf nationale Normale rückführbar sein.

6.21 Labore, die Baumusterprüfungen durchführen, müssen alle Messunsicherheiten nach den im ISO/IEC Guide 98-3 angegebenen Anleitungen berechnen. Die tatsächlichen Werte der Messunsicherheiten sind für eine Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % zu berechnen. Bei der Berechnung der tatsächlichen Messunsicherheit einer bestimmten Prüfung sind mindestens die folgenden Punkte zu beachten, sofern sie zutreffen:

- die Unsicherheit, die mit der Kalibrierung der einzelnen Geräte und Ausrüstungen verbunden ist, welche zur Durchführung der Prüfung verwendet werden; hierzu gehört auch der Schallkalibrator, soweit zutreffend;
- die sich aus der Wirkung der Umgebung oder ihrer Korrektur ergebende Unsicherheit;
- die Unsicherheit durch kleine Fehler, die in den angelegten Signalen auftreten können;
- die Unsicherheit durch Effekte, die mit der Wiederholbarkeit der Messergebnisse verbunden sind. Falls das Labor nur eine einzige Messung durchführen muss, ist es erforderlich, dass das Labor den zufälligen Beitrag zur Gesamtmessunsicherheit abschätzt. Der Schätzwert sollte aus früheren Auswertungen mehrerer Messungen der Leistungsmerkmale an ähnlichen Schallpegelmessern abgeleitet werden;
- die Unsicherheit, die sich aus der Auflösung der Anzeigevorrichtung des geprüften Schallpegelmessers ergibt. Bei Digitalanzeigen mit einer Anzeigeauflösung von 0,1 dB sollte für diesen Unsicherheitsanteil eine Rechteckverteilung mit einer Halbbreite von 0,05 dB angesetzt werden;
- die Unsicherheit, die durch die Einrichtung zur Befestigung des Schallpegelmessers in der Freifeld-Prüfeinrichtung verursacht wird;
- die Unsicherheit, die sich aus der Abweichung des Schallfeldes in der Freifeld-Prüfeinrichtung von einem idealen freien Schallfeld ergibt;
- die Unsicherheit, die sich aus allen auf die Messwerte angewendeten Korrekturen ergibt.

6.22 Wenn die Messunsicherheit die höchstzulässige Messunsicherheit überschreitet, darf das Ergebnis der Prüfung nicht als Nachweis der Übereinstimmung mit einer Festlegung verwendet werden, und eine Bauartzulassung darf nicht erteilt werden.

6.23 Je nach Gegebenheit sind von dem Labor die in der Bedienungsanleitung für die Durchführung der Baumusterprüfung gegebenen Empfehlungen anzuwenden.

7 Prüfungen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen, elektrostatischer Entladungen und der Auswirkung hochfrequenter Felder

7.1 Allgemeines

7.1.1 Vor Durchführung der in Abschnitt 7 beschriebenen Prüfungen, jedoch nicht während der Prüfungen, ist der Anzeigewert bei der Kalibrierfrequenz mit Hilfe des in 4.4 festgelegten Schallkalibrators zu prüfen. Falls erforderlich, ist der Schallpegelmesser so zu justieren, dass er den unter Referenzumgebungsbedingungen geforderten Schalldruckpegel anzeigt. Bei Mehrkanalgeräten sind die entsprechenden Anzeigen bei allen zur Prüfung ausgewählten Kanälen zu prüfen.

7.1.2 Die Umgebungsbedingungen zum Zeitpunkt der Ablesung der Anzeigewerte sind zu protokollieren.

7.1.3 Die Auswirkungen der Umgebungsbedingungen auf den vom Schallkalibrator erzeugten Schalldruckpegel sind nach dem in der Bedienungsanleitung für den Schallkalibrator beschriebenen Verfahren und den Daten seiner Kalibrierung zu berücksichtigen. Die Auswirkungen sind in Bezug auf den unter Referenzumgebungsbedingungen erzeugten Schalldruckpegel zu bewerten.

7.1.4 Für Prüfungen hinsichtlich der Umgebungsbedingungen ist ein Schallkalibrator zu verwenden, um am Mikrofon des Schallpegelmessers einen bekannten Schalldruckpegel zu erzeugen. Bei Schallpegelmessern der Klasse 1 muss der Kalibrator die Anforderungen entweder der Klasse LS oder der Klasse 1 nach IEC 60942 erfüllen. Bei Schallpegelmessern der Klasse 2 muss der Kalibrator die Forderungen entweder der Klasse LS, der Klasse 1 oder der Klasse 2 nach IEC 60942 erfüllen. Wenn der Schallkalibrator die Anforderungen der zutreffenden Gerätekategorie bei einer Nennfrequenz von 1 kHz erfüllt, sind die Umgebungsprüfungen bei der Nennfrequenz von 1 kHz durchzuführen. Die Auswirkungen des statischen Luftdrucks, der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte auf den im Kuppler des Schallkalibrators erzeugten Schalldruckpegel müssen für den Bereich der für die Prüfung festgelegten Umgebungsbedingungen bekannt sein.

ANMERKUNG Der Bereich der für die Bauartprüfung festgelegten Umgebungsbedingungen ist größer als der Bereich der in IEC 60942 für Schallkalibratoren der Klasse LS festgelegten Umgebungsbedingungen.

7.1.5 Der Schallpegelmesser ist wie für eine übliche Messung des zeitbewerteten Schallpegels, Mittelungspegels oder Schallexpositionspegels im Referenzpegelbereich einzustellen. Als Frequenzbewertung ist die A-Bewertung einzustellen.

7.1.6 Die vom Schallpegelmesser als Antwort auf das Signal des Schallkalibrators angezeigten Werte des zeitbewerteten Schallpegels, Mittelungspegels oder Schallexpositionspegels sind für jede Prüfbedingung zu protokollieren. Falls erforderlich, sind Mittelungspegel wie in IEC 61672-1 angegeben aus den Anzeigewerten für den Schallexpositionspegel und der verstrichenen Zeit zu berechnen. Für Mittelungspegel ist die Mittelungsdauer und für Schallexpositionspegel die Integrationsdauer zu protokollieren.

7.2 Messunsicherheiten für die Messungen der Umgebungsbedingungen

Für Messungen des statischen Luftdrucks darf die tatsächliche Messunsicherheit nicht mehr als 0,2 kPa betragen. Für Messungen der Lufttemperatur darf die tatsächliche Messunsicherheit 0,3 °C nicht überschreiten, für Messungen der relativen Luftfeuchte dürfen 4 % r. h. nicht überschritten werden. Die Messunsicherheiten sind für eine Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95 % zu ermitteln.

7.3 Einfluss des statischen Luftdrucks

7.3.1 Während der Messungen des Einflusses des statischen Luftdrucks ist die Lufttemperatur innerhalb von $\pm 2,0$ °C um den Referenzwert der Lufttemperatur zu halten. Die gemessene relative Luftfeuchte beim Referenzwert des statischen Luftdrucks ist innerhalb von +20 % r. h. bis –10 % r. h. um den Referenzwert der relativen Luftfeuchte zu halten.

7.3.2 Die relative Luftfeuchte ist aus praktischen Gründen für den Referenzwert des statischen Luftdrucks festgelegt. Die Evakuierung oder Druckbeaufschlagung einer Kapsel, in deren Innerem sich der Schallpegelmesser befindet, führt zu einer Änderung der relativen Luftfeuchte in der Kapsel. Auf diesen Einfluss dürfen keine Korrekturen angewandt werden.

7.3.3 Der Einfluss des statischen Luftdrucks ist beim Referenzwert des statischen Luftdrucks und bei sieben weiteren Werten des statischen Luftdrucks zu prüfen. Bei jedem Wert des statischen Luftdrucks muss vor der Aufzeichnung des angezeigten Schallpegels ein Zeitraum von mindestens 10 min abgewartet werden, damit sich der in 7.1.4 geforderte Schallkalibrator und der Schallpegelmesser (oder seine funktionswichtigen Komponenten) akklimatisieren können. Bei den Prüfungen des Einflusses des statischen Luftdrucks muss der Schallkalibrator während der Akklimatisierungszeiten mit dem Mikrofon des Schallpegelmessers verbunden bleiben. Der Schallpegelmesser darf eingeschaltet bleiben oder mit Hilfe einer Fernsteuerung ein- und ausgeschaltet werden.

7.3.4 Es sind jeweils zwei Messreihen des Schallpegels bei Nennwerten des statischen Luftdrucks durchzuführen, die in näherungsweise gleichen Abständen auf den Bereich zwischen dem niedrigsten und dem höchsten in IEC 61672-1 angegebenen Wert des statischen Luftdrucks zu verteilen sind. Bei jeder Nenndruckeinstellung dürfen die beiden gemessenen statischen Drücke um nicht mehr als 1 kPa voneinander abweichen. Die eine Messreihe muss mit dem niedrigsten statischen Luftdruck beginnen und durch Drucksteigerung auf die gewählten Druckwerte bis zum höchsten statischen Luftdruck fortgesetzt werden, die