

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 60745-1:2006

Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge - Sicherheit -- Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Outils électroportatifs à moteur -
Sécurité -- Partie 1: Règles générales

Hand-held motor-operated electric tools
- Safety -- Part 1: General requirements

08/2006



Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60745-1:2006 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 60745-1:2006 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

EN 60745-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

August 2006

ICS 25.140.20

Ersatz für EN 60745-1:2003 + A1:2003

Deutsche Fassung

Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge – Sicherheit –

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

(IEC 60745-1:2006, modifiziert)

Hand-held motor-operated electric tools –
Safety –
Part 1: General requirements
(IEC 60745-1:2006, modified)

Outils électroportatifs à moteur –
Sécurité –
Partie 1: Règles générales
(CEI 60745-1:2006, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-06-01 angenommen. Die 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 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 61F/632/FDIS, zukünftige 4. Ausgabe von IEC 60745-1, ausgearbeitet von dem SC 61F „Safety of hand-held motor-operated electric tools“ des IEC TC 61 „Safety of household and similar electrical appliances“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Ein Änderungsentwurf, ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 61F „Sicherheit handgeführter und tragbarer motorbetriebener Elektrowerkzeuge“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen.

Die kombinierten Texte wurden von CENELEC am 2006-06-01 als EN 60745-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60745-1:2003 + A1:2003.

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): 2007-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-06-01

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie ab.

Die Übereinstimmung mit den Abschnitten von Teil 1 zusammen mit einem entsprechenden Teil 2 dieser Norm liefert ein Mittel, um den festgelegten grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie zu entsprechen.

Ein entsprechender Teil 2 ist ein Teil, bei dem die Elektrowerkzeugart oder ein mit dem Elektrowerkzeug zu verwendendes Zubehör zum Anwendungsbereich des Teiles 2 gehört.

Wenn ein entsprechender Teil 2 nicht vorhanden ist, kann Teil 1 helfen, die Anforderungen für das Elektrowerkzeug aufzustellen, ist aber selbst kein Mittel, die Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie zu sichern.

Andere in dieser Europäischen Norm zitierte Normen sind in Abschnitt 2 aufgeführt. Abschnitt 2 führt die gültigen Ausgaben jener Schriftstücke zum Zeitpunkt der Herausgabe der vorliegenden EN auf.

Technische Komitees von CEN haben eine Reihe von Normen erstellt, die einen ähnlichen Bereich nicht elektrisch angetriebener Werkzeuge behandeln. Wenn notwendig, werden Verweisungen auf diese Normen in dem entsprechenden Teil 2 vorgenommen.

Diese Norm befolgt die Gesamtanforderungen von EN ISO 12100-1 und EN ISO 12100-2.

Diese Norm ist in zwei Teile unterteilt:

- Teil 1: Allgemeine Anforderungen, die für die meisten handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeuge gelten (im Sinne dieser Norm einfach als Elektrowerkzeuge bezeichnet), die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen könnten, miteinander gemeinsam haben;
- Teil 2: Anforderungen an bestimmte Elektrowerkzeugarten, die entweder die in Teil 1 angegebenen Anforderungen ergänzen oder ändern, um den besonderen Gefahren und Eigenschaften dieser besonderen Elektrowerkzeuge Rechnung zu tragen.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in IEC 60745-1 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit einem vorangestellten „Z“ versehen.

ILNAS-EN 60745-1:2006

ANMERKUNG Folgende Schriftarten werden in dieser Norm verwendet:

- Anforderungen in Normalschrift
- *Prüfungen in Kursivschrift*
- Anmerkungen in Kleinschrift.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60745-1:2006 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend mit Seitenstrich gekennzeichnet sind.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	10
4 Allgemeine Anforderungen	15
5 Allgemeine Prüfbedingungen	16
6 Umgebungsanforderungen	18
7 Einteilung	29
8 Aufschriften und Gebrauchsinformationen	29
9 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen	38
10 Anlauf	39
11 Leistungs- und Stromaufnahme	40
12 Erwärmung	40
13 Ableitstrom	44
14 Feuchtebeständigkeit	45
15 Spannungsfestigkeit	48
16 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen	50
17 Dauerhaftigkeit	51
18 Unsachgemäßer Betrieb	51
19 Mechanische Gefährdung	56
20 Mechanische Festigkeit	57
21 Aufbau	59
22 Innere Leitungen	66
23 Einzelteile	67
24 Netzanschluss und äußere Leitungen	70
25 Anschlussklemmen für äußere Leiter	76
26 Schutzleiteranschluss	79
27 Schrauben und Verbindungen	80
28 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung	82
29 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	86
30 Rostschutz	87
31 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	88
Anhang A (normativ) Messung der Kriech- und Luftstrecken	99
Anhang B (normativ) Motoren, die nicht vom Versorgungsnetz getrennt sind und eine Basisisolierung haben, die nicht für die Bemessungsspannung des Elektrowerkzeugs ausgelegt ist	104
Anhang C Frei	106
Anhang D Frei	106
Anhang E Frei	106

	Seite
Anhang F (normativ) Nadelflammenprüfung.....	107
Anhang G (normativ) Prüfung der Kriechstromfestigkeit.....	108
Anhang H Frei.....	109
Anhang I (normativ) Schalter.....	109
Anhang J (informativ) Auswahl und Reihenfolge der Prüfungen nach Abschnitt 29.....	112
Anhang K (normativ) Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke.....	113
Anhang L (normativ) Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke mit Anschluss zum Netz oder nicht isolierten Spannungsquellen.....	123
Anhang M (normativ) Sicherheit von Aufnahmevorrichtungen für den Betrieb mit handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen.....	133
Anhang N (informativ) Festlegungen für Stückprüfungen.....	139
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	141
Anhang ZB (informativ) Mögliche Ursache von Abweichungen bei den Schwingungsmessungen.....	144
Literaturhinweise.....	145
 Bilder	
Bild 1 – Prüffinger.....	89
Bild 2 – Prüfstift.....	90
Bild 3 – Schaltbild für die Messung des Ableitstroms bei Betriebstemperatur von Elektrowerkzeugen für Einphasenanschluss und Dreiphasen-Elektrowerkzeugen, die für Einphasenanschluss geeignet sind.....	90
Bild 4 – Schaltbild für die Messung des Ableitstroms bei Betriebstemperatur für Dreiphasenanschluss.....	91
Bild 5 – Kugeldruck-Prüfgerät.....	91
Bild 6 – Schematische Darstellungen von Zugentlastungsvorrichtungen.....	92
Bild 7 – Prüffingernagel.....	93
Bild 8 – Beispiele von Teilen von Schutzleiteranschlussklemmen.....	94
Bild 9 – Biegeprüfvorrichtung.....	95
Bild 10 – Messstromkreis für Ableitströme.....	96
Bild 11 – Beispiel einer elektronischen Schaltung mit Niederleistungspunkten.....	96
Bild Z1 – Prüfwerkbank.....	97
Bild Z2 – Positionen von Elektrowerkzeug und Mikrofonen für die Halbkugel-Zylinder-Messfläche.....	97
Bild Z3a) – „Handgriff“-Position: die Hand umfasst einen zylindrischen Handgriff.....	98
Bild Z3b) – „Handflächen“-Position: die Hand drückt auf einen kugelförmigen Handgriff.....	98
Bild Z3 – Messrichtungen bei der Schwingungsmessung.....	98
Bild A.1a – Kriech- und Luftstrecken an Nuten mit parallelen Seiten und solchen mit V-Form.....	100
Bild A.1b – Kriech- und Luftstrecken an Rippen und nicht verklebten Verbindungen mit Nut.....	101
Bild A.1c – Kriech- und Luftstrecken an nicht verklebten Verbindungen und Nuten mit auseinanderlaufenden Seiten.....	102
Bild A.1d – Kriech- und Luftstrecken zwischen Wand und Schraube.....	103
Bild B.1 – Nachbildung von Fehlerzuständen.....	105

	Seite
Bild K.1 – Messung von Luftstrecken.....	122
Bild L.1 – Messung von Luftstrecken	132
Tabellen	
Tabelle 1 – Höchstwerte der üblichen Erwärmungen	41
Tabelle 1 (<i>Fortsetzung</i>)	42
Tabelle 1 (<i>Fortsetzung</i>)	43
Tabelle 2 – Prüfspannungen	49
Tabelle 3 – Höchsttemperatur von Wicklungen	53
Tabelle 4 – Schlagenergie	58
Tabelle 5 – Prüfdrehmomente.....	58
Tabelle 6 – Mindestquerschnitt einer Anschlussleitung.....	71
Tabelle 7 – Werte für Zugkraft und Drehmoment	73
Tabelle 8 – Nennquerschnitte von Leitern	77
Tabelle 9 – Prüfdrehmoment für Schrauben und Muttern	81
Tabelle 10 – Mindestwerte von Kriech- und Luftstrecken.....	83
Tabelle K.1 – Höchstwerte der Erwärmung für Akkuwerkzeuge	117
Tabelle K.2 – Mindestwerte von Kriech- und Luftstrecken zwischen Teilen gegensätzlicher Polarität	121
Tabelle L.1 – Mindestwerte von Kriech- und Luftstrecken zwischen Teilen gegensätzlicher Polarität	131
Tabelle N.1 – Prüfspannung für die Spannungsfestigkeitsprüfung.....	140

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60745 behandelt die Sicherheit handgeführter elektromotorisch oder -magnetisch betriebener Werkzeuge mit einer Bemessungsspannung der Elektrowerkzeuge bis 250 V für einphasige Wechselstrom- oder Gleichstromwerkzeuge und bis 440 V für dreiphasige Wechselstromwerkzeuge.

Soweit es praktisch möglich ist, gilt diese Norm für die allgemeinen Gefährdungen, die von handgeführten Elektrowerkzeugen ausgehen und denen alle Personen beim bestimmungsgemäßen Gebrauch und beim vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlgebrauch der Elektrowerkzeuge ausgesetzt sind.

Elektrowerkzeuge mit einem elektrischen Heizelement gehören in den Anwendungsbereich dieser Norm. Sie sollten mit den entsprechenden Teilen von IEC 60335 übereinstimmen.

Anforderungen an Motoren, die nicht gegen die Stromversorgung isoliert sind und eine Basisisolierung besitzen, die nicht für die Bemessungsspannung der Elektrowerkzeuge ausgelegt ist, werden in Anhang B beschrieben. Anforderungen für akkugespeiste elektromotorisch oder -magnetisch angetriebene Werkzeuge und Akkublöcke für solche Werkzeuge sind im Anhang K angegeben. Anforderungen für solche Werkzeuge, die direkt am Netz oder einer nicht isolierten Stromversorgung betrieben und/oder geladen werden, sind im Anhang L angegeben.

Handgeführte Elektrowerkzeuge, nachfolgend als Elektrowerkzeuge bezeichnet, die in einer Halterung oder Aufnahmevorrichtung befestigt und ohne Änderung des Werkzeugs selbst als ortsfeste Elektrowerkzeuge angewendet werden können, gehören in den Anwendungsbereich dieser Norm. Anforderungen für solche Halterungen oder Aufnahmevorrichtungen sind in Anhang M beschrieben.

Diese Norm gilt nicht für:

- handgeführte Elektrowerkzeuge, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt sind (Staub, Dampf oder Gas);
- handgeführte Elektrowerkzeuge für die Zubereitung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln;
- handgeführte Elektrowerkzeuge für medizinische Zwecke (IEC 60601);
- Elektrowärmewerkzeuge, die in IEC 60335-2-45 behandelt werden.

Für handgeführte Elektrowerkzeuge, die zum Einsatz auf Fahrzeugen oder an Bord von Schiffen oder Luftfahrzeugen vorgesehen sind, können zusätzliche Anforderungen notwendig sein.

Für handgeführte Elektrowerkzeuge, die zum Einsatz in Ländern mit tropischen Klimaten vorgesehen sind, können zusätzliche Anforderungen notwendig sein.

ANMERKUNG Aufmerksamkeit ist auf den Umstand zu richten, dass in einigen Ländern zusätzliche Anforderungen durch nationale Gesundheitsbehörden, verantwortliche nationale Stellen für den Arbeitsschutz, nationale Wasserversorgungsbehörden usw. festgelegt sein können.

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).

CR 1030-1:1995, *Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen*

EN 12096:1997, *Mechanische Schwingungen – Angabe und Nachprüfung von Schwingungskennwerten*

EN 27574-4:1988, *Akustik – Statistische Verfahren zur Festlegung und Nachprüfung angegebener (oder vorgegebener) Geräuschemissionswerte von Maschinen und Geräten – Teil 4: Verfahren für Angaben (oder Vorgaben) für Maschinenlose (ISO 7574-4:1985)*