

	DIN EN 60335-2-77 (VDE 0700-77)	DIN
	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.	VDE

ICS 65.060.70

Einsprüche bis 2008-11-30

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60335-2-77
(VDE 0700-77):2006-09 und
DIN EN 50338
(VDE 0700-771):2007-03

Entwurf

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-77: Besondere Anforderungen für handgeführte elektrisch betriebene
Rasenmäher
(IEC 60335-2-77:2002, modifiziert);
Deutsche Fassung FprEN 60335-2-77:2008**

Safety of household and similar appliances –
Part 2-77: Particular requirements for pedestrian-controlled walk-behind electrically powered
lawn mowers
(IEC 60335-2-77:2002, modified);
German version FprEN 60335-2-77:2008

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-77: Règles particulières pour les tondeuses à gazon fonctionnant sur le réseau et à
conducteur à pied
(CEI 60335-2-77:2002, modifiée);
Version allemande FprEN 60335-2-77:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-09-08 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@vde.com** in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser
Tabelle kann im Internet unter **www.dke.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.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 83 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments FprEN 60335-2-77:2008 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-77: Besondere Anforderungen für handgeführte elektrisch betriebene Rasenmäher“ (Schluss-Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Das europäische Dokument FprEN 60335-2-77:2008 „Safety of household and similar appliances – Part 2-77: Particular requirements for pedestrian-controlled walk-behind electrically powered lawn mowers“ wurde vom TC 61F „Handgeführte und tragbare motorbetriebene Elektrowerkzeuge“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 514.3 „Garten- und Rasenpflegegeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60335-2-77 (VDE 0700-77):2006-09 und DIN EN 50338 (VDE 0700-771):2007-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung der mechanischen Anforderungen, um diese Norm in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC zu bringen,
- b) die Sicherheitsanforderungen für batteriebetriebene Rasenmäher wurden aufgenommen.

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 Abschnichtsnummer, 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 294:1992 (zurückgez.) neu: EN ISO 13857:2008	ISO 13852:1996 (zurückgezogen) neu: ISO 13857:2008	DIN EN 294:1992-08 (zurückgez.) neu: DIN EN ISO 13857:2008-06	—
EN 1033:1995 (zurückgez.) neu: EN ISO 20643:2005	— ISO 20643:2005	DIN EN 1033:1995-11 (zurückgez.) neu: DIN EN ISO 20643:2005-03	—
EN 60320-2-3:1998 + A1:2005	IEC 60320-2-3:1998 + A1:2004	DIN EN 60320-2-3 (VDE 0625-2-3):2005-11	VDE 0625-2-3
EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corr.:2006 + A2:2006	IEC 60335-1:2001, mod. + Corr.1 (ed. 4.0):2002 + A1:2004 + Corr.1 (ed. 4.1):2005 + A2:2006 + Corr.1 (A2):2006	DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02	VDE 0700-1
EN 60335-2-29:2004	IEC 60335-2-29:2002 (zurückgez.) + A1:2004 neu: IEC 60335-2-29:2003	DIN EN 60335-2-29 (VDE 0700-29):2005-06	VDE 0700-29
EN ISO 3744:1995	ISO 3744:1994	DIN EN ISO 3744:1995-11	—
EN ISO 3767-1:1995 (zurückgezogen) EN ISO 3767-1:2000 (zurückgezogen)	ISO 3767-1:1991 (zurückgezogen) neu: ISO 3767-1:1998	DIN EN ISO 3767-1:1996-01 (zurückgezogen) —	—
EN ISO 3767-2:1995 (zurückgezogen)	ISO 3767-2:1991	DIN EN ISO 3767-2:1996-04 (zurückgezogen)	—
EN ISO 3767-3:1996 (zurückgezogen)	ISO 3767-3:1995	DIN EN ISO 3767-3:1996-08 (zurückgezogen)	—
EN ISO 11201:1995	ISO 11201:1995	DIN EN ISO 11201:1996-07	—
EN ISO 11688-1:1998	ISO/TR 11688-1:1995	DIN EN ISO 11688-1:1998-10	—
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	—
—	ISO 500:1991, mod. (zurückgezogen) neu: ISO 500:2004 (alle Teile)	DIN 9611:1994 (zurückgezogen)	—
EN ISO 2758:2003	ISO 2758:1983 (zurückgezogen) neu: ISO 2758:2001	DIN EN ISO 2758:2003-11	—
—	ISO 3304:1985	DIN 2391:1981 (alle Teile) (zurückgezogen)	—
—	ISO 3305:1985	DIN 2393:1981 (alle Teile) (zurückgezogen)	—
—	ISO 3306:1985	DIN 2394:1981-08 (alle Teile) (zurückgezogen)	—

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE- Vorschriftenwerk
–	ISO 4046:1978 (zurückgezogen) neu: ISO 4046:2002 (alle Teile)	–	–
–	ISO 4200:1991	DIN ISO 4200:1981-02 (zurückgezogen)	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 13857:2008-06; *Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008); Deutsche Fassung EN ISO 13857:2008*

DIN EN ISO 20643:2005-03; *Mechanische Schwingungen – Handgehaltene und handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (ISO 20643:2005); Deutsche Fassung EN ISO 20643:2005*

DIN EN 60320-2-3 (VDE 0625-2-3):2005-11; *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-3: Gerätesteckvorrichtungen mit einem Schutzgrad höher als IPX0 (IEC 60320-2-3:1998 + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60320-2-3:1998 + A1:2005*

DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2007-02; *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2001, modifiziert + Corrigendum 1 (ed. 4.0):2002 + A1:2004 + Corrigendum 1 (ed. 4.1):2005 + A2:2006 + Corrigendum 1 (A2):2006); Deutsche Fassung EN 60335-1:2002 + A11:2004 + A1:2004 + A12:2006 + Corrigendum:2006 + A2:2006*

DIN EN 60335-2-29 (VDE 0700-29):2005-06; *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-29: Besondere Anforderungen für Batterieladegeräte (IEC 60335-2-29:2002 + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60335-2-29:2004*

DIN EN ISO 3744:1995-11; *Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994); Deutsche Fassung EN ISO 3744:1995*

DIN EN ISO 3767-1:1996-01; *Traktoren, Land- und Forstmaschinen, motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte – Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Bildzeichen (ISO 3767-1:1991); Deutsche Fassung EN ISO 3767-1:1995*

DIN EN ISO 3767-2:1996-04; *Traktoren, Land- und Forstmaschinen, motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte – Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen – Teil 2: Bildzeichen für Traktoren und Maschinen in der Landwirtschaft (ISO 3767-2:1991); Deutsche Fassung EN ISO 3767-2:1995*

DIN EN ISO 3767-3:1996-08; *Traktoren, Land- und Forstmaschinen, motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte – Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen – Teil 3: Bildzeichen für motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte (ISO 3767-3:1995); Deutsche Fassung EN ISO 3767-3:1996*

DIN EN ISO 11201:1996-07; *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten; Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 11201:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11201:1995*

DIN EN ISO 11688-1:1998-10; *Akustik – Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11688-1:1998*

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*

DIN 9611:1994-06; *Landwirtschaftliche Traktoren – Heckzapfwelle (ISO 500:1991, modifiziert)*

DIN EN ISO 2758:2003-11; *Papier – Bestimmung der Berstfestigkeit (ISO 2758:2001); Deutsche Fassung EN ISO 2758:2003*

DIN 2391:1981 (alle Teile); *Nahtlose Präzisionsstahlrohre mit besonderer Maßgenauigkeit; Maße*

DIN 2393:1981 (alle Teile); *Geschweißte Präzisionsstahlrohre mit besonderer Maßgenauigkeit; Maße*

DIN 2394:1981-08 (alle Teile); *Geschweißte maßgewalzte Präzisionsstahlrohre; Maße*

DIN ISO 4200:1981-02; *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre; Übersicht über Maße und längenbezogene Massen*

— **Entwurf** —

E DIN EN 60335-2-77 (VDE 0700-77):2008-09

– Leerseite –

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Teil 2-77: Besondere Anforderungen für handgeführte elektrisch betriebene
Rasenmäher**

(IEC 60335-2-77:2002, modifiziert)

Safety of household and similar appliances –
Part 2-77: Particular requirements for
pedestrian-controlled walk-behind
electrically powered lawn mowers
(IEC 60335-2-77:2002, modified)

Appareils électrodomestiques et analogues –
Sécurité –
Partie 2-77: Règles particulières pour les
tondeuses à gazon fonctionnant sur le réseau et à
conducteur à pied
(CEI 60335-2-77:2002, modifiée)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2008-07-25

Er wurde von CLC/TC 61F erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder 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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. 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.

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 21600

Ref. Nr. FprEN 60335-2-77:2008 D

Vorwort

Der Text der internationalen Norm IEC 60335-2-77:2002, erarbeitet vom Technischen Komitee IEC/SC 61F „Safety of hand-held and transportable motor-operated electric tools“ des IEC/SC 61F „Safety of household and similar electrical appliances“, wird gemeinsam mit den vom Technischen Komitee CENELEC/TC 61F „Safety of hand-held and transportable motor-operated electric tools“ erarbeiteten gemeinsamen Änderungen dem Einstufigen Annahmeverfahren zur Annahme als Europäische Norm unterworfen.

Diese Europäische Norm wird EN 50338:2006 und EN 60335-2-77:2006 ersetzen.

Der Text von EN 60335-2-77:2006 wurde von CLC/TC 61F/WG 5 „Gartengeräte“ überarbeitet, um die mechanischen Anforderungen zu ergänzen und diese Norm in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC zu bringen. Außerdem wurden die Sicherheitsanforderungen für batteriebetriebene Rasenmäher aufgenommen, um EN 50338:2006 zu ersetzen; daher wurde der Titel umbenannt.

Nachstehende Daten werden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der EN auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): dor + 6 Monate
- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): dor + 12 Monate
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): dor + 36 Monate
(wird bei der Abstimmung bestätigt oder geändert)

Dieser Teil 2 ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte von EN 60335-1:2002, um sie in die Europäische Norm „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Besondere Anforderungen an handgeführte elektrisch betriebene Rasenmäher“ zu konvertieren.

Falls ein bestimmter Abschnitt von Teil 1 nicht in diesem Teil 2 genannt wird, gilt dieser Abschnitt sofern sinnvoll. Wenn in dieser Norm „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ steht, sind die jeweiligen Textstellen von Teil 1 entsprechend anzupassen.

Diese Europäische Norm wurde unter Mandat M/396 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 Direktive 98/79/EC) und 2006/42/EC ab. Siehe Anhang ZZ.

Andere harmonisierte Normen mit Bezug auf diese Europäische Norm sind in Anhang C von Teil 1 und in diesem Teil aufgeführt. Im Anhang ist die jeweils gültige Ausgabe dieser Dokumente zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser EN enthalten. Alle Verweisungen sind jedoch als Verweisungen auf die letzte Ausgabe zu verstehen.

Diese Norm muss zusammen mit EN 60335-1:2002 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ verwendet werden.

Wenn in dieser Norm „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ angegeben ist, muss der entsprechende Text des Teils 1 entsprechend angepasst werden.

Abschnitte, Unterabschnitte, Anmerkungen, Tabellen und Bilder, die zusätzlich zu denen in EN 60335-1 sind, werden beginnend mit 101 nummeriert.

ANMERKUNG In dieser Norm werden folgende Schriftarten verwendet:

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

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Allgemeine Anforderungen	10
5 Allgemeine Prüfbedingungen	11
6 Einteilung	11
7 Aufschriften und Anweisungen	11
8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen	12
9 Anlauf von Motor-Geräten	12
10 Leistungs- und Stromaufnahme	13
11 Erwärmung	13
12 Frei.....	13
13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur	13
14 Einschaltüberspannung	13
15 Feuchtigkeitsbeständigkeit	13
16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit	14
17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen	14
18 Dauerhaftigkeit	14
19 Unsachnaher Betrieb	14
20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit.....	15
21 Mechanische Festigkeit	38
22 Aufbau	44
23 Innere Leitungen.....	47
24 Einzelteile	47
25 Netzanschluss und äußere Leitungen.....	47
26 Anschlussklemmen für äußere Leiter	48
27 Schutzleiteranschluss	48
28 Schrauben und Verbindungen.....	48
29 Kriech- und Luftstrecken, Abstände durch feste Isolierung.....	49
30 Wärme- und Feuerbeständigkeit	49
31 Rostschutz	49
32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen.....	49
Anhänge.....	50
Anhang AA (normativ) Bildzeichen und Sicherheitszeichen.....	51

	Seite
Anhang BB (normativ) Zielwände des Prüfstandes – Durchdringungsprüfung an Wellpappe für die Prüfungen von Sichelmähern (siehe 20.107.3.3.2)	55
Anhang CC (normativ) Höhenbereiche der Zielwände und Vorschlag für das Datenblatt zur Wurfkörperprüfung (siehe 4.2.2.3)	57
Anhang DD (normativ) Prüfstand (siehe 4.2.2.4)	59
Anhang EE (normativ) Sicherheitstechnische Hinweise für Rasenmäher	63
Anhang FF (normativ) Schwingungen	65
Anhang GG (normativ) Geräuschmessverfahren (Genauigkeitsklasse 2)	70
Anhang HH (informativ) Beispiel für ein Material und Aufbau zur Erfüllung der Anforderungen an einen künstlichen Boden	75
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinien	77
Anhang ZZA (informativ) Zusammenhang mit Grundlegenden Anforderungen von EG-Richtlinie 98/37/EG	77
Literaturhinweise	77
Bild 1 – Arbeitsbereich des Benutzers – Handgeführte Rasenmäher (siehe 20.103)	17
Bild 2 – Prüfung mit dem Prüfuß (siehe 20.101 (4.2.2.6 von EN 294))	18
Bild 3 – Holmlänge (siehe 20.107.6.1) und hintere Messerabdeckung (siehe 20.107.1.1)	22
Bild 4 – Begrenzung der vorderen Gehäuseöffnung bei Sichelmähern mit einem Schneidwerkzeug (siehe 20.107.1.1.2)	23
Bild 5 – Begrenzung der vorderen Gehäuseöffnung bei Sichelmähern mit mehreren Schneidwerkzeugen (siehe 20.107.1.1.2)	23
Bild 6 – Gestaltung der vorderen Gehäuseöffnung (siehe 20.107.1.1.2)	24
Bild 7 – Beispiel Prüfzyklus (siehe 20.107.2.1)	26
Bild 8 – Prüfstand für die Wurfkörperprüfung – Allgemeiner Aufbau (siehe 20.107.3.3 und 20.107.4.1.1.3)	28
Bild 9 – Sichelmäher mit einem Schneidwerkzeug – Prüfstand (siehe 20.107.4)	31
Bild 10 – Sichelmäher mit mehreren Schneidwerkzeugen – Prüfstand (siehe 20.107.4)	32
Bild 11 – Prüfung der Abdeckung der Mähspindel (siehe 20.108.1.1)	35
Bild 12 – Seitliche Abdeckung der Mähspindel (siehe 20.108.1.2)	35
Bild 13 – obere Abdeckung der Mähspindel (siehe 20.108.1.3)	36
Bild 14 – hintere Abdeckung der Mähspindel (siehe 20.108.1.4)	36
Bild 15 – Spindelmäher – Einwurflinie (siehe 20.108.2)	38
Bild 16 – Beispiel einer geeigneten Schlageinrichtung (siehe 21.101.2.2)	41
Bild 17a – einfaches Schneidwerkzeug	44
Bild 17b – doppeltes Schneidwerkzeug	44
Bild 17 – Festigkeitsprüfungen (siehe 21.101.4)	44
Bild 18 – Vorrichtung für die Schlagprüfung der Handgriffisolierung	46
Bild AA.1 – Bildzeichen, das die Aufforderung „Bedienungsanleitung lesen“ veranschaulicht	51
Bild AA.2 – Bildzeichen, das die Aufforderung „Abstand halten“ veranschaulicht	52

	Seite
Bild AA.3 – Bildzeichen, das die Aufforderung „Vorsicht – Scharfe Schneidmesser – Netzstecker ziehen vor Instandhaltungsarbeiten oder bei Beschädigung der Anschlussleitung“ veranschaulicht.....	52
Bild AA.4 – Bildzeichen, das die Aufforderung „Vorsicht – Scharfe Schneidmesser – Schlüssel ziehen vor Instandhaltungsarbeiten“ bei batteriebetriebenen Maschinen veranschaulicht	53
Bild AA.5 – Bildzeichen, das die Aufforderung „Anschlussleitung von Schneidwerkzeugen fernhalten“ bei netzbetriebenen Maschinen veranschaulicht	53
Bild AA.6 – Bildzeichen, das die Aufforderung „Warten Sie, bis alle Maschinenteile zum vollständigen Stillstand gekommen sind, bevor sie berührt werden“ veranschaulicht	54
Bild BB.1 – Prüfeinrichtung für die Durchdringungsprüfung an Wellpappe	56
Bild CC.1 – Beispiel für ein Datenblatt für die Wurfkörper-Prüfung	58
Bild DD.1 – Anordnung der Nägel auf der Grundplatte	60
Bild DD.2 – Wurfkörper-Prüfung – Grundplatte im Detail	61
Bild DD.3 – Wände und Grundplatte des Prüfstands	62
Bild FF.1 – Beispiele für die Positionierung/Orientierung des Schwingungsaufnehmers (handgeführte Maschinen).....	67
Bild FF.2 – Beispiele für die Positionierung/Orientierung des Schwingungsaufnehmers für Hand-Arm-Schwingungen	68
Bild GG.1 – Mikrofonpositionen auf der Halbkugel (siehe Tabelle GG.1)	71
Bild HH.1 – Skizze der Messfläche mit künstlichem Boden (nicht maßstabsgetreu)	76
 Tabelle 1: Größe der Luftöffnungen in der Prüfvorrichtung	 42
Tabelle GG.1 – Koordinaten der Mikrofonpositionen	72
Tabelle GG.2 – Absorptionskoeffizienten	72

Einleitung

Dieses Schriftstück ist eine Typ-C-Norm, wie in EN 1070:1998 angegeben.

Die betreffenden Geräte und das Ausmaß, mit dem Gefährdungen, gefährdende Situationen und Ereignisse behandelt werden, ist angegeben im Anwendungsbereich dieses Schriftstückes.

Wenn Bestimmungen in dieser Typ-C-Norm von denjenigen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen angegeben sind, dann haben für Maschinen, die entsprechend den Bestimmungen dieser Typ-C-Norm gebaut und konstruiert wurden, die Bestimmungen dieser Typ-C-Norm Vorrang vor denen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt des Teiles 1 wird ersetzt durch:

Diese Europäische Norm legt die Sicherheitsanforderungen und deren Überprüfung für handgeführte elektrisch betriebene Rasenmäher fest. Diese Norm muss gemeinsam mit EN 60335-2-1:2002 angewendet werden.

Diese Norm gilt nicht für:

- Maschinen nach EN 786, Rasentrimmer, Rasenkantenschneider, Kantenschneider, Flegelmäher Motorsensen, automatische (Roboter)-Rasenmäher, Sichelstangenmäher, Mäher für die Landwirtschaft, Schleppereinheiten mit und ohne Sitz oder nicht angetriebene Aufsitzmäher
- Sichelmäher (rotierende) Mäher, bei denen die Schneidwerkzeuge eine an sich zentrische Antriebseinheit bilden, auf der entweder ein oder mehrere nichtmetallische Fäden oder ein oder mehrere nichtmetallische, drehbar angebrachte Schneiden sind. Diese Schneidwerkzeuge erzielen nur durch die Zentrifugalkraft ihre Schneidwirkung, wobei die Bewegungsenergie eines einzelnen Schneidwerkzeugs 10 J nicht überschreitet
- batteriebetriebene Rasenmäher mit einer Bemessungsspannung von mehr als 42 V d.c.

Anforderungen an Batterieladegeräte, einschließlich denen, die in die Maschine eingebaut sind, werden in EN 60335-2-29 abgedeckt.

Diese Norm gilt nicht für Geräte, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Schriftstückes durch CENELEC hergestellt wurden.

ANMERKUNG Geräte, die von Verbrennungsmotoren angetrieben werden, sind durch EN 836 abgedeckt.

2 Normative Verweisungen

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

Ergänzung:

EN 294:1992, *Safety of machinery – Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs*

EN 1033:1995, *Hand-arm vibration – Laboratory measurement of vibration at the grip surface of hand-guided machinery – General*

EN 60320-2-3, *Appliance couplers for household and similar general purposes – Part 2-3: Appliance couplers with a degree of protection higher than IPX0* (IEC 60320-2-3)

EN 60335-1:2002, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements* (IEC 60335-1:2001, mod.)

- EN 60335-2-29, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 29: Particular requirements for battery chargers* (IEC 60335-2-29)
- EN ISO 354:1993, *Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room* (ISO 354:1985)
- EN ISO 3744:1995, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane* (ISO 3744:1994)
- EN ISO 3767-1:1995, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Symbols for operator controls and other displays – Part 1: Common symbols* (ISO 3767-1:1991)
- EN ISO 3767-2:1995, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Symbols for operator controls and other displays – Part 2: Symbols for agricultural tractors and machinery* (ISO 3767-2:1991)
- EN ISO 3767-3, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Symbols for operator controls and other displays – Part 3: Symbols for powered lawn and garden equipment* (ISO 3767-3)
- EN ISO 11201:1995, *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane* (ISO 11201:1995)
- EN ISO 11688-1:1998, *Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning* (ISO/TR 11688-1:1995)
- EN ISO 12100-1:2003, *Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology* (ISO 12100-1:2003)
- EN ISO 12100-2:2003, *Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 2: Technical principles* (ISO 12100-2:2003)
- ISO 500:1991, *Agricultural tractors – Rear-mounted power take-off – Types 1, 2 and 3*
- ISO 2758:1983, *Paper – Determination of bursting strength*
- ISO 3304:1985, *Plain end seamless precision steel tubes – Technical conditions for delivery*
- ISO 3305:1985, *Plain end welded precision steel tubes – Technical conditions for delivery*
- ISO 3306:1985, *Plain end as-welded and sized precision steel tubes – Technical conditions for delivery*
- ISO 4046:1978, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary*
- ISO 4200:1991, *Plain end steel tubes, welded and seamless – General tables of dimensions and masses per unit length*

3 Begriffe

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

3.1.9 Ersatz:

Normalbetrieb

Betrieb des Gerätes unter den folgenden Bedingungen: das Gerät wird bei Bemessungsspannung mit der Last betrieben, die erforderlich ist, um Bemessungsaufnahme zu erreichen

Ergänzung:

3.101

Messerkreisbahn

die vom äußersten Punkt des Schneidwerkzeugs beim Drehen um seine Achse beschriebene Kreisbahn

3.102

Bremsweg

der zurückgelegte Weg vom Punkt der ersten Betätigung des Stellteils für die Bremse bis zum Punkt, an dem die Maschine zum Stillstand kommt

3.103

Bremssystem

Kombination aus einer oder mehreren Bremsen mit zugehörigen Teilen zur Betätigung

3.104

Schneidwerkzeug; Messer

Einrichtung, die den Schneidvorgang bewirkt

3.105

Schneidwerkzeugabdeckung

Teil oder Baugruppe, die das Schneidwerkzeug als Schutzeinrichtung umgibt

3.106

Schnitt Höheneinstellung

jede vom Hersteller für den Grasschnitt vorgegebene Höheneinstellung des Schneidwerkzeugs

3.107

Schnittbreite

Gesamtbreite des Schnitts, gemessen rechtwinklig zur Bewegungsrichtung über das Schneidwerkzeug

3.108

Spindelmäher

motorbetriebener Rasenmäher mit einem oder mehreren um eine horizontale Achse sich drehenden Schneidwerkzeug(en), wobei der Schneidvorgang an einer feststehenden Gegenschneide oder einem Messer erfolgt

3.109

Einwurfkanal

von der Einwurföffnung in der Schneidwerkzeugabdeckung ausgehende Verlängerung, die im allgemeinen dazu dient, den Einwurf des Schnittgutes zu lenken

3.110

Einwurföffnung

Spalt oder Öffnung in der Schneidwerkzeugabdeckung, durch die Gras ausgeworfen werden kann

3.111

Schlegelmäher

Grasschneidemaschine, bei der rein schlagender Schneidvorgang durch frei schwingende Messer erfolgt, die sich um eine Achse parallel zur Schnittebene drehen

3.112

Grasfangeinrichtung

Teil oder Kombination von Teilen zum Auffangen von abgeschnittenem Gras oder Fremdkörpern

3.113

Luftkissenmäher

motorgetriebener Rasenmäher, bei dem die Schnitthöhe zum Erdboden mittels Luftkissen bestimmt ist

3.114

Rasenkantenschneider

motorgetriebene Grasschneidemaschine zum – gewöhnlich senkrechten – Schneiden von Rasen bis in den Erdbereich hinein

3.115

Rasenkantentrimmer

Grasschneidemaschine, bei der die Schneideinrichtung in einer Ebenen ungefähr senkrecht zum Boden arbeitet

3.116

Rasentrimmer

Grasschneidemaschine, bei der die Schneideinrichtung in einer Ebenen ungefähr parallel zum Boden arbeitet

3.117

höchste Motordrehzahl

höchste erreichbare Motordrehzahl, die sich nach Einstellen entsprechend der Angaben und/oder Anweisungen des Maschinenherstellers beim Lauf mit eingeschaltetem Schneidwerkzeug ergibt

3.118

Anbaumähwerk

leicht von der Maschine lösbares Schneidwerkzeug, wodurch eine Verwendung der Maschine für andere Zwecke möglich wird

3.119

Mulchmäher

Sichelmäher, der keine Einwurfföffnung in der Schneidwerkzeugabdeckung hat

3.120

normaler Gebrauch

normaler Betrieb, einschließlich regelmäßiger Inspektion, Wartung, Reinigung, Transport, dem An- und Abbau von Zusatzeinrichtungen und deren Ausführung von Einstellarbeiten entsprechend den Herstellerangaben

3.121

offener Einwurfkanal

Einwurfkanal ohne selbstschließende Schutteinrichtung oder mit einer selbstschließenden Schutteinrichtung, die nicht vollständig den Einwurfkanal verschließt

3.122

Benutzerstellteil

jedes Stellteil, das eine Betätigung vom Benutzer erfordert, um eine bestimmte Funktion zu bewirken

3.123

Tastschalter

Stellteil, das automatisch einen Antrieb unterbricht, wenn die Betätigungskraft des Benutzers entfernt wird

3.124

handgeführter Motorrasenmäher

Grasschneidemaschine, die entweder geschoben wird oder einen Selbstfahrantrieb hat und gewöhnlich von einem hinter dem Gerät gehenden Benutzer geführt wird

3.125

Motorrasenmäher

Grasschneidemaschine oder Maschine mit Zusatzeinrichtungen zum Grasschneiden, deren Schneidwerkzeug, angetrieben durch einen Elektromotor, in einer zum Erdboden nahezu parallelen Ebene arbeitet, wobei die Schnitthöhe vom Erdboden mittels Räder, Luftkissen, Kufen usw. einstellbar ist

3.126

Rasenmäher mit Fahrersitz; Rasen- und Gartentraktor

Maschine mit Fahrtrieb, auf der der Benutzer sitzt und die hauptsächlich zum Grasschneiden und behelfsmäßig bei der Gartenarbeit eingesetzt wird

ANMERKUNG Das Schneidwerkzeug kann ein fester Bestandteil der Maschine oder an- und abbaubar sein.

3.127

Sichelmäher

Motorrasenmäher, bei dem ein oder mehrere Schneidwerkzeuge sich um eine Achse rechtwinklig zur Schnittebene drehen und den Schneidvorgang durch einen freien Schnitt erzeugen

3.128

Betriebsbremssystem

Haupteinrichtung zum Verlangsamen und Anhalten einer Maschine aus ihrer Geschwindigkeit

3.129

Balkenmäher

motorgetriebene Grasschneidemaschine, bei der der Schneidvorgang durch ein oder mehrere hin- und hergehende Schneidwerkzeuge erzeugt wird, die gegen eine feststehende Gegenschneide oder ein bewegliches Messer arbeiten

3.130

gezogener Fahrersitz

abnehmbare, fahrbare Mitfahreinrichtung, auf der Benutzer sitzen und selbstfahrende, handgeführte Mäher oder Traktoren steuern kann

ANMERKUNG Ist auch als „Sitzkarre“ bekannt.

3.131

automatischer (Roboter-)Mäher

automatischer Rasenmäher, der ohne menschliche Führung arbeitet. Er fährt nur innerhalb einer abgegrenzten oder vorprogrammierten Fläche

3.132

Schneideinheit

Kombination von Schneidwerkzeug und Schneidwerkzeugabdeckung

3.133

Sperreinrichtung

Teil, das vom Rasenmäher entfernt werden kann, wie beispielsweise ein Schlüssel, das den Betrieb verhindert, wenn es entfernt ist

3.134

entnehmbare Batterie

Batterie, die ohne Werkzeug entnommen werden kann

4 Allgemeine Anforderungen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

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

5.2 Ergänzung:

Für jede der Prüfungen von Abschnitt 21 muss eine neue Maschine verwendet werden.

5.5 Ergänzung:

Während der Prüfungen werden die Schneidwerkzeuge nach den Angaben des Herstellers für die entsprechende Prüfung eingestellt und geschmiert.

ANMERKUNG Zum Beispiel können die Schneidwerkzeuge von Spindelmähern nicht über längere Zeiträume ohne die normalerweise vom geschnittenen Gras bewirkte Schmierung laufen.

5.6 Ergänzung:

Elektronische Drehzahlregler werden auf die höchste Stufe eingestellt.

5.8.1 Ersatz:

Wenn nicht anders angegeben, muss für jede Prüfung eine vollgeladene Batterie verwendet werden. Wenn bei aufeinander folgenden Prüfungen die gleiche Batterie vorgeschrieben ist, muss es zwischen den Prüfungen eine Ruhepause von mindestens 1 min geben.

6 Einteilung

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

6.1 Ersatz:

Netzbetriebene Maschinen müssen im Hinblick auf den Schutz gegen elektrischen Schlag einer der folgenden Schutzklassen entsprechen:

- Schutzklasse II oder Schutzklasse III.

Batteriebetriebene Maschinen mit eingebauten Batterieladegeräten müssen der Schutzklasse II, andere Maschinen der Schutzklasse III entsprechen.

Prüfung: Besichtigung und Durchführung der entsprechenden Prüfungen.

6.2 Ergänzung:

Die Maschinen der Schutzklasse II müssen mindestens IPX4 entsprechen. Maschinen der Schutzklasse III müssen mindestens IPX1 entsprechen.

7 Aufschriften und Anweisungen

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

7.1 Ergänzung:

Die Maschinen müssen mit den folgenden Mindestangaben versehen sein:

- Name und Anschrift des Herstellers, Importeurs oder Händlers;
- Baujahr (vierstellig);

- Betätigungselemente, deren Wirkungsweise dem Benutzer nicht offensichtlich ist, müssen deutlich angegebene Hinweise für deren Funktion, Richtung und/oder Art der Betätigung haben;
- Masse in kg (wenn über 25 kg).

Es gelten die Anforderungen nach 5.2.2 in EN 836 ausgenommen die Anforderungen, die spezifisch für Geräte mit Verbrennungsmotor gelten.

Das Wesentliche des folgenden Warnhinweises muss an deutlich sichtbarer Stelle auf der Maschine angebracht sein. Bei der Verwendung von Bildzeichen sind diejenigen aus Anhang AA zu verwenden. Sie müssen in Kontrastfarben zum Grundmaterial ausgeführt sein. Wenn die Aufschriften gegossen, geprägt oder gestanzt sind, sind Farben nicht erforderlich. Aufschriften oder Bildzeichen, die Vorsichtshinweise angeben, müssen so nahe wie möglich an der entsprechenden Gefahrenstelle angebracht sein.

ACHTUNG: Vorsicht scharfe Schneidmesser. Schneidmesser drehen sich nach dem Ausschalten des Motors weiter – Netzstecker ziehen vor Instandhaltungsarbeiten oder bei Beschädigung der Anschlussleitung.

Anschlussleitung von Schneidmessern fernhalten.

7.12 Ersatz:

Dem Gerät ist eine Bedienungsanleitung beizufügen. Diese Anleitung muss enthalten:

- a) eine Wiederholung aller auf dem Gerät angebrachten Symbole und Warnhinweise und eine Beschreibung der jeweiligen Bedeutung, sofern zutreffend. Wenn Sicherheitsbildzeichen in der Aufschrift am Gerät verwendet werden, muss deren Bedeutung erklärt werden;
- b) Hinweise für den sachnahen Zusammenbau der Maschine für den Gebrauch, falls diese nicht in einem vollständig zusammengebauten Zustand geliefert wird;
- c) Hinweise für eine sachnahe Einstellung und Wartung der Maschine;
- d) wenn Teile verschleifen können, muss die Teilnummer des Ersatzteils festgelegt werden;
- e) Hinweise, die genaue Angaben über die Funktion aller Stellteile enthalten;
- f) Anleitung über den Gebrauch und Typ der einzusetzenden Verlängerungskabel (nicht leichter als in 25.7 gefordert);
- g) Hinweise, wann und wie ein Sammelbehälter am Gerät anzubringen und abzunehmen ist;
- h) Hinweise zum sicheren Betrieb, Vorbereitung, Wartung und Lagerung des Geräts. Wie beispielsweise in Anhang EE angegeben.

8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen

Es gilt dieser Abschnitt von EN 60335-1, ausgenommen wie folgt:

8.2 Ergänzung:

Bei Sichelmähern der Schutzklasse II darf der Zugang zur Oberfläche der Basisisolierung oder zu Metallteilen, die von aktiven Teilen nur durch Basisisolierung getrennt sind, möglich sein, wenn das Schneidwerkzeug abgenommen worden ist, sofern dies nur mit Hilfe eines Werkzeugs erfolgen kann.

9 Anlauf von Motor-Geräten

Dieser Abschnitt von EN 60335-1 gilt nicht für batteriebetriebene Maschinen.

Für netzbetriebene Maschinen ist dieser Abschnitt des Teiles 1 wie folgt zu ersetzen.

Motoren müssen unter allen Spannungsbedingungen, die im Gebrauch auftreten können, anlaufen.

Fliehkraft- und andere automatische Anlass-Schalter müssen zuverlässig und ohne Kontaktprellen arbeiten.

Die Einhaltung dieser Anforderungen wird durch dreimaliges Anlaufenlassen des Geräts ohne Belastung bei 0,85facher Bemessungsspannung oder beim unteren Grenzwert des Bemessungsspannungsbereiches sichergestellt, wobei jegliche Regeleinrichtungen auf die höchste Geschwindigkeit einzustellen sind.

Zur Prüfung werden die Schneidwerkzeuge entsprechend den Anweisungen des Herstellers für diese Prüfung eingestellt.

Das Gerät muss so arbeiten, dass die Sicherheit nicht beeinträchtigt wird.

10 Leistungs- und Stromaufnahme

Dieser Abschnitt von EN 60335-1 gilt nicht für batteriebetriebene Maschinen.

Für netzbetriebene Maschinen gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

10.1 Nicht anwendbar.

11 Erwärmung

Dieser Abschnitt von EN 60335-1 gilt nicht für batteriebetriebene Maschinen.

Für netzbetriebene Maschinen gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

11.5 *Ergänzung:*

Die Maschine muss bei Bemessungsspannung und bei Bemessungsstrom bzw. Bemessungsaufnahme betrieben werden, bis ein stabiler Zustand erreicht ist. Das aufgebrachte Drehmoment ist zu messen. Bei Prüfung mit 0,94facher und 1,06facher Bemessungsspannung muss das zuvor gemessene Drehmoment erhalten bleiben.

12 Frei

13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1 für Maschinen der Schutzklasse II.

14 Einschaltüberspannung

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

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

15.1.2 *Änderung:*

Das Gerät muss während der Prüfung um seine vertikale Achse gedreht werden. Die Rotationsgeschwindigkeit muss (12 ± 2) Umdrehungen je Minute betragen.

15.2 Ergänzung:

Geräte, die mit einer Gerätesteckdose oder einem Gerätestecker ausgestattet sind, müssen mit dem passenden aufgesteckten Gerätestecker oder der Gerätesteckdose geprüft werden.

Luftfilter dürfen nicht abgenommen werden.

16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1 für Maschinen der Schutzklasse II.

17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Es gilt dieser Abschnitt des Teiles 1.

18 Dauerhaftigkeit

Dieser Abschnitt von EN 60335-1 gilt nicht für batteriebetriebene Maschinen.

Für netzbetriebene Maschinen gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

18.101 Die Geräte müssen so gebaut sein, dass im bestimmungsnahen Gebrauch kein elektrischer oder mechanischer Fehler auftritt, der die Übereinstimmung mit dieser Norm beeinträchtigen könnte. Die Isolierung darf nicht beschädigt sein, und Kontakte und Anschlüsse dürfen sich nicht durch Erwärmung, Schwingung usw. gelöst haben.

Außerdem dürfen Überlasteinrichtungen nicht unter Bedingungen des bestimmungsnahen Gebrauchs ansprechen.

Prüfung: Mit den Prüfungen nach 18.102.

18.102 *Das Gerät wird im Leerlauf betrieben, Reihenschlussmotoren werden mit einer solchen Spannung versorgt, dass die Drehzahl die gleiche ist wie die bei Bemessungsspannung und im Normalbetrieb erreichte. Das Gerät wird 48 h lang betrieben, reduziert um die Laufzeit, die für die Prüfungen der Abschnitte 11 und 13 benötigt wird.*

Die Geräte werden dauernd betrieben oder eine entsprechende Anzahl von Zeiträumen, von denen jeder mindestens 8 h umfasst.

Während der Prüfung ist ein Auswechseln der Kohlebürsten zulässig, und das Gerät wird wie im bestimmungsnahen Gebrauch geschmiert.

18.103 Während der Prüfungen nach 18.102 dürfen Überlast-Schutzeinrichtungen nicht ansprechen.

Nach den Prüfungen von 18.102 muss das Gerät die Prüfungen nach Abschnitt 16 bestehen. Anschlüsse, Handgriffe, Schutzeinrichtungen, Bürstenkappen und andere Einzelteile dürfen sich nicht gelöst haben, und es darf keine Verschlechterung auftreten, die die Sicherheit beeinträchtigt.

19 Unsachnaher Betrieb

Für batteriebetriebene Maschinen gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

19.1 Ergänzung zu Absatz 1:

Hierzu gehört das Auslaufen des Elektrolyten aus der Batterie.

19.7 Ergänzung:

Diese Prüfung wird an Maschinen mit flexiblen oder frei schwenkenden Schneidwerkzeugen, die auf eine meist kreisförmige Antriebseinheit montiert sind, nicht durchgeführt.

Änderung:

Während der Prüfung wird die Temperatur der Wicklungen nicht gemessen, aber aus dem Gerät dürfen keine Flammen, geschmolzenes Metall oder Flüssigkeiten austreten.

19.9 Gilt nicht.

19.10 Gilt nicht.

Für netzbetriebene Maschinen gilt dieser Abschnitt des Teiles 1, ausgenommen wie folgt:

19.7 Ergänzung:

Diese Prüfung wird nicht durchgeführt an Geräten mit flexiblen oder frei schwenkenden Schneidwerkzeugen, die auf eine meist kreisförmige Antriebseinheit montiert sind.

19.9 Nicht anwendbar.

20 Standfestigkeit und mechanische Sicherheit

Es gilt dieser Abschnitt von Teil 1, ausgenommen wie folgt:

20.2 Gilt nicht.

20.101 Motorgetriebene Teile

Alle angetriebenen Teile - außer Schneidwerkzeuge und Teile mit Bodenkontakt - müssen verkleidet sein, um Kontakt des Benutzers mit diesen Teilen bei normalem Betrieb zu verhindern.

Falls in der vorliegenden Norm nichts anderes festgelegt ist, müssen alle Öffnungen und Sicherheitsabstände die Anforderungen nach 4.5.2 und 4.5.3 von EN 294: 1992 erfüllen.

Bei vom Gerätehersteller angegebenen Wartungsarbeiten an der Maschine müssen zum Schutze des Benutzers Schutzeinrichtungen an gefährlichen Wartungsstellen vorhanden sein.

Wo eine Schutzeinrichtung im geöffneten oder entfernten Zustand eine Gefahrstelle freilegt, muss die Schutzeinrichtung das Warnzeichen für die Gefahr tragen oder das Warnzeichen muss in der Nähe der Gefahrstelle vorhanden sein.

20.102 Befestigung der Schutzeinrichtungen

Alle Schutzeinrichtungen müssen dauerhaft an der Maschine angebracht sein und dürfen nicht ohne Werkzeug entfernt werden können. Das Öffnen von Schutzeinrichtungen darf nur unter Verwendung von Werkzeug möglich sein oder einer Kraft von 75 N in jeder Richtung widerstehen.

The opening of guards, except for the following, shall require the use of a tool:

Das Öffnen von Schutzeinrichtungen darf nur unter Verwendung von Werkzeug möglich sein. Ausgenommen hiervon sind:

- a) das Öffnen von entfernbaren verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen, das ein Stillsetzen der sich bewegenden Teile bewirkt;
- b) das Öffnen eingehängter, automatisch schließender Schutzeinrichtungen am Einwurfskanal.

20.103 Stellteile

20.103.1 Allgemeines

Stellteile für den Benutzer, mit Ausnahme der folgenden Einrichtungen:

- Schnitthöheneinstellung;
- Mähbalken- oder Spindeleinstellung;
- Grasfang- bzw. Grasauswurf-Vorrichtungen

müssen die Anforderungen von 20.103.1 und folgende erfüllen:

- Es darf nicht möglich sein, eine andauernde höhere Motordrehzahl (siehe 3.117) als die festgelegte höchste Motorbetriebsdrehzahl mittels irgendeines Stellteiles oder durch Einstellungen mit einfachen Werkzeugen zu erzielen.
- Bei Maschinen mit Fahrtrieb muss der Antrieb automatisch unterbrochen oder abgeschaltet werden, wenn der Benutzer die übliche Arbeitsposition verlässt.

Die Lage und der Stellbereich von Stellteilen an handgeführten Maschinen müssen innerhalb des anthropometrischen Bereichs liegen (siehe Bild 1). Der Greifbereich für Stellteile, die weniger häufig benutzt werden, darf so weit vergrößert werden, dass sie noch erreichbar sind, wenn der mit beiden Füßen auf dem Boden stehende Benutzer den Oberkörper innerhalb des Arbeitsbereichs des Benutzers beugt, z. B. nach vorne lehnt, bis das Stellteil in jeder beliebigen Stellung betätigt werden kann.

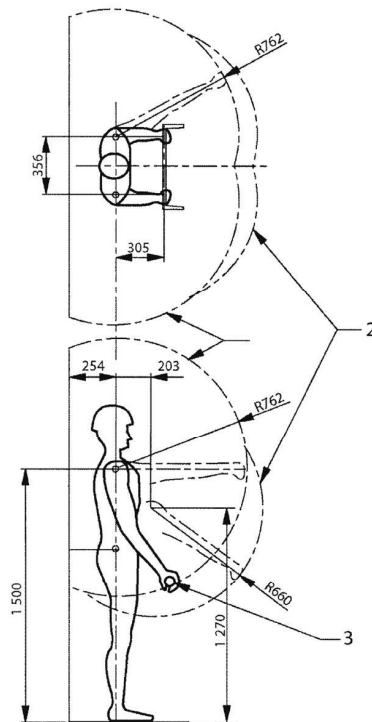
Selbstfahrantriebe müssen unabhängig vom Schneidwerkzeug ein- und ausgeschaltet werden können.

20.103.2 Tastschalter

Handgeführte Rasenmäher müssen mit einer Einrichtung am Führungsholm versehen sein, die selbsttätig die Bewegung des Schneidwerkzeuges anhält, wenn der Benutzer seine Hände vom Führungsholm nimmt.

ANMERKUNG Der Vorgang darf durch Abschalten des Antriebsmotors oder mittels eines zwischengeschalteten Kupplungs-/Bremsmechanismus' ausgelöst werden.

Zur Wiederinbetriebnahme des Schneidwerkzeuges müssen zwei voneinander unabhängige Handlungen erforderlich sein. Sind diese mit ein und derselben Hand auszuführen, so müssen die Handlungen voneinander vollständig unterschiedlich sein, damit ein unbeabsichtigtes Einschalten verhindert wird.



Legende

- 1 Arbeitsbereich
- 2 untere vordere Zone
- 3 Führungsholm

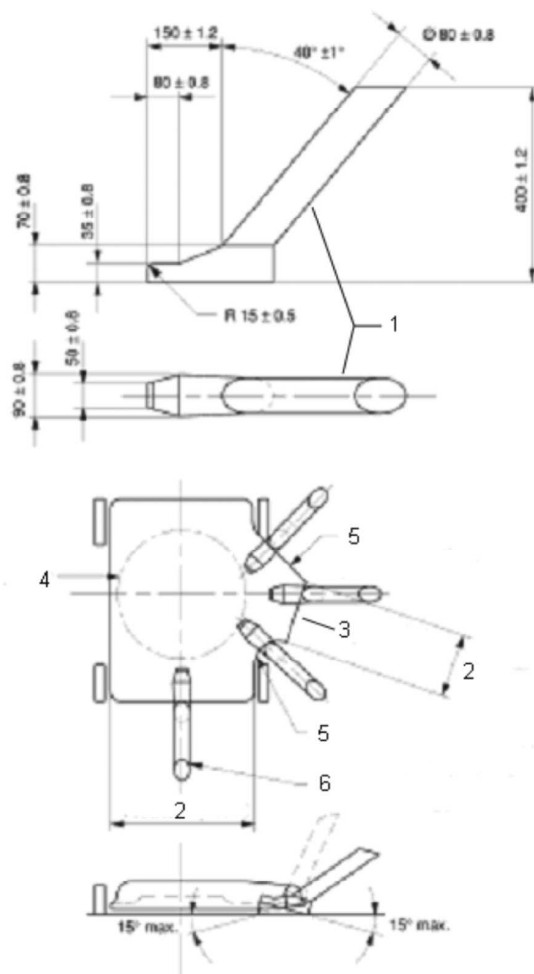
ANMERKUNG 1 Der Arbeitsbereich des Benutzers ist der Bereich, der bei normaler Arbeitshaltung vor dem 95. Perzentil erwachsener Benutzer erreicht werden kann.

ANMERKUNG 2 Die untere vordere Zone ist der Bereich, in den das 5. Perzentil erwachsener männlicher oder das 50. Perzentil erwachsener weiblicher Benutzer reichen kann, wenn sie gegen den Führungsholm stehen. Für das 95. Perzentil erwachsener männlicher Benutzer wird dieser Bereich erreicht werden, wenn sich der Benutzer über den Führungsholm beugt.

ANMERKUNG 3 Alle Sperren, die im Arbeitsbereich des Benutzers liegen, werden den Arbeitsbereich um den Raum verkleinern, den die Sperre einnimmt und der durch die Sperre geschützt wird.

ANMERKUNG 4 Innerhalb des Arbeitsbereichs des Benutzers liegen alle maximalen Schaltstellungen der Stellteile, die der Benutzer häufig betätigt. Daraus ist aber nicht abzuleiten, dass dies die bevorzugte Position der Stellteile ist.

Bild 1 – Arbeitsbereich des Benutzers – Handgeführte Rasenmäher (siehe 20.103)



Legende

- 1 Prüfuß
- 2 Prüfbereich
- 3 Einwurföffnung
- 4 Messerkreisbahn
- 5 Seite des Einwurfkanals ist zu prüfen, wenn sie weniger als 3 mm unter der Messerkreisbahnebene liegt (siehe 4.2.1.1.1)
- 6 Prüfuß (Prüfung auch an jeder vorgegebenen Startposition; siehe 4.2.2.6.2)

Bild 2 – Prüfung mit dem Prüfuß (siehe 20.101 (4.2.2.6 von EN 294))

20.104 Bremsen, Anforderungen und Prüfverfahren

20.104.1 Allgemeines

Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, die die Maschine in ihrer Vorwärts- und Rückwärtsbewegung anhält, wenn eine Kraft von mehr als 220 N, die am oder unterhalb des Schwerpunktes hangaufwärts oder hangabwärts wirkt, erforderlich ist, um die Maschine auf einer Ebene von 30% (16,7°) zu halten.

Maschinen, die eine zusätzliche Bremsenrichtung benötigen, z. B. eine Betriebs- und Feststellbremse, müssen die Prüfung nach 20.104.2 und 20.104.3 erfüllen.

Die Maschine muss mit den vom Hersteller empfohlenen Reifen ausgestattet sein, die den geringsten Kontakt der Lauffläche mit der Prüffläche haben.

Falls auch Lenkbremsen als Betriebsbremsen benutzt werden, muss es möglich sein, sie in einer Weise zu verbinden, dass an beiden Bremsen die gleiche Kraft auftritt.

20.104.2 Betriebsbremse

20.104.2.1 Funktionsanforderung

Die Maschine ist mit einer Einrichtung auszurüsten, die die Bewegung in beide Richtungen bei einem Bremsweg von 0,19 m je km/h zum Stillstand bringt.

20.104.2.2 Prüfverfahren

Bremsprüfungen sind auf einer ebenen (mit nicht mehr als 1% Neigung), trockenen, glatten, harten Betonoberfläche (oder einer gleichwertigen Prüffläche) durchzuführen. Bei der Prüfung von Maschinen mit separaten Stellteilen für Kupplung und Bremse ist bei Betätigung der Bremse gleichzeitig auszukuppeln. Die Prüfung ist für beide Fahrrichtungen bei größter erreichbarer Fahrgeschwindigkeit durchzuführen.

20.104.3 Feststellbremse

20.104.3.1 Allgemeines

Maschinen, für die eine Betriebsbremse erforderlich ist, müssen mit einer Feststellbremse ausgerüstet sein.

Feststell- und Betriebsbremse dürfen miteinander kombiniert werden.

Falls selbsttätig wirkende Feststellbremsen vorhanden sind, müssen sie nach Loslassen des Tastschalters ansprechen.

20.104.3.2 Funktionsanforderung

Die Feststellbremse muss bei der Prüfung nach 20.104.3.5 die Maschine auf einem Hang von 30% (16,7°) halten. Die Kraft zum Anziehen und Lösen der Bremse darf nicht größer als 220 N sein.

20.104.3.3 Bremsprüfeinrichtung

Die Prüfung ist auf einer 30%-(16,7°)-Schräge durchzuführen. Der Reibwert der Oberfläche muss so groß sein, dass die Maschine nicht abrutschen kann.

20.104.3.4 Bremsprüfbedingungen

Der Ganghebel befindet sich in neutraler Stellung, der Fahrantrieb ist auszukuppeln und der Motor ist abzustellen.

20.104.3.5 Bremsprüfung

Die Maschine ist mit angezogener und blockierter Feststellbremse nacheinander vorwärts und rückwärts auf die Schräge zu stellen.

20.104.3.6 Bremsprüfabnahme

Die Maschine darf sich nicht bewegen.