ÖVE/ÖNORM
EN 60745-1

Ausgabe: 2010-06-01

Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge – Sicherheit
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60745-1:2006, mod.)

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

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

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Austrian Standards Institute

Copyright © OVE/Austrian Standards Institute – 2010.
Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch
Austrian Standards Institute
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@as-plus.at
Internet: http://www.as-plus.at
24-Stunden-Webshop: www.as-plus.at/shop
Tel.: +43 1 213 00-444
Fax: +43 1 213 00-818

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Tel.: +43 1 587 63 73
Fax: +43 1 586 74 08

ICS	25.140.20
Ident (IDT) mit	IEC 60745-1:2006, mod. (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN 60745-1:2009 + Berichtigung 1:2010-04
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/Komitee TK G Geräte

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 60745-1:2009 + Berichtigung 1:2010-04 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.
Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.
- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird. Die nachstehende Tabelle listet jene ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN auf, die in Titel, Nummerierung und/oder Inhalt (nicht ident) von den zitierten internationalen bzw. europäischen Standards abweichen.

Erläuterung zum Berichtigung

Die Berichtigung 1:2010-04 der deutschen Fassung der EN 60745-1:2009 wurden eingearbeitet. Die entsprechenden Änderungen sind mit einem Doppelstrich am linken Seitenrand markiert:

Vorwort

Das späteste Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow) ist wie folgt zu ersetzen:

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) –

6.1.2.9 Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten

Im ersten Satz ist "Geräuschemissionswerte" durch "Geräuschemissionswerte wie in 8.12.2.Za) 1) festgelegt" zu ersetzen.

In der Anmerkung ist "EN 27574" durch "EN 27574-4" zu ersetzen.

Erläuterung zum Ersatzvermerk

ÖVE/ÖNORM EN 60745-1:2010-03-01

Copyright ÖVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 60745-1

Juli 2009

ICS 25.140.20

Ersatz für EN 60745-1:2006

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)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-03-01 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, Bulgarien, 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

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60745-1:2009 D

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.

Zwei Änderungsentwürfe (prAB und prAC), ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 61F (umgewandelt auf TC 116 „Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge“), wurden dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen.

Der Text von EN 60745-1:2006 in Verbindung mit dem der beiden Änderungsentwürfe prAB und prAC wurde von CENELEC als neue Ausgabe von EN 60745-1 am 2009-03-01 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60745-1:2006.

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): 2009-12-29

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): -

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN und CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ab.

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 die in Teil 1 angegebenen Anforderungen entweder ergänzen oder ändern, um den besonderen Gefahren und Eigenschaften dieser besonderen Elektrowerkzeuge Rechnung zu tragen.

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 auch in Anhang ZA aufgeführt, der die gültigen Ausgaben jener Schriftstücke zum Zeitpunkt der Herausgabe der vorliegenden EN aufführt.

Copyright OVE

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.

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.

ANMERKUNG 1 Folgende Schriftarten werden in dieser Norm verwendet:

– Anforderungen in Normalschrift;
– *Prüfungen in Kursivschrift;*
– Anmerkungen in Kleinschrift.

ANMERKUNG 2 In den Anhängen B, K, L und M sind Unterabschnitte, die zusätzlich zu denen, die im Hauptteil aufgeführt sind, aufgenommen wurden, mit 201 beginnend nummeriert.

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.

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Vorwort 2
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 10
4 Allgemeine Anforderungen 16
5 Allgemeine Prüfbedingungen 16
6 Umgebungsanforderungen 18
7 Einteilung 28
8 Aufschriften und Gebrauchsinformationen 29
9 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen 38
10 Anlauf 40
11 Leistungs- und Stromaufnahme 40
12 Erwärmung 40
13 Ableitstrom 44
14 Feuchtebeständigkeit 45
15 Spannungsfestigkeit 48
16 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen 49
17 Dauerhaftigkeit 50
18 Unsachgemäßer Betrieb 51
19 Mechanische Gefährdung 56
20 Mechanische Festigkeit 57
21 Aufbau 58
22 Innere Leitungen 65
23 Einzelteile 66
24 Netzanschluss und äußere Leitungen 69
25 Anschlussklemmen für äußere Leiter 75
26 Schutzleiteranschluss 78
27 Schrauben und Verbindungen 79
28 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung 81
29 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit 85
30 Rostschutz 86
31 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen 87
Anhang A (normativ) Messung der Kriech- und Luftstrecken 98
Anhang B (normativ) Motoren, die nicht vom Versorgungsnetz getrennt sind und eine Basisisolierung haben, die nicht für die Bemessungsspannung des Elektrowerkzeugs ausgelegt ist 103
Anhang C Frei 105
Anhang D Frei 105

Copyright OVE

Seite

Anhang E Frei ... 105
Anhang F (normativ) Nadelflammenprüfung ... 106
Anhang G (normativ) Prüfung der Kriechstromfestigkeit ... 107
Anhang H Frei ... 108
Anhang I (normativ) Schalter ... 108
Anhang J (informativ) Auswahl und Reihenfolge der Prüfungen nach Abschnitt 29 ... 111
Anhang K (normativ) Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke ... 112
Anhang L (normativ) Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke mit Anschluss zum Netz oder nicht isolierten Spannungsquellen ... 122
Anhang M (normativ) Sicherheit von Aufnahmevorrichtungen für den Betrieb mit handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeugen ... 132
Anhang N (informativ) Festlegungen für Stückprüfungen ... 138
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 140
Anhang ZB (informativ) Mögliche Ursache von Abweichungen bei den Schwingungsmessungen ... 143
Literaturhinweise ... 144

Bilder

Bild 1 – Prüffinger ... 88
Bild 2 – Prüfstift ... 89
Bild 3 – Schaltbild für die Messung des Ableitstroms bei Betriebstemperatur von Elektrowerkzeugen für Einphasenanschluss und Dreiphasen-Elektrowerkzeugen, die für Einphasenanschluss geeignet sind ... 89
Bild 4 – Schaltbild für die Messung des Ableitstroms bei Betriebstemperatur für Dreiphasenanschluss ... 90
Bild 5 – Kugeldruck-Prüfgerät ... 90
Bild 6 – Schematische Darstellungen von Zugentlastungsvorrichtungen ... 91
Bild 7 – Prüffingernagel ... 92
Bild 8 – Beispiele von Teilen von Schutzleiteranschlussklemmen ... 93
Bild 9 – Biegeprüfvorrichtung ... 94
Bild 10 – Messstromkreis für Ableitströme ... 95
Bild 11 – Beispiel einer elektronischen Schaltung mit Niederleistungspunkten ... 95
Bild Z1 – Prüfwerkbank ... 96
Bild Z2 – Positionen von Elektrowerkzeug und Mikrofonen für die Halbkugel-Zylinder-Messfläche ... 96
Bild Z3 – Messrichtungen bei der Schwingungsmessung ... 97
Bild A.1a – Kriech- und Luftstrecken an Nuten mit parallelen Seiten und solchen mit V-Form ... 99
Bild A.1b – Kriech- und Luftstrecken an Rippen und nicht verklebten Verbindungen mit Nut ... 100
Bild A.1c – Kriech- und Luftstrecken an nicht verklebten Verbindungen und Nuten mit auseinanderlaufenden Seiten ... 101
Bild A.1d – Kriech- und Luftstrecken zwischen Wand und Schraube ... 102
Bild B.1 – Nachbildung von Fehlerzuständen ... 104
Bild K.1 – Messung von Luftstrecken ... 121
Bild L.1 – Messung von Luftstrecken ... 131

Copyright OVE

Seite

Tabellen

Tabelle 1 – Höchstwerte der üblichen Erwärmungen 42
Tabelle 2 – Prüfspannungen 48
Tabelle 3 – Höchsttemperatur von Wicklungen 52
Tabelle 4 – Schlagenergie 57
Tabelle 5 – Prüfdrehmomente 58
Tabelle 6 – Mindestquerschnitt einer Anschlussleitung 70
Tabelle 7 – Werte für Zugkraft und Drehmoment 72
Tabelle 8 – Nennquerschnitte von Leitern 76
Tabelle 9 – Prüfdrehmoment für Schrauben und Muttern 80
Tabelle 10 – Mindestwerte von Kriech- und Luftstrecken 82
Tabelle K.1 – Höchstwerte der Erwärmung für Akkuwerkzeuge 116
Tabelle K.2 – Mindestwerte von Kriech- und Luftstrecken zwischen Teilen gegensätzlicher Polarität 120
Tabelle L.1 – Mindestwerte von Kriech- und Luftstrecken zwischen Teilen gegensätzlicher Polarität 130
Tabelle N.1 – Prüfspannung für die Spannungsfestigkeitsprüfung 139

Copyright OVE

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,
– Elektrowerkzeuge zur Verwendung mit Kosmetika oder pharmazeutischen Erzeugnissen.

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)

Copyright OVE