

	DIN EN 60745-2-2 (VDE 0740-2-2)	
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
<p>ICS 25.140.20</p> <p style="text-align: right;">Ersatz für DIN EN 60745-2-2 (VDE 0740-2-2):2010-02 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p>Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge – Sicherheit – Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Schrauber und Schlagschrauber (IEC 60745-2-2:2003, modifiziert + A1:2008); Deutsche Fassung EN 60745-2-2:2003 + A11:2007 + A1:2009 + A12:2009</p> <p>Hand-held motor-operated electric tools – Safety – Part 2-2: Particular requirements for screwdrivers and impact wrenches (IEC 60745-2-2:2003, modified + A1:2008); German version EN 60745-2-2:2003 + A11:2007 + A1:2009 + A12:2009</p> <p>Outils électroportatifs à moteur – Sécurité – Part 2-2: Règles particulières pour les visseuses et les clés à chocs (CEI 60745-2-2:2003, modifiée + A1:2008); Version allemande EN 60745-2-2:2003 + A11:2007 + A1:2009 + A12:2009</p> <p style="text-align: right;">Gesamtumfang 20 Seiten</p> <p style="text-align: center;">DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p>		

DIN EN 60745-2-2 (VDE 0740-2-2):2010-06

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2002-12-01 angenommene EN 60745-2-2 gilt zusammen mit der am 2006-12-01 angenommenen Änderung A11 und der am 2009-04-22 angenommenen Änderung A1 und der am 2009-11-17 angenommenen Änderung A12 als DIN-Norm ab 2010-06-01.

Daneben darf **DIN EN 60745-2-2 (VDE 0740-2-2):2010-02** noch bis 2010-06-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60745-2-2/AD (VDE 0740-2-2/AD):2009-07.

Der Entwurf wird durch diese Norm nur bezüglich der Anhänge ZZA und ZZB umgesetzt. Der übrige Inhalt des Entwurfs behält bis auf weiteres Gültigkeit.

In dieser Norm sind die gemeinsamen Abänderungen zu der Internationalen Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand des Textes gekennzeichnet.

A11 | Die Änderungen der A11 wurden durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand mit A11 gekennzeichnet.

A1 | Die Änderungen der A1 wurden durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand mit A1 gekennzeichnet.

A12 | Die Änderungen der A12 wurden durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand mit A12 gekennzeichnet.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 514 „Elektrowerkzeuge“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 116 „Safety of hand-held motor-operated electric tools“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60745-2-2 (VDE 0740-2-2):2010-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) an die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angepasst;
- b) die Anhänge ZZA und ZZB wurden von CENELEC hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 57740-21 (VDE 0740-21): 1981-04
DIN VDE 0740-21/A1 (VDE 0740-21/A1): 1990-01
DIN VDE 0740-21 (VDE 0740-21): 1994-01
DIN EN 50144-2-2 (VDE 0740-1202): 1996-03
DIN EN 50144-2-2 (VDE 0740-2-2): 2000-09
DIN EN 50260-2-2 (VDE 0740-402): 2003-04
DIN EN 60745-2-2 (VDE 0740-2-2): 2004-02, 2007-10, 2010-02

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60745-1:2006	IEC 60745-1:2006, mod.	DIN EN 60745-1 (VDE 0740-1):2007-06	VDE 0740-1
EN ISO 8662-7:1997	ISO 8662-7:1997	DIN EN ISO 8662-7:1997-10	–
EN ISO 12100-1:2003	ISO 12100-1:2003	DIN EN ISO 12100-1:2004-04	–
EN ISO 12100-2:2003	ISO 12100-2:2003	DIN EN ISO 12100-2:2004-04	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60745-1 (VDE 0740-1):2007-06, *Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60745-1:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60745-1:2006*

DIN EN ISO 8662-7:1997-10, *Handgehaltene motorbetriebene Maschinen – Messung mechanischer Schwingungen am Handgriff – Teil 7: Schrauber, Schraubendreher und Mutterndreher mit Schlag-, Impuls- oder Ratschenantriebe (ISO 8662-7:1997); Deutsche Fassung EN ISO 8662-7:1997*

DIN EN ISO 12100-1:2004-04, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 12100-1:2003*

DIN EN ISO 12100-2:2004-04, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003); Deutsche Fassung EN ISO 12100-2:2003*

– Leerseite –

Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge –
Sicherheit –
Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Schrauber und Schlagschrauber
(IEC 60745-2-2:2003, modifiziert + A1:2008)

Hand-held motor-operated electric tools –
Safety –
Part 2-2: Particular requirements for
screwdrivers and impact wrenches
(IEC 60745-2-2:2003, modified + A1:2008)

Outils électroportatifs à moteur –
Sécurité –
Part 2-2: Règles particulières pour les visseuses
et les clés à chocs
(CEI 60745-2-2:2003, modifiée + A1:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-12-01, die A11 am 2006-12-01, die A1 am 2009-04-22 und die A12 am 2009-11-17 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60745-2-2:2003, ausgearbeitet von dem IEC/SC 61F „Safety of hand-held motor-operated electric tools“ des IEC/TC 61 „Safety of household and similar electric appliances“, wurde zusammen mit den von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 61F „Sicherheit handgeführter und tragbarer motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-12-01 als EN 60745-2-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50144-2-2:1999 und EN 50260-2-2:2002.

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): 2005-12-01

Andere Normen, auf die in dieser Europäischen Norm verwiesen wird, sind in Abschnitt 2 angegeben. Abschnitt 2 gibt die gültigen Ausgaben dieser Dokumente zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser EN an.

Diese Norm ist in zwei Teile unterteilt:

Teil 1: Allgemeine Anforderungen, die die meisten handgeführten motorbetriebenen Elektrowerkzeuge (im Sinne dieser Norm einfach als Elektrowerkzeuge bezeichnet), die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen könnten, miteinander gemeinsam haben;

Teil 2: Anforderungen für einzelne Elektrowerkzeugtypen, die entweder die in Teil 1 angegebenen Anforderungen ergänzen oder ändern, um den besonderen Gefahren und Eigenschaften dieser besonderen Elektrowerkzeuge Rechnung zu tragen.

A11

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 Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie), geändert durch Richtlinie 98/79/EG, ab. Siehe Anhang ZZ.

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

CEN/TC 255 erstellt Normen für nicht elektrisch angetriebene Schrauber und Schlagschrauber (EN 792-6).

Achtung: Es können andere Anforderungen und andere EG-Richtlinien für Produkte gelten, die unter den Anwendungsbereich dieser Norm fallen.

A11

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

Dieser Teil 2-2 ist in Verbindung mit EN 60745-1:2006 zu benutzen. Wo diese Norm die Begriffe „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ verwendet, muss der relevante Text in Teil 1 dementsprechend angepasst werden.

Abschnitte, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in Teil 1 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit 101 beginnend nummeriert.

Abschnitte, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen, die in IEC 60745-2-2 aufgeführt sind, aufgenommen werden, sind mit einem vorangestellten „Z“ versehen.

ANMERKUNG Folgende Schriftarten werden in dieser Norm verwendet:

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60745-2-2:2003 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit Gemeinsamen Abänderungen angenommen.

Vorwort zu A11

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60745-2-2:2003 wurde vom Technischen Komitee CENELEC/TC 61F „Sicherheit handgeführter und tragbarer motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2006-12-01 als Änderung A11 zu EN 60745-2-2:2003 angenommen.

Diese Änderung wurde erarbeitet, um den Unterabschnitt 6.2 mit dem neuen Unterabschnitt 6.2 in EN 60745-1:2006 in Übereinstimmung zu bringen. Außerdem entsprechen die nach dem neuen Unterabschnitt 6.2 bestimmten Schwingungswerte der Richtlinie 2002/44/EG zu physikalischen Einwirkungen durch Vibrationen.

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): 2007-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-12-01

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks 61F/732/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 60745-2-2:2003, ausgearbeitet von dem SC 61F (umgewandelt in TC 116 „Safety of hand-held motor-operated electric tools“), wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-04-22 als Änderung A1 zu EN 60745-2-2:2003 angenommen.

Mit dieser Änderung basiert dieser Teil 2 auf EN 60745-1:2006.

Die wesentlichen Änderungen beinhalten redaktionelle Anpassungen an EN 60745-1:2006 und die Ergänzung eines neuen Warnhinweises zu Abschnitt 8: Aufschriften und Gebrauchsinformationen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-05-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Änderung 1:2008 zur Internationalen Norm IEC 60745-2-2:2003 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Vorwort zu A12

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 60745-2-2:2003 wurde vom Technischen Komitee CENELEC TC 116 (früher TC 61F) „Sicherheit handgeführter motorbetriebener Elektrowerkzeuge“ ausgearbeitet. Sie sollte Anhang ZZ auf die neue Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausdehnen.

Der Text des Entwurfs wurde der formellen Abstimmung (als FprAC) unterworfen und von CENELEC am 2009-11-17 als Änderung A12 zu EN 60745-2-2:2003 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2010-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2010-06-01

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 Anforderungen der EG-Richtlinien 98/37/EG (geändert durch EG-Richtlinie 98/79/EG) und 2006/42/EG ab. Siehe Anhänge ZZA und ZZB.

Mit dieser Änderung A12:2009 kann Teil 2-2 in Verbindung mit EN 60745-1:2009 angewendet werden.

Die Anhänge ZZA und ZZB wurden von CENELEC hinzugefügt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort zu A11	3
Vorwort zu A1	3
Vorwort zu A12	4
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen	7
5 Allgemeine Prüfbedingungen	7
6 Umgebungsanforderungen	7
7 Einteilung	9
8 Aufschriften und Gebrauchsinformationen	9
9 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen	10
10 Anlauf	10
11 Leistungs- und Stromaufnahme	10
12 Erwärmung	10
13 Ableitstrom	10
14 Feuchtebeständigkeit	10
15 Spannungsfestigkeit	10
16 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen	10
17 Dauerhaftigkeit	10
18 Unsachgemäßer Betrieb	11
19 Mechanische Gefährdung	11
20 Mechanische Festigkeit	11
21 Aufbau	11
22 Innere Leitungen	12
23 Einzelteile	12
24 Netzanschluss und äußere Leitungen	12
25 Anschlussklemmen für äußere Leiter	12
26 Schutzleiteranschluss	12
27 Schrauben und Verbindungen	12
28 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung	12
29 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit	12
30 Rostschutz	12
31 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen	12
Anhang K (normativ) Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke	15
Anhang L (normativ) Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke mit Anschluss zum Netz oder nicht isolierten Spannungsquellen	15

	Seite
Literaturhinweise	15
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien.....	16
Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von Richtlinie 98/37/EG	16
Anhang ZZB (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von Richtlinie 2006/42/EG	16
Bild Z101 – Bremsvorrichtung	13
Bild Z102 – Lage des Schwingungsaufnehmers für Schrauber	13
Bild Z103 – Lage der Schwingungsaufnehmer für Schlagschrauber	14
Tabelle Z101 – Betriebsbedingungen für Schrauber ohne Schlageinrichtung.....	8
Tabelle Z102 – Betriebsbedingungen für Schrauber mit Schlageinrichtung und Schlagschrauber.....	9

1 Anwendungsbereich

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

Ergänzung:

Diese Norm gilt für Schrauber und Schlagschrauber.

2 Normative Verweisungen

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

Zusätzliche normative Verweisung:

EN ISO 8662-7:1997, *Hand-held portable power tools – Measurement of vibrations at the handle – Part 7: Wrenches, screwdrivers and nut runners with impact, impulse or ratchet action (ISO 8662-7:1997)*

3 Begriffe

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

Zusätzliche Begriffe:

3.101

Schrauber

Elektrowerkzeug zum Festziehen und Lösen von Schrauben, Muttern und dergleichen, das nicht mit einem Schlagmechanismus ausgerüstet ist, aber eine Tiefeneinstellung oder Drehmomenteinstellung oder eine Einrichtung zum Abschalten der Drehbewegung haben kann

3.102

Schlagschrauber

Elektrowerkzeug zum Festziehen und Lösen von Schrauben, Muttern und dergleichen, das mit einer Drehschlageinrichtung ausgerüstet ist. Einige Schlagschrauber sind mit Tiefeneinstellungen ausgestattet und können eine Drehmomenteinstellung oder eine Einrichtung zum Abschalten der Drehbewegung haben

4 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

6 Umgebungsanforderungen

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

6.1.2.4 *Änderung:*

Schrauber werden aufgehängt. Der Halter für das Einsatzwerkzeug muss waagrecht sein.

Schlagschrauber werden wie in 6.1.2.5 gehalten und verwendet.

6.1.2.5 Änderung:

Schrauber werden im Leerlauf geprüft.

Schlagschrauber werden unter Last geprüft. Die Belastung wird mit Hilfe einer Bremsvorrichtung erzeugt, so dass die Werkzeugaufnahme, welche die Bremse antreibt, mit einer Drehzahl von $(45 \pm 5) \text{ min}^{-1}$ rotiert und die Drehschlageinrichtung dauernd arbeitet. Die in Bild Z101 dargestellte Bremsvorrichtung liegt auf elastischem Material auf und ist so auf einer Werkbank befestigt, dass sich der geometrische Mittelpunkt des Elektrowerkzeugs 1 m über der reflektierenden Ebene befindet. Die Einzelheiten der Belastungsvorrichtung sind in Anhang B von EN ISO 8662-7 festgelegt.

Die Vorschubkraft muss gerade ausreichen, um einen stabilen Betrieb zu erreichen.

Die Messzeit muss etwa 10 s betragen.

6.2.4.2 Messort

Ergänzung:

Die Bilder Z102 und Z103 zeigen die Lage der Messpunkte für unterschiedliche Schrauber und Schlag-schrauber.

6.2.6.3 Betriebsbedingungen

Änderung:

Tabelle Z101 – Betriebsbedingungen für Schrauber ohne Schlageinrichtung

Ausrichtung	Schrauber werden im Leerlauf geprüft. Der Schrauber wird während der Prüfung waagrecht gehalten.
Einsatzwerkzeug	Einsatzwerkzeug mittlerer Länge und Größe.
Greifkraft	Die Maschine ist mit normaler Greifkraft zu halten und übermäßige Greifkräfte sind zu vermeiden.
Prüfzyklus	Ein Prüfzyklus besteht daraus, das Elektrowerkzeug länger als 10 s im Leerlauf bei maximaler Drehzahl einzuschalten und dann wieder auszuschalten. Die Messung wird während 10 s innerhalb dieses Zeitraums durchgeführt.

ANMERKUNG Da es schwierig ist, Schrauber bei Labormessungen zu belasten, und Prüfergebnisse gezeigt haben, dass die Belastung keinen Einfluss auf die Schwingungsergebnisse hat, werden die Messungen nur bei Leerlauf durchgeführt.

A11

Tabelle Z102 – Betriebsbedingungen für Schrauber mit Schlageinrichtung und Schlagschrauber

Ausrichtung	<p>Die Elektrowerkzeuge werden unter Last geprüft, indem Schrauben senkrecht nach unten fest gezogen werden.</p> <p>Die verwendete Prüfeinrichtung enthält Kopfschrauben für den größten Einsatzbereich des Prüflings. Ein harter Schraubfall mit einer Stahl-Unterlegscheibe unter dem Schraubenkopf wird realisiert. In Ausgangstellung der Schraube müssen 10 mm ihrer Länge oberhalb der Stahlplatte freiliegen, um den Hochlauf zu ermöglichen.</p> <p>Eine Stahlplatte von mindestens 20 mm Dicke mit Gewindelöchern wird waagrecht auf einer Prüfwerkbank unter Verwendung von elastischem Material, um Resonanzeinflüsse zu unterbinden, befestigt.</p> <p>Die Abmessungen der Gewindelöcher passen zu den Prüfschrauben. Die Stahlplatte muss lang genug sein, um 5 Schraubvorrichtungen aufzunehmen. Der Zwischenraum zwischen den Schraubvorrichtungen muss mindestens so groß wie ein Schraubenkopf sein oder so groß, dass keine Störung durch die benachbarte Schraubvorrichtung eintritt.</p>
Einsatzwerkzeug	Werkzeugeinsätze für Sechskantköpfe der für die oben festgelegten Kopfschrauben benötigten Größe.
Vorschubkraft	Anwendung ausreichender Greif- und Vorschubkraft für eine sichere Kontrolle. Übermäßige Greif- und Vorschubkraft ist zu vermeiden.
Prüfzyklus	<p>Der Prüfzyklus besteht aus einem Festziehvorgang für die festgelegte Schraubengröße, für die Zeitdauer des Eindrehens und 5 s nach dem ersten Schlag (eine Messreihe besteht aus fünf Zyklen).</p> <p>Die Messung beginnt beim Einschalten des bereits auf die Schraube aufgesetzten Elektrowerkzeugs und endet nach 5 s Schlagbetrieb. Dazwischen wird das Elektrowerkzeug dauernd betrieben, einschließlich der Zeit für das Eindrehen der 10 mm.</p>

6.2.7.2 Angabe des Schwingungsemissionswertes

Ergänzung:

Der Schwingungsemissionswert a_h des Handgriffs mit der größten Emission sowie die Unsicherheit K sind anzugeben sowie:

- für Schrauber, die ohne Schlag verwendet werden können, die Beschreibung der Arbeitsweise „Schrauben“;
- für Schrauber mit Schlageinrichtung und Schlagschrauber die Beschreibung der Arbeitsweise „Anziehen von Schrauben und Muttern maximaler zulässiger Größe“.

7 Einteilung

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

8 Aufschriften und Gebrauchsinformationen

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

8.12.1.1 Ergänzung:

- **Halten Sie das Gerät an den isolierten Griffflächen, wenn Sie Arbeiten ausführen, bei denen die Schraube verborgene Stromleitungen oder das eigene Netzkabel treffen kann.** Der Kontakt der Schraube mit einer spannungsführenden Leitung kann auch metallene Geräteteile unter Spannung setzen und zu einem elektrischen Schlag führen.

A11

A1

9 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

10 Anlauf

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

11 Leistungs- und Stromaufnahme

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

12 Erwärmung

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

12.4 Ersatz:

Das Elektrowerkzeug wird im Aussetzbetrieb entweder für 30 Betriebsspiele oder bis die Temperaturen konstante Werte erreichen betrieben, je nachdem, was zuerst erreicht wird. Jedes Betriebsspiel besteht aus einer Betriebszeit von 30 s und einer Pause von 90 s, in der das Elektrowerkzeug abgeschaltet ist. Während der Betriebszeit wird das Elektrowerkzeug mit Hilfe einer Bremse belastet, die so eingestellt ist, dass Bemessungsleistung oder Bemessungsstrom aufgenommen wird. Der Temperaturanstieg wird am Ende der Betriebszeit gemessen. Nach Wahl des Herstellers kann das Elektrowerkzeug auch im Dauerbetrieb bis zur Stabilisierung der Temperaturen betrieben werden.

Das Schlagwerk darf während der Prüfung abgeschaltet werden, um eine Beschädigung der Bremse zu vermeiden.

13 Ableitstrom

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

14 Feuchtebeständigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

15 Spannungsfestigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

16 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

17 Dauerhaftigkeit

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

17.2 Ersatz:

Für Schrauber gilt die Prüfung des Teils 1.

Für Schlagschrauber ist die Prüfung des Teils 1 wie folgt zu ersetzen:

Schlagschrauber werden im Aussetzbetrieb für 12 h bei 1,1facher Bemessungsspannung und anschließend für 12 h bei 0,9facher Bemessungsspannung betrieben.

Das Elektrowerkzeug darf mit einem anderen als dem im Elektrowerkzeug eingebauten Schalter ein- und ausgeschaltet werden.

Jeder Betriebszyklus umfasst eine Einschaltdauer von 100 s im Leerlauf und eine Ausschaltdauer von 20 s, wobei die Ausschaltzeiten in die geforderte Betriebsdauer einbezogen sind.

Während der Prüfung wird das Elektrowerkzeug in drei verschiedene Lagen gebracht, wobei die Betriebsdauer bei jeder Prüfspannung etwa 4 h in jeder Lage beträgt.

Danach werden die Schlagschrauber im Aussetzbetrieb für 12 h bei 1,1facher Bemessungsspannung und anschließend für 12 h bei 0,9facher Bemessungsspannung betrieben.

Jeder Betriebszyklus umfasst eine Einschaltdauer von 1 s im Schlagbetrieb und eine Ausschaltdauer von 9 s, wobei die Ausschaltzeiten in die geforderte Betriebsdauer einbezogen sind.

Während dieser Prüfung ist das Auswechseln der Kohlebürsten zulässig, und das Elektrowerkzeug wird wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch geölt und gefettet.

Falls das Schlagwerk während der Prüfung mechanisch, ohne ein berührbares Teil aktiv werden zu lassen, ausfällt, darf es durch ein neues ersetzt werden.

Falls der Temperaturanstieg irgendeines Teils des Elektrowerkzeugs den während der Prüfung von 12.1 ermittelten Temperaturanstieg übersteigt, werden Zwangskühlung oder Pausenzeiten angewandt, wobei die Pausenzeiten aus der festgelegten Betriebszeit ausgeschlossen werden.

Überlastschutzeinrichtungen dürfen während der Prüfungen nicht ansprechen.

18 Unsachgemäßer Betrieb

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

19 Mechanische Gefährdung

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

20 Mechanische Festigkeit

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

20.5 Dieser Unterabschnitt gilt nicht für Schlagschrauber.

21 Aufbau

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

21.32 Dieser Unterabschnitt gilt nicht für Schlagschrauber.

21.Z1 Dieser Abschnitt des Teils 1 gilt nicht.

22 Innere Leitungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

23 Einzelteile

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

23.3 *Ersatz:*

Überlastschutzvorrichtungen dürfen keine selbsttätig rückstellenden Ausführungen sein, es sei denn, das Elektrowerkzeug besitzt einen Schalter mit Druckbetätigung ohne Vorrichtung zum Arretieren in der „Ein“-Stellung.

24 Netzanschluss und äußere Leitungen

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

24.4 *Ersatz der Absätze 1 und 2:*

Für Schlagschrauber darf als leichteste Netzanschlussleitung benutzt werden:

- schwere Polychloropren-ummantelte (Kabel-Bauartkurzzeichen 60245 IEC 66) oder gleichwertige Leitung.

25 Anschlussklemmen für äußere Leiter

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

26 Schutzleiteranschluss

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

27 Schrauben und Verbindungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

28 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch die Isolierung

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

29 Wärme- und Feuerbeständigkeit, Kriechstromfestigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

30 Rostschutz

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

31 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teils 1.

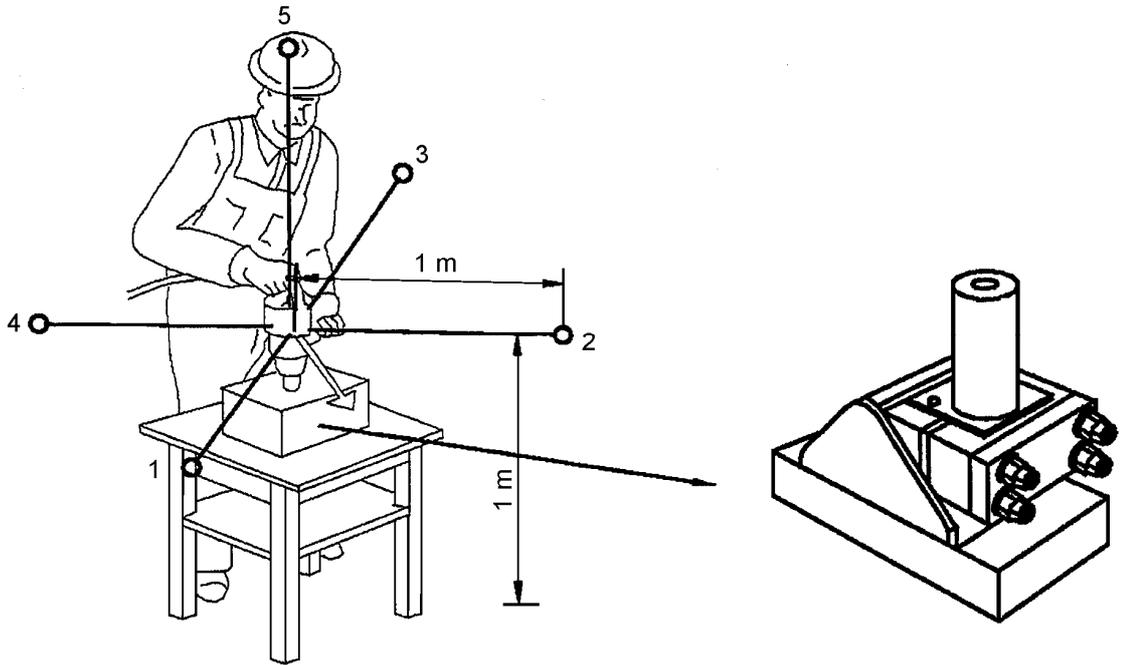


Bild Z101 – Bremsvorrichtung

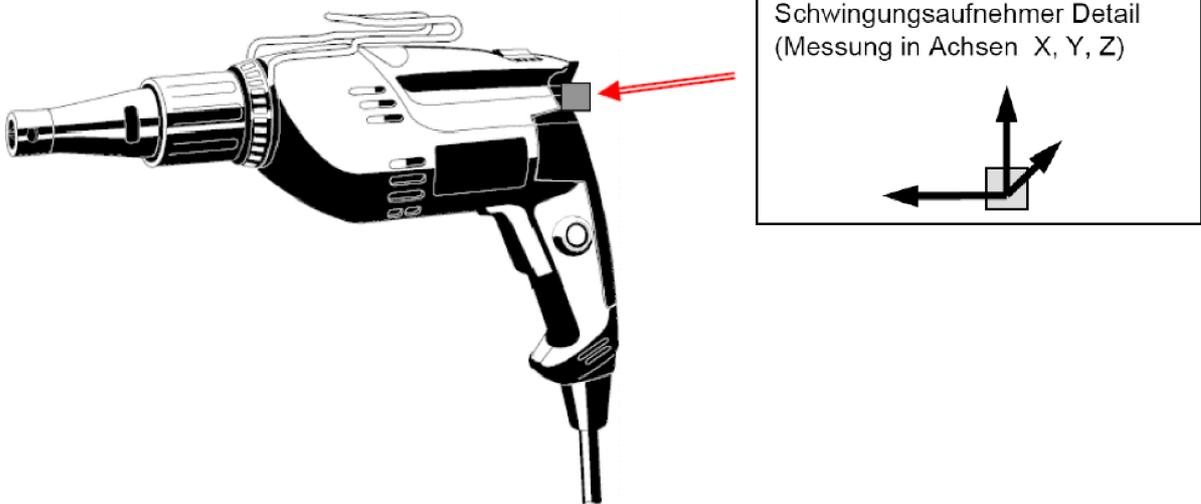


Bild Z102 – Lage des Schwingungsaufnehmers für Schrauber

A11

A11



Bild Z103 – Lage der Schwingungsaufnehmer für Schlagschrauber

Anhänge

Es gelten die Anhänge des Teils 1, ausgenommen wie folgt:

Anhang K (normativ)

Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke

K.1 Ergänzung:

Es gelten alle Abschnitte dieses Teils 2, sofern in diesem Anhang nichts anderes festgelegt wird.

8.12.1.1 Ergänzung:

- **Halten Sie das Gerät an den isolierten Griffflächen, wenn Sie Arbeiten ausführen, bei denen die Schraube verborgene Stromleitungen treffen kann.** *Der Kontakt der Schraube mit einer spannungsführenden Leitung kann auch metallene Geräteteile unter Spannung setzen und zu einem elektrischen Schlag führen.*

A1

K.12.4 Ersatz:

Dieser Abschnitt des Teils 2 gilt nicht.

K.17.2 Ersatz:

Dieser Abschnitt des Teils 2 gilt nicht.

K.24.4 Ersatz:

Dieser Abschnitt des Teils 2 gilt nicht.

Anhang L (normativ)

Akkubetriebene Elektrowerkzeuge und Akkublöcke mit Anschluss zum Netz oder nicht isolierten Spannungsquellen

L.1 Ergänzung:

Es gelten alle Abschnitte dieses Teils 2, sofern in diesem Anhang nichts anderes festgelegt wird.

A1

Literaturhinweise

Es gelten die Literaturhinweise des Teils 1.

Anhang ZZ (informativ)

Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien

Anhang ZZA (informativ)

Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von Richtlinie 98/37/EG

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 innerhalb ihres Anwendungsbereiches alle relevanten grundlegenden Anforderungen ab, die in der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie), geändert durch die Richtlinie 98/79/EG, enthalten sind.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die Konformität mit den festgelegten grundlegenden Anforderungen der betreffenden EG-Richtlinie zu erklären.

WARNHINWEIS – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.

Anhang ZZB (informativ)

Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen von Richtlinie 2006/42/EG

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 innerhalb ihres Anwendungsbereiches alle relevanten grundlegenden Anforderungen ab, die in der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) enthalten sind.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine Möglichkeit, die Konformität mit den festgelegten grundlegenden Anforderungen der betreffenden EG-Richtlinie zu erklären.

WARNHINWEIS – Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EG-Richtlinien anwendbar sein.