

Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Wäschetrockner
(IEC 59D/209/CDV:2001) Deutsche Fassung prEN 60704-2-6:2001**DIN****EN 60704-2-6**

ICS 17.140.20; 97.060

Einsprüche bis 2002-10-31

EntwurfVorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60704-2-6:1996-01

Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances –

Part 2-6: Particular requirements for tumble-dryers

(IEC 59D/209/CDV:2001); German version prEN 60704-2-6:2001

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per e-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Fortsetzung Seite 2
und 13 Seiten prEN
und 13 Seiten IEC-Original

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält die Deutsche Fassung des europäischen Norm-Entwurfs prEN 60704-2-6:2001 „Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Wäschetrockner“, in den der internationale Norm-Entwurf [Committee Draft for Voting (CDV)] IEC 59D/209/CDV:2001 „Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 2-6: Particular requirements for tumble-dryers“ unverändert übernommen worden ist.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den mit aufgenommenen englischen IEC-Text.

Der internationale Norm-Entwurf wurde vom SC 59D „Home laundry appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen, haben IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene entstandener internationaler Norm-Entwurf zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC im CDV-Stadium zur Umfrage und im FDIS-Stadium zur Abstimmung gestellt wird.

Bei der Abstimmung zu dem europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Europäische Norm-Entwürfe, die die erforderliche Zustimmung in CENELEC erhalten haben und als Europäische Norm ratifiziert wurden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für den vorliegenden Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 513.1 „Wäschepflegegeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60704-2-6:1996-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- E DIN EN 60704-2-6:2002-09 wurde inhaltlich überarbeitet und dem Stand der Technik angepasst.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Deutsche Fassung

Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen
Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Wäschetrockner

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Messverfahren und akustische Umgebungen	6
5 Messgeräte	7
6 Betrieb und Aufstellung der zu untersuchenden Geräte	7
7 Messung der Geräuschpegel	9
8 Berechnung der Schalldruckpegel und Schallleistungspegel	9
9 Messbericht (Messprotokoll)	10
10 Ergebnisbericht	10
Anhang AA (informativ) Standard-Schalldämpfer: Liste von möglichen Typen	13
Bild 101 – Prüfgehäuse	11
Bild 102 – Standard-Abluftvorrichtung	12

Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission von elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Teil 2-6: Besondere Anforderungen an Wäschetrockner

Vorwort

- 1) Die IEC (Internationale Elektrotechnische Kommission) ist eine weltweite Normungsorganisation, die alle Nationalen Elektrotechnischen Komitees (Nationale Komitees der IEC) umfasst. Die IEC hat das Ziel, die internationale Zusammenarbeit in allen Fragen der Normung auf dem Gebiet der Elektrotechnik und Elektronik zu fördern. Zu diesem Zweck und neben anderen Aktivitäten veröffentlicht die IEC Internationale Normen. Mit der Vorbereitung sind die Technischen Komitees beauftragt. Jedes Nationale Komitee der IEC, das an dem behandelten Thema interessiert ist, darf an dieser Vorbereitungsarbeit teilnehmen. Internationale Organisationen, Regierungs- und Nichtregierungsstellen, die mit der IEC in Verbindung stehen, nehmen ebenfalls an diesen Vorbereitungsarbeiten teil. Die IEC arbeitet eng mit der Internationalen Organisation für Normung (ISO) nach den in der Vereinbarung zwischen beiden Organisationen festgelegten Bedingungen zusammen.
- 2) Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten Nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
- 3) Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar, die als Normen, Fachberichte oder Leitlinien veröffentlicht werden und als solche von den Nationalen Komitees angenommen sind.
- 4) Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, verpflichten sich die Nationalen Komitees der IEC, Internationale Normen der IEC so durchschaubar wie möglich in ihren nationalen und regionalen Normen anzuwenden. Jede Abweichung zwischen der IEC-Norm und der entsprechenden nationalen oder regionalen Norm muss in dieser deutlich gekennzeichnet werden.
- 5) Die IEC hat kein Verfahren für die Kennzeichnung der Konformität festgelegt und übernimmt keine Verantwortung, wenn ein Gegenstand als konform mit einer ihrer Normen erklärt wird.
- 6) Es besteht die Möglichkeit, dass Bestandteile dieser Internationalen Norm Gegenstand von Patentrechten sind. Die IEC hat nicht die Verantwortung, das Vorhandensein solcher Patentrechte festzustellen und auf deren Existenz hinzuweisen.

Die Internationale Norm IEC 60704-2-6 wurde vom Technischen Komitee 59 „Performance of household electrical appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Die vorliegende zweite Ausgabe ersetzt die 1994 veröffentlichte erste Ausgabe und ist eine technische Überarbeitung.

Der Text dieser Norm basiert auf folgenden Schriftstücken:

FDIS	Abstimmungsbericht
59/XX/FDIS	59/XX/RVD

Vollständige Informationen über die Abstimmung zur Annahme dieser Norm können dem in vorstehender Tabelle angeführten Abstimmungsbericht entnommen werden.

Die vorliegende Publikation wurde nach den ISO/IEC-Richtlinien, Teil 3, erarbeitet.

Anhang AA dient nur der Information.

Dieser Teil 2-6 muss in Verbindung mit IEC 60704-1, 2. Ausgabe, 1997: *Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission – Teil 1: Allgemeine Anforderungen*, angewendet werden.

Der Text von Teil 1 in Verbindung mit den Ergänzungen und Änderungen in diesem Teil 2-6 bilden die Prüfvorschrift für Wäschetrockner.

Abschnitte in diesem Teil 2-6 ergänzen oder ändern die entsprechenden Abschnitte in IEC 60704-1. Wird ein bestimmter Unterabschnitt von Teil 1 in diesem Teil 2-6 nicht erwähnt, so gilt dieser Unterabschnitt, sofern er zutrifft. Wird in diesem Teil 2-6 „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ angegeben, so gilt die im Teil 1 entsprechend angepasste Anforderung, Prüfspezifikation oder Erläuterung.

Zusätzliche Anhänge sind mit den Buchstaben AA, BB usw. bezeichnet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2003 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

ANMERKUNG FÜR DEN SEKRETÄR – Alle in 1.3 und 1.101 angegebenen Standardabweichungen sind von WG 2 geschätzte Werte. Bitte kommentieren Sie diese und stellen Sie jegliche Daten zur Verfügung, die für diese Werte von Interesse sind.

Einleitung

Die in diesem Teil 2-6 von IEC 704 festgelegten Messbedingungen bilden, soweit möglich, den praktischen Betrieb von Wäschetrocknern nach. Sie bieten ausreichende Genauigkeit bei der Bestimmung der Geräuschemission und berücksichtigen Messergebnisse verschiedener Laboratorien.

Es wird empfohlen, die Bestimmung von Geräuschemissionswerten als Teil eines umfangreichen Prüfungsvorgangs zu betrachten, der viele Aspekte der Eigenschaften und Leistung von Haushalt-Wäschetrocknern umfasst.

Im Vergleich zur ersten Ausgabe (1994) dieses Teils 2-6 wird in der zweiten Ausgabe der Luftschall während eines gesamten Trockenzyklusses berücksichtigt.

ANMERKUNG Wie in der Einleitung zu IEC 60704-1 angegeben, bezieht sich diese Prüfvorschrift nur auf den Luftschall.

1 Anwendungsbereich

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt:

1.1 Anwendungsbereich

1.1.1 Allgemeines

Ersatz:

Diese Norm gilt für elektrische Haushalt-Wäschetrockner zur Aufstellung auf dem Boden an einer Wand, zum Einbau oder zur Aufstellung unter einem Arbeitstisch, einer Küchenarbeitsplatte oder unter einem Waschbecken, zur Wandmontage oder zur Aufstellung auf einem Arbeitstisch. Wasch- und Trockner-Kombinationen gelten innerhalb dieses Standards als Trockner, wenn sie als Trockner betrieben werden.

Beschränkungen für die Anwendung dieser Prüfvorschrift sind im Anwendungsbereich in IEC 60704-1, 1.1.1 angegeben.

1.1.2 Geräuscharten

Ergänzung:

ISO 3743-1, ISO 3743-2 und ISO 3744 können für die Messung der Geräuschemission von Wäschetrocknern angewendet werden.

1.1.3 Größe der Quelle

Ersatz:

Das in ISO 3744 genannte Verfahren kann für Geräuschquellen jeder Größe angewendet werden. Bei der Anwendung von ISO 3743-1 und ISO 3743-2 ist darauf zu achten, dass die maximale Größe des Wäschetrockners während des Prüfungsvorgangs den in 1.3 von ISO 3743-1 und ISO 3743-2 angegebenen Anforderungen entspricht.

1.2 Gegenstand

Ergänzung:

Anforderungen für eine Angabe von Geräuschemissionswerten gehören nicht zum Anwendungsbereich dieser Norm.

ANMERKUNG Das Verfahren zur Bestimmung und zum Nachweis der angegebenen Geräuschemissionswerte ist in IEC 60704-3 veröffentlicht.

1.3 Messunsicherheit

Ersatz:

Die geschätzten Werte der Standardabweichungen von Schalleistungspegeln, die nach dieser Norm ermittelt wurden, sind:

Standardabweichung (dB)	
σ_r (Wiederholpräzision)	σ_R (Vergleichpräzision)
0,4	0,8

Ergänzung:

1.101 Standardabweichung für Angaben und Überprüfung

Für den Zweck der Bestimmung und Überprüfung von angegebenen Geräuschemissionswerten gelten nach IEC 60704-3 die folgenden Werte für die:

- Standardabweichung für die Erzeugung σ_p
- Gesamtstandardabweichung σ_t
- Bezugsstandardabweichung σ_M

Standardabweichung (dB)		
σ_p	σ_t	σ_M
0,7 – 1,0	1,1 – 1,3	1,5

2 Normative Verweisungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

IEC FDIS/61121:1999, *Method for measuring the performances of electric tumble dryers for household use*.

ISO 139:1973, *Textiles – Standard atmospheres for conditioning and testing*.

3 Begriffe

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt:

Ergänzung:

3.101

Bemessungsfüllmenge

die Bemessungsfüllmenge in kg ist die größte Menge konditionierter Textilien (Verfahren festgelegt in ISO 139), die nach Angabe des Herstellers in einem Arbeitsgang oder Arbeitszyklus behandelt werden kann

Gibt es keine Angabe zur Füllmenge, ist sie aus dem Verhältnis Füllmenge zu Trommelvolumen zu bestimmen.

Für die Messungen in dieser Norm muss das Verhältnis 1 kg/24 l sein.

3.102**Trommelvolumen**

Innenvolumen der Trommel in Liter, in die die Textilien gegeben werden; Rippen und andere nach innen ragende Formen usw. werden abgezogen (durch Messung)

3.103**Anfangsfeuchtigkeit**

der Wassergehalt in Prozent der Standardbeladung zu Beginn des Trocknungsvorganges

$$H_i = [(M_i - M_c) / M_c] \times 100\%$$

Dabei ist

M_i die Masse der Standardbeladung zu Beginn des Trocknungsvorgangs in kg;

M_c die konditionierte Masse, d. h., die Masse der Standardbeladung, nachdem sie in freier Luft nach dem in ISO 139 festgelegten Verfahren konditioniert wurde, in kg.

3.104**Grundbeladung Baumwolle**

die Grundbeladung Baumwolle muss aus Händehandtüchern mit Gerstenkornbindung nach IEC 61121 bestehen

3.105**Standard-Prüfbeladung für Geräuschmessung**

die Standard-Prüfbeladung für Geräuschmessung muss aus nassen Textilien der Grundbeladung Baumwolle bestehen. Die Menge sollte etwa der Bemessungsfüllmenge entsprechen, jedoch auf keinen Fall größer als diese sein

Vor Geräuschprüfungen müssen neue Textilien, wie in IEC 61121, 5.2.3 beschrieben, gewaschen werden.

Nach maximal 100 Trockenzyklen müssen neue Textilien eingesetzt werden.

Die gleichmäßig verteilte Anfangsfeuchtigkeit H_i muss $(70 \pm 5) \%$ betragen.

ANMERKUNG Das wird üblicherweise durch den Gebrauch des Spülzyklusses einer Waschmaschine, gefolgt nur durch Schleudern bei etwa 800 Umdrehungen je Minute erreicht. Nach dieser Vorbereitung (einschließlich Wägung) muss der Start der Prüfung innerhalb von 2 h erfolgen.

3.106**Standard-Prüfungsprogramm für Geräuschmessungen**

das Programm für trockene Baumwollbeladungen, wie in IEC 61121, 9.2 beschrieben, muss angewendet werden

3.4 Arbeitszyklus

Ergänzung:

Der Arbeitszyklus des Standard-Prüfprogramms beginnt mit dem Start des Zyklusses durch den Bediener. Er endet, nachdem der Programmzeiger seine Endposition erreicht hat.

4 Messverfahren und akustische Umgebungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt:

4.1 Allgemeines

Ergänzung:

Die Geräuschemission eines Wäschetrockners ist der Wert des A-gewichteten, über die Zeit gemittelten Schallleistungspegels während der Gesamtdauer des Arbeitszyklusses.

4.2 Direktverfahren

Ergänzung:

ANMERKUNG Falls das abgestrahlte Geräusch Einzeltöne enthält, sind geeignete Vorkehrungen nach ISO 3743-2 zu treffen.

4.3 Vergleichsverfahren

Ergänzung:

ANMERKUNG Falls das abgestrahlte Geräusch Einzeltöne enthält, sind geeignete Vorkehrungen nach ISO 3743-1 und ISO 3743-2 zu treffen.

5 Messgeräte

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

6 Betrieb und Aufstellung der zu untersuchenden Geräte

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1, ausgenommen wie folgt:

6.1 Ausrüstung und Vorbehandlung der Geräte

6.1.1 *Ergänzung:*

Vor der Geräuschemessung müssen Filter, wenn vorhanden, nach Gebrauchsanweisung gereinigt werden.

Der Wäschetrockner muss während der Messungen an eine Standard-Abluftvorrichtung angeschlossen werden, falls der Hersteller empfiehlt, dass das Gerät an eine Abluftvorrichtung angeschlossen werden soll. Diese Abluftvorrichtung muss nach Bild 102 gestaltet sein. Sie besteht aus einem an einen Schalldämpfer angeschlossenen Rohr. Das Rohr ist aus Metall gefertigt und muss glatte Innenwände haben und muss den größten vom Hersteller angegebenen Durchmesser haben. Falls keine Angaben vom Hersteller existieren, muss ein Standard-Rohr mit dem am besten passenden Durchmesser verwendet werden. Der Schalldämpfer muss einen Einfügungsverlust wie in der Tabelle in Bild 102 angegeben haben. Er muss über einen runden Abschnitt mit demselben Innendurchmesser wie das Rohr verfügen. Seine Länge muss der in Bild 102 angegebenen Länge entsprechen. Der Schalldämpfer darf keine hervorstehenden inneren Teile haben, die zusätzliche innere Druckverluste hervorrufen könnten. Das Rohr und der Schalldämpfer müssen auch mit allen in Bild 102 genannten Daten übereinstimmen. Es ist darauf zu achten, dass sie keine Geräusche abstrahlen. Ein in das Gerät integrierter Schlauch muss das erste gerade Rohr und das Knie der Standard-Abluftvorrichtung ersetzen. Er ist direkt mit dem Schalldämpfer verbunden.

Ein vom Hersteller mitgelieferter Abluftschlauch darf nicht verwendet werden.

Das zu prüfende Gerät muss bei Start des Prüfprogramms Raumtemperatur haben. Bei Geräten, die zum Anschluss an mehr als eine Abluftvorrichtung vorgesehen sind, sollen die Messungen so durchgeführt werden, dass das Gerät an die Abluftvorrichtung angeschlossen wird, die den höchsten Schallleistungspegel bewirkt.

Es ist darauf zu achten, dass das Geräusch der Abluft das Geräusch des Geräts nicht merklich beeinflusst. Die klimatischen Bedingungen in IEC 60704-1, 6.3 sind einzuhalten.

6.1.3 *Ersatz:*

Um einen neuen Wäschetrockner einzulaufen, muss er vor den Geräuschemessungen mindestens zwei komplette Betriebszyklen durchlaufen haben.

6.1.4 Nicht anwendbar.