

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>DIN EN 50636-2-107<br/>(VDE 0700-107)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>DIN</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> 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. | <b>VDE</b> |
| <p>ICS 65.060.70</p> <p>Ersatz für<br/><b>DIN EN 50636-2-107</b><br/><b>(VDE 0700-107):2016-02</b><br/>Siehe Anwendungsbeginn</p> <p><b>Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –</b><br/><b>Teil 2-107: Besondere Anforderungen für batteriebetriebene Roboter-Rasenmäher</b><br/><b>(IEC 60335-2-107:2012, modifiziert);</b><br/><b>Deutsche Fassung EN 50636-2-107:2015 + A1:2018</b></p> <p>Safety of household and similar appliances –<br/>Part 2-107: Particular requirements for robotic battery powered electrical lawnmowers<br/>(IEC 60335-2-107:2012, modified);<br/>German version EN 50636-2-107:2015 + A1:2018</p> <p>Appareils électrodomestiques et analogues –<br/>Partie 2-107: Exigences particulières relatives aux tondeuses à gazon électriques robotisées alimentées par batteries<br/>(IEC 60335-2-107:2012, modifiée);<br/>Version allemande EN 50636-2-107:2015 + A1:2018</p> <p>Gesamtumfang 87 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-12-01 angenommene Europäische Norm und die am 2017-08-09 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2018-12-01.

Für **DIN EN 50636-2-107 (VDE 0700-107):2016-02** besteht eine Übergangsfrist bis 2020-01-12.

## **Nationales Vorwort**

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50636-2-107/A1 (VDE 0700-107/A1):2017-10.*

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 514.3 „Garten- und Rasenpflegegeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Die Änderung EN 50636-2-107:2015/A1:2018 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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 50636-2-107 (VDE 0700-107):2016-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine zusätzliche Prüfung mit Prüffuß für Kinder wurde aufgenommen.

## **Frühere Ausgaben**

**DIN EN 50636-2-107 (VDE 0700-107): 2016-02**

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten**

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnichtsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

| Europäisches Dokument                                 | Internationales Dokument                               | Deutsches Dokument                                              | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 60320-1:2001<br>+ A1:2007<br><i>ersetzt durch:</i> | IEC 60320-1:2001<br>+ A1:2007<br><i>ersetzt durch:</i> | DIN EN 60320-1<br>(VDE 0625-1):2008-05<br><i>ersetzt durch:</i> | VDE 0625-1                             |
| EN 60320-1:2015<br>+ AC:2016                          | IEC 60320-1:2015<br>+ Cor 1:2016                       | DIN EN 60320-1<br>(VDE 0625-1):2016-04                          | VDE 0625-1                             |
| EN 60320-2-1:2000                                     | IEC 60320-2-1:2000                                     | DIN EN 60320-2-1<br>(VDE 0625-2-1):2001-09                      | VDE 0625-2-1                           |
| EN 60320-2-2:1998                                     | IEC 60320-2-2:1998                                     | DIN EN 60320-2-2<br>(VDE 0625-2-2):1999-09                      | VDE 0625-2-2                           |
| EN 60320-2-4:2006<br>+ A1:2009                        | IEC 60320-2-4:2005<br>+ A1:2009                        | DIN EN 60320-2-4<br>(VDE 0625-2-4):2010-11                      | VDE 0625-2-4                           |
| EN 60335-1:2012                                       | IEC 60335-1:2010,<br>mod.                              | DIN EN 60335-1<br>(VDE 0700-1):2012-10                          | VDE 0700-1                             |
| EN 60335-1:2012/<br>AC:2014                           | –                                                      | DIN EN 60335-1 Ber 1<br>(VDE 0700-1 Ber 1):2014-04              | VDE 0700-1 Ber 1                       |
| EN 60335-1:2012                                       | IEC 60335-1:2010,<br>mod.                              | DIN EN 60335-1 Ber 2<br>(VDE 0700-1 Ber 2):2014-11              | VDE 0700-1 Ber 2                       |
| EN 60335-2-29:2004<br>+ A2:2010                       | IEC 60335-2-29:2002<br>+ A1:2004<br>+ A2:2009          | DIN EN 60335-2-29<br>(VDE 0700-29):2010-11                      | VDE 0700-29                            |
| EN 60335-2-77:2010                                    | IEC 60335-2-77:2002,<br>mod.                           | DIN EN 60335-2-77<br>(VDE 0700-77):2011-09                      | VDE 0700-77                            |
| –                                                     | IEC 60417 DB <sup>a</sup>                              | –                                                               | –                                      |
| EN 61032:1998                                         | IEC 61032:1997                                         | DIN EN 61032<br>(VDE 0470-2):1998-10                            | VDE 0470-2                             |
| EN 62133:2003<br><i>ersetzt durch:</i>                | IEC 62133:2002<br><i>ersetzt durch:</i>                | DIN EN 62133<br>(VDE 0510-8):2003-09<br><i>ersetzt durch:</i>   | VDE 0510-8                             |
| EN 62133-1:2017                                       | IEC 62133-1:2017                                       | DIN EN 62133-1<br>(VDE 0510-81):2017-11                         | VDE 0510-81                            |
| EN 62133-2:2017                                       | IEC 62133-2:2017                                       | DIN EN 62133-2<br>(VDE 0510-82):2017-                           | VDE 5010-82                            |
| EN ISO 354:2003                                       | ISO 354:2003                                           | DIN EN ISO 354:2003-12                                          | –                                      |
| –                                                     | ISO 683-4:2014<br><i>ersetzt durch:</i>                | –                                                               | –                                      |
| –                                                     | ISO 683-4:2016                                         | –                                                               | –                                      |
| EN ISO 2758:2003<br><i>ersetzt durch:</i>             | ISO 2758:2001<br><i>ersetzt durch:</i>                 | DIN EN ISO 2758:2003-11<br><i>ersetzt durch:</i>                | –                                      |
| EN ISO 2758:2014                                      | ISO 2758:2014                                          | DIN EN ISO 2758:2014-12                                         | –                                      |
| –                                                     | ISO 3304:1985                                          | –                                                               | –                                      |
| –                                                     | ISO 3305:1985                                          | –                                                               | –                                      |
| –                                                     | ISO 3306:1985                                          | –                                                               | –                                      |

Tabelle NA.1 (2 von 2)

| Europäisches Dokument                                                                                                                                                                                                                                                                        | Internationales Dokument                                                                      | Deutsches Dokument                         | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|
| EN ISO 3744:2010                                                                                                                                                                                                                                                                             | ISO 3744:2010                                                                                 | DIN EN ISO 3744:2011-02                    | –                                      |
| –                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 3767-1:1998<br>+ A1:2008<br>+ A2:2012<br><i>ersetzt durch:</i><br>–<br>ISO 3767-1:2016-09 | –<br>–                                     | –<br>–                                 |
| EN ISO 3767-3:1996<br>zurückgezogen                                                                                                                                                                                                                                                          | ISO 3767-3:1995<br><i>ersetzt durch:</i><br>ISO 3767-3:2016                                   | DIN EN ISO 3767-3:1996-08<br>zurückgezogen | –                                      |
| –                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 4046:1978                                                                                 | –                                          | –                                      |
| –                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 4200:1991                                                                                 | –                                          | –                                      |
| EN ISO 4871:2009                                                                                                                                                                                                                                                                             | ISO 4871:1996                                                                                 | DIN EN ISO 4871:2009-11                    | –                                      |
| –                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 7000:2004<br><i>ersetzt durch:</i><br>–<br>ISO 7000 <sup>b</sup><br>ISO 7000 DB:2014      | –<br>–                                     | –<br>–                                 |
| EN ISO 7010:2012                                                                                                                                                                                                                                                                             | ISO 7010:2011                                                                                 | DIN EN ISO 7010:2012-10                    | –                                      |
| EN ISO 11201:2010                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 11201:2010                                                                                | DIN EN ISO 11201:2010-10                   | –                                      |
| EN ISO 11203:2009                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 11203:1995                                                                                | DIN EN ISO 11203:2010-01                   | –                                      |
| –                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 11684:1995                                                                                | –                                          | –                                      |
| EN ISO 11688-1:2009                                                                                                                                                                                                                                                                          | ISO/TR 11688-1:1995                                                                           | DIN EN ISO 11688-1:2009-11                 | –                                      |
| EN ISO 12100:2010                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 12100:2010                                                                                | DIN EN ISO 12100:2011-03                   | –                                      |
| EN ISO 13857:2008                                                                                                                                                                                                                                                                            | ISO 13857:2008                                                                                | <b>DIN EN ISO 13857:2008-06</b>            | –                                      |
| <sup>a</sup> IEC-Online-Datenbank, gebührenpflichtig, siehe: <a href="http://www.graphical-symbols.info/?OpenPage">http://www.graphical-symbols.info/?OpenPage</a> .<br><sup>b</sup> Die komplette ISO 7000 ist unter <a href="http://www.iso.org/obp">http://www.iso.org/obp</a> einsehbar. |                                                                                               |                                            |                                        |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

**DIN EN 60320-1 (VDE 0625-1):2016-04**, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60320-1:2015 + COR1:2016); Deutsche Fassung EN 60320-1:2015 + AC:2016*

**DIN EN 60320-2-1 (VDE 0625-2-1):2001-09**, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-1: Nähmaschinen-Steckvorrichtungen (IEC 60320-2-1:2000); Deutsche Fassung EN 60320-2-1:2000*

**DIN EN 60320-2-2 (VDE 0625-2-2):1999-09**, Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-2: Netzweiterverbindungen für Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Einrichtungen (IEC 60320-2-2:1998); Deutsche Fassung EN 60320-2-2:1998

**DIN EN 60320-2-4 (VDE 0625-2-4):2010-11**, Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-4: Gerätesteckvorrichtungen mit vom Gerätegewicht abhängiger Kupplung (IEC 60320-2-4:2005 + A1:2009); Deutsche Fassung EN 60320-2-4:2006 + A1:2009

**DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10**, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012

**DIN EN 60335-1 Berichtigung 1 (VDE 0700-1 Berichtigung 1):2014-04**, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012, Berichtigung zu DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10; Deutsche Fassung EN 60335-1:2012/AC:2014

**DIN EN 60335-1 Berichtigung 2 (VDE 0700-1 Berichtigung 2):2014-11**, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012, Berichtigung zu DIN EN 60335-1 (VDE 0700-1):2012-10

**DIN EN 60335-2-29 (VDE 0700-29):2010-11**, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-29: Besondere Anforderungen für Batterieladegeräte (IEC 60335-2-29:2002 + A1:2004 + A2:2009); Deutsche Fassung EN 60335-2-29:2004 + A2:2010

**DIN EN 60335-2-77 (VDE 0700-77):2011-09**, 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 EN 60335-2-77:2010

**DIN EN 61032 (VDE 0470-2):1998-10**, Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032:1997); Deutsche Fassung EN 61032:1998

**DIN EN 62133-1 (VDE 0510-81):2017-11**, Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten – Teil 1: Nickel-Systeme (IEC 62133-1:2017); Deutsche Fassung EN 62133-1:2017

**DIN EN 62133-2 (VDE 0510-82):2017-11**, Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten – Teil 2: Lithium-Systeme (IEC 62133-2:2017); Deutsche Fassung EN 62133-2:2017

**DIN EN ISO 354:2003-12**, Akustik – Messung der Schallabsorption in Hallräumen (ISO 354:2003); Deutsche Fassung EN ISO 354:2003

**DIN EN ISO 2758:2014-12**, Papier – Bestimmung der Berstfestigkeit (ISO 2758:2014); Deutsche Fassung EN ISO 2758:2014

**DIN EN ISO 3744:2011-02**, Akustik – Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3744:2010

**DIN EN ISO 3767-3:1996-08** (zurückgezogen), 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 4871:2009-11**, Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996); Deutsche Fassung EN ISO 4871:2009

## **DIN EN 50636-2-107 (VDE 0700-107):2018-12**

DIN EN ISO 7010:2012-10, *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011); Deutsche Fassung EN ISO 7010:2012*

DIN EN ISO 11201:2010-10, *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010); Deutsche Fassung EN ISO 11201:2010*

DIN EN ISO 11203:2010-01, *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schallleistungspegel (ISO 11203:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11203:2009*

DIN EN ISO 11688-1:2009-11, *Akustik – Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11688-1:2009*

DIN EN ISO 12100:2011-03, *Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risiko-bewertung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010*

**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*

**Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –  
Teil 2-107: Besondere Anforderungen für batteriebetriebene  
Roboter-Rasenmäher**  
(IEC 60335-2-107:2012, modifiziert)

Safety of household and similar appliances –  
Part 2-107: Particular requirements for robotic  
battery powered electrical lawnmowers  
(IEC 60335-2-107:2012, modified)

Appareils électrodomestiques et analogues –  
Partie 2-107: Exigences particulières relatives  
aux tondeuses à gazon électriques robotisées  
alimentées par batteries  
(IEC 60335-2-107:2012, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-12-01 und die A1 am 2017-08-09 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel**

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50636-2-107:2015 + A1:2018 D

## Inhalt

Seite

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort.....                                                                          | 5  |
| Europäisches Vorwort zu A1 .....                                                      | 6  |
| Einleitung .....                                                                      | 7  |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                             | 8  |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                        | 8  |
| 3 Begriffe .....                                                                      | 10 |
| 4 Allgemeine Anforderungen .....                                                      | 13 |
| 5 Allgemeine Prüfbedingungen .....                                                    | 13 |
| 6 Einteilung .....                                                                    | 14 |
| 7 Aufschriften und Anweisungen .....                                                  | 14 |
| 8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen .....                                         | 18 |
| 9 Anlauf von Motorgeräten .....                                                       | 18 |
| 10 Leistungs- und Stromaufnahme .....                                                 | 18 |
| 11 Erwärmung .....                                                                    | 18 |
| 12 Leer.....                                                                          | 19 |
| 13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur .....                   | 19 |
| 14 Transiente Überspannungen .....                                                    | 19 |
| 15 Feuchtigkeitsbeständigkeit .....                                                   | 19 |
| 16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit .....                                          | 19 |
| 17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen .....              | 19 |
| 18 Dauerhaftigkeit .....                                                              | 19 |
| 19 Unsachgemäßer Betrieb.....                                                         | 19 |
| 20 Standfestigkeit und mechanische Gefahren.....                                      | 20 |
| 21 Mechanische Festigkeit .....                                                       | 31 |
| 22 Aufbau .....                                                                       | 35 |
| 23 Innere Leitungen.....                                                              | 43 |
| 24 Einzelteile .....                                                                  | 43 |
| 25 Netzanschluss und äußere Leitungen .....                                           | 43 |
| 26 Anschlussklemmen für äußere Leiter .....                                           | 44 |
| 27 Schutzleiteranschluss .....                                                        | 44 |
| 28 Schrauben und Verbindungen .....                                                   | 44 |
| 29 Luftstrecken, Kriechstrecken und feste Isolierung .....                            | 44 |
| 30 Wärme- und Feuerbeständigkeit .....                                                | 44 |
| 31 Rostschutz .....                                                                   | 44 |
| 32 Strahlung, Giftigkeit und ähnliche Gefährdungen .....                              | 44 |
| Anhänge.....                                                                          | 53 |
| Anhang B (normativ) Geräte, die durch wiederaufladbare Batterien versorgt werden..... | 53 |
| Anhang R (normativ) Software-Bewertung .....                                          | 55 |

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Anhang AA (normativ) Berechnung der kinetischen Energie von drehbar gelagerten Schneidelementen .....                                                                                    | 56 |
| Anhang BB (normativ) Aufbau des Prüfgehäuses .....                                                                                                                                       | 58 |
| Anhang CC (normativ) Grundplatte des Prüfgehäuses für die Wurfkörperprüfung .....                                                                                                        | 63 |
| Anhang DD (normativ) Höhenbereiche der Zielwände und empfohlener Prüfbericht für die Wurfkörperprüfung .....                                                                             | 65 |
| Anhang EE (normativ) Sicherheitsbildzeichen .....                                                                                                                                        | 67 |
| Anhang FF (normativ) Geräuschemessverfahren (Genauigkeitsklasse 2) .....                                                                                                                 | 70 |
| Anhang GG (informativ) Beispiel für ein Material und einen Aufbau, die die Anforderungen an einen künstlichen Boden erfüllen .....                                                       | 76 |
| Anhang HH (informativ) Sicherheitsanweisungen .....                                                                                                                                      | 78 |
| Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang mit grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG .....                                                                                      | 80 |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                                                  | 81 |
| <b>Bilder</b>                                                                                                                                                                            |    |
| Bild 101 – Beispiel für Prüfzyklen (siehe 20.102.2) .....                                                                                                                                | 45 |
| Bild 102 – Prüfung mit dem Prüffuß (siehe 20.102.4) .....                                                                                                                                | 46 |
| Bild 103 – Schlagprüfvorrichtung (siehe 21.101.1) .....                                                                                                                                  | 47 |
| Bild 104 – Beispiel für einen Prüfaufbau zur Prüfung der konstruktiven Festigkeit (siehe 21.101.3.1.1) .....                                                                             | 49 |
| Bild 105 – Prüfung mit dem Prüffinger – Darstellung der Anwendung des Prüffingers; die Eindringtiefe wird durch die Geometrie der Abdeckung begrenzt .....                               | 50 |
| Bild 106 – Prüfung des Hindernissensors – Darstellung einer üblichen Anordnung (siehe 22.105.2) .....                                                                                    | 51 |
| Bild 107 – Prüffuß für stehendes Kind .....                                                                                                                                              | 52 |
| Bild AA.1 – Messung der maßgeblichen Länge $L$ .....                                                                                                                                     | 57 |
| Bild BB.1 – Prüfgehäuse für die Wurfkörperprüfung – Allgemeiner Aufbau .....                                                                                                             | 59 |
| Bild BB.2 – Prüfgehäuse für die Wurfkörperprüfung .....                                                                                                                                  | 60 |
| Bild BB.3 – Wände und Grundplatte des Prüfgehäuses .....                                                                                                                                 | 61 |
| Bild BB.4 – Prüfvorrichtung für die Eindringprüfung an der gewellten Faserplatte .....                                                                                                   | 62 |
| Bild CC.1 – Prüfgehäuse für die Wurfkörperprüfung – Einzelheiten der Grundplatte .....                                                                                                   | 63 |
| Bild CC.2 – Nagelplan auf der Grundplatte des Prüfgehäuses .....                                                                                                                         | 64 |
| Bild DD.1 – Empfohlenes Datenblatt für die Wurfkörperprüfung .....                                                                                                                       | 66 |
| Bild EE.1 – Sicherheitsbildzeichen für die Darstellung: „WARNUNG – Vor Betrieb der Maschine die Bedienungsanleitung durchlesen!“ .....                                                   | 67 |
| Bild EE.2 – Alternatives Sicherheitsbildzeichen für die zusätzliche Sicherheitsinformationstafel in Bild EE.1 (Sicherheitsbildzeichen 1641 von ISO 7000:2004) .....                      | 67 |
| Bild EE.3 – Alternatives Sicherheitsbildzeichen für die zusätzliche Sicherheitsinformationstafel in Bild EE.1 (Sicherheitsbildzeichen M002 von EN ISO 7010:2012) .....                   | 68 |
| Bild EE.4 – Sicherheitsbildzeichen für die Darstellung: „WARNUNG – Beim Betrieb der Maschine entsprechenden Sicherheitsabstand einhalten!“ .....                                         | 68 |
| Bild EE.5 – Sicherheitsbildzeichen für die Darstellung: „WARNUNG – Vor der Durchführung von Arbeiten an der Maschine oder vor dem Anheben der Maschine Sperrvorrichtung abnehmen!“ ..... | 68 |

|                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild EE.6 – Sicherheitsbildzeichen für die Darstellung: „WARNUNG – Vor der Durchführung von Arbeiten an der Maschine oder vor dem Anheben der Maschine Sperrvorrichtung betätigen!“ ..... | 69 |
| Bild EE.7 – Sicherheitsbildzeichen für die Darstellung: „WARNUNG – Nicht auf der Maschine mitfahren!“ .....                                                                               | 69 |
| Bild FF.1 – Mikrofonpositionen auf der Halbkugel (siehe Tabelle FF.1) .....                                                                                                               | 71 |
| Bild GG.1 – Skizze der Messfläche mit einem künstlichen Boden (nicht maßstabsgetreu).....                                                                                                 | 77 |
| <b>Tabellen</b>                                                                                                                                                                           |    |
| Tabelle 1 – Größe der Lufteinlassöffnungen der Prüfvorrichtung .....                                                                                                                      | 33 |
| Tabelle FF.1 – Koordinaten der Mikrofonpositionen.....                                                                                                                                    | 72 |
| Tabelle FF.2 – Absorptionskoeffizienten .....                                                                                                                                             | 73 |

## Vorwort

Das vorliegende Dokument ([EN 50636-2-107:2015](#)) wurde von CLC/TC 116 „Safety of hand-held motor-operated electric tools“ erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2015-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-12-01

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das CENELEC von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, und es deckt die wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinie ab.

Der Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2006/42/EG ist im informativen [Anhang ZZ](#) angegeben, der Bestandteil des vorliegenden Dokuments ist.

Der Text von [IEC 60335-2-107:2012](#) wurde durch CLC/TC 116/WG 5, „Garden appliances“ überarbeitet, um diese Europäische Norm in Übereinstimmung mit der Europäischen Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) zu bringen.

Dieses Dokument war im UAP mit der Bezeichnung FprEN 60335-2-107:2013 verteilt. CLC/TC 116 bestätigte, dass [EN 60335-1:2012](#) der Teil 1 dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm ist in Verbindung mit [EN 60335-1:2012](#) „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ anzuwenden.

Wenn in der vorliegenden Norm auf Teil 1 Bezug genommen wird, wird damit auf [EN 60335-1:2012](#) verwiesen.

Diese Europäische Norm ergänzt oder ändert die entsprechenden Abschnitte in Teil 1, um sie in die Europäische Norm „Besondere Anforderungen für batteriebetriebene Roboter-Rasenmäher“ zu konvertieren.

Falls ein bestimmter Abschnitt von Teil 1 in der vorliegenden Norm nicht genannt wird, gilt der Abschnitt, sofern sinnvoll. Wenn in dieser Norm „Ergänzung“, „Änderung“ oder „Ersatz“ steht, ist der betreffende Text von Teil 1 entsprechend anzupassen.

Die Übereinstimmung mit den entsprechenden Abschnitten von Teil 1 in Verbindung mit der vorliegenden Europäischen Norm bildet ein Mittel für die Erfüllung der wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der betreffenden Richtlinie.

Diese Europäische Norm erfüllt die allgemeinen Anforderungen von EN ISO 12100:2010.

**Warnhinweis:** Für Produkte, die in den Anwendungsbereich der vorliegenden Europäischen Norm fallen, können weitere Anforderungen gelten, die sich aus anderen EU-Richtlinien ergeben.

Es wird das folgende System für die Nummerierung verwendet:

- Unterabschnitte, die beginnend mit 101 nummeriert werden, gelten zusätzlich zu den Abschnitten in Teil 1;
- zusätzliche Anhänge werden mit AA, BB usw. bezeichnet.

**ANMERKUNG** Folgende Schriftarten werden in dieser Norm verwendet:

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

**Fett** gedruckte Wörter im Text sind im [Abschnitt 3](#) definiert. Betrifft die Definition ein Adjektiv, sind das Adjektiv und auch das zugehörige Substantiv fett gedruckt.

## **Europäisches Vorwort zu A1**

Dieses Dokument (EN 50636-2-107:2015/A1:2018) wurde vom CLC/TC 116, „Sicherheit motorbetriebener Elektrowerkzeuge“, erarbeitet.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2018-10-12
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-01-12

Diese Änderung wurde erarbeitet, um eine zusätzliche Prüfung mit Prüffuß für Kinder einzuführen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie bzw. von EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen [Anhang ZZ](#), der Bestandteil von [EN 50636-2-107:2015](#) ist.

## **Einleitung**

Das vorliegende Dokument ist eine Typ-C-Norm nach den Festlegungen in EN ISO 12100:2010.

Die betreffenden Maschinen und der Umfang, in welchem Gefährdungen, gefährliche Situationen und Ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich des vorliegenden Dokuments angegeben.

Wenn Bestimmungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen angegeben sind, haben die in der vorliegenden Typ-C-Norm angegebenen Bestimmungen für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm gebaut und konstruiert wurden, Vorrang vor den anderen Normen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Abschnitt von Teil 1 wird wie folgt ersetzt.

Die vorliegende Europäische Norm legt Sicherheitsanforderungen und deren Nachprüfung für die Gestaltung und Konstruktion von **robotisch arbeitenden**, batteriebetriebenen elektrischen **Sichelmähern** und ihren **Peripheriegeräten** fest mit einer **Bemessungsspannung** der Batterie von höchstens 75 V Gleichspannung, die über das Stromnetz und/oder über alternative Energien wie z. B. Solarenergie aufgeladen wird.

Diese Europäische Norm gilt nicht für nicht robotisch arbeitende Maschinen wie **Rasentrimmer**, **Rasenkantenschneider**, **Kantenschneider**, **Aufsitzrasenmäher** oder **handgeführte Rasenmäher**.

In dieser Europäischen Norm sind weder die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) noch Umweltgefährdungen (mit Ausnahme der Geräuscentwicklung) berücksichtigt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen mit integriertem Verbrennungsmotor, Hybridantrieb und Brennstoffzellenantrieb und deren zugehörige Ladesysteme.

Diese Europäische Norm behandelt alle maßgeblichen Gefährdungen, die von batteriebetriebenen **Roboter-Rasenmähern** und ihren **Peripheriegeräten** ausgehen, wenn sie wie vorgesehen und unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen einer Fehlanwendung eingesetzt werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokuments durch CENELEC hergestellt wurden.

ANMERKUNG Diese Europäische Norm gilt nicht für Batterieladegeräte (EN 60335-2-29:2004).

## 2 Normative Verweisungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### Ergänzung:

EN 60320-1:2001 + EN 60320-1:2001/A1:2007, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60320-1:2001 + A1:2007)*

EN 60320-2-1:2000, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-1: Nähmaschinen-Steckvorrichtungen (IEC 60320-2-1:2000)*

EN 60320-2-2:1998, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-2: Netzweiterverbindungen für Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Einrichtungen (IEC 60320-2-2:1998)*

EN 60320-2-4:2006 + EN 60320-2-4:2006/A1:2009, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke – Teil 2-4: Gerätesteckvorrichtungen mit vom Gerätegewicht abhängiger Kuppelung (IEC 60320-2-4:2005 + A1:2009)*

EN 60335-1:2012, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert)*

EN 60335-2-29:2004, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-29: Besondere Anforderungen für Batterieladegeräte (IEC 60335-2-29:2002 + A1:2004);*

EN 61032:1998, *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032:1997)*

**EN 62133:2003**, *Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Akkumulatoren und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten (IEC 62133:2002)*

EN ISO 354:2003, *Akustik – Messung der Schallabsorption in Hallräumen (ISO 354:2003)*

EN ISO 3744:2010, *Akustik – Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:2010)*

EN ISO 4871:2009, *Akustik – Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten (ISO 4871:1996)*

EN ISO 7010:2012, *Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen – Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2011)*

EN ISO 11201:2010, *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten in einem im Wesentlichen freien Schallfeld über einer reflektierenden Ebene mit vernachlässigbaren Umgebungskorrekturen (ISO 11201:2010)*

EN ISO 11203:2009, *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten aus dem Schallleistungspegel (ISO 11203:1995)*

EN ISO 11688-1:2009, *Akustik – Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte – Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13857:2008, *Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2008)*

ISO 683-4:2014, *Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels – Part 4: Wrought free-cutting steels*

ISO 3767-1:1998 + A1:2008 + A2:2012, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Symbols for operator controls and other displays – Part 1: Common symbols*

ISO 3767-3:1995, *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 7000:2004, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis*

ISO 11684:1995, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment – Safety signs and hazard pictorials – General principles*

### 3 Begriffe

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

#### 3.101

**frei**

#### 3.102

**Stellteil**

Hilfsmittel oder Einrichtung, das bzw. die den Betrieb der Maschine oder beliebige spezielle Betriebsfunktionen davon steuert

#### 3.103

**Schneidwerkzeug**

Einrichtung, die den Schneidvorgang bewirkt

Anmerkung 1 zum Begriff: In Warnhinweisen und Anweisungen kann zur Bezeichnung eines **Schneidwerkzeugs** der Begriff „Messer“ benutzt werden.

#### 3.104

**Schneidwerkzeugabdeckung**

Teil oder Baugruppe, die das **Schneidwerkzeug** als Schutzeinrichtung umgibt

#### 3.105

**Messerkreisbahn**

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

#### 3.106

**Schnitthöheneinstellung**

jede vom Hersteller für den Grasschnitt vorgegebene Höheneinstellung des **Schneidwerkzeugs**

#### 3.107

**Sperrvorrichtung**

a) **abnehmbar**

abnehmbares Teil, wie z. B. ein Schlüssel, das im Falle seiner Entfernung verhindert, dass der **Rasenmäher** betrieben werden kann

b) **codegeschützt**

Einrichtung, die im Falle ihrer Aktivierung den Betrieb des **Rasenmähers** verhindert und die Eingabe eines Codes (z. B. über eine Tastatur) erfordert, um den Betrieb zu ermöglichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe [22.103](#).

#### 3.108

**Auswurfkanal**

von der **Auswurföffnung** in der **Schneidwerkzeugabdeckung** ausgehende Verlängerung, die im Allgemeinen dazu dient, den Auswurf des am **Schneidwerkzeug** anfallenden Materials zu lenken

#### 3.109

**Auswurföffnung**

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

#### 3.110

**Ladestation**

automatische Batterieladeeinrichtung, die sich an einem bestimmten Ort oder innerhalb eines begrenzten oder vorprogrammierten Bereichs befindet

### 3.111

#### **manueller Stopp**

Einrichtung, in der software- oder hardwarebasierte Bauteile zum Einsatz kommen und die alle anderen **Stellteile** überbrückt und die Stromversorgung des Motors bzw. der Motoren abschaltet und alle in Bewegung befindlichen Teile zum Stillstand bringt

### 3.112

#### **Grasfangeinrichtung**

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

### 3.113

#### **trennende Schutzeinrichtung**

Teil der Maschine oder ein Einbauteil, das zum Schutz der Bedienungsperson und/oder umstehender Personen mittels einer physischen Barriere dient

### 3.114

#### **bestimmungsgemäßer Gebrauch**

jeder vernünftigerweise vorhersehbare Einsatz der Maschine nach der Beschreibung im Betriebshandbuch, der Aktivitäten wie z. B. dem Schneiden von Gras, Anlassen, Anhalten oder Anschließen an eine Energiequelle (oder Trennen von dieser) entspricht

### 3.115

#### **Rasenkantentrimmer**

angetriebene Grasschneidemaschine zum Trimmen der Rasenkanten, deren Schneideinrichtung üblicherweise in einer senkrechten Ebene arbeitet

### 3.116

#### **Rasenkantenschneider**

angetriebene Maschine zum Schneiden von Rasen bis in den Erdbereich hinein, deren Schneideinrichtung üblicherweise in einer senkrechten Ebene arbeitet

### 3.117

#### **Rasenmäher**

Grasschneidemaschine, bei der das **Schneidwerkzeug** in einer Ebene ungefähr parallel zum Boden arbeitet und die zur Bestimmung der Schnitthöhe mit Hilfe von Rädern, Luftkissen oder Gleitstücken usw. Bezug auf den Boden nimmt und einen Elektromotor als **Energiequelle** nutzt

### 3.118

#### **Rasentrimmer**

angetriebene Grasschneidemaschine, bei der die Bedienungsperson die Betriebsebene des **Schneidwerkzeugs** und die Schnitthöhe, gegebenenfalls mit Hilfe eines Rads oder Gleitstücks usw., bestimmt

### 3.119

#### **Handsteuerung**

Einrichtung, die entweder über Kabel oder kabellos angeschlossen ist und die manuelle Steuerung der Bewegung der Maschine und des Betriebs ihres **Schneidwerkzeugs** ermöglicht

### 3.120

#### **höchste Motordrehzahl**

höchste erreichbare Motordrehzahl, die sich nach der Einstellung entsprechend den Festlegungen und/oder Anweisungen des Herstellers beim Lauf mit eingeschaltetem **Schneidwerkzeug** ergibt

### 3.121

#### **Anbaumähwerk**

**Schneidwerkzeug**, das so konstruiert ist, dass es sich leicht von der Maschine lösen lässt, wodurch eine Verwendung der Maschine für andere Zwecke möglich wird

### 3.122

#### **Mulchmäher**

**Sichelmäher**, der keine **Auswurföffnung** in der **Schneidwerkzeugabdeckung** hat

### 3.123

#### Leerlast

bei **Bemessungsspannung** erreichbare Mindestlast

### 3.124

#### Benutzerstellteil

jedes **Stellteil**, das eine Betätigung durch die Bedienungsperson erfordert, um bestimmte Funktionen auszuführen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies schließt **Stellteile** an einer **Handsteuerung** mit ein.

### 3.125

#### Totmannsteuerung

**Stellteil** an einer **Handsteuerung**, das so konstruiert ist, dass es den Antrieb automatisch von der Energiezufuhr trennt, sobald die Bedienungsperson aufhört, die für die Bedienung erforderliche Kraft aufzubringen

### 3.126

#### handgeführter Rasenmäher

Grasschneidemaschine, die entweder geschoben wird oder einen Selbstfahrantrieb hat und gewöhnlich von einer hinter dem Gerät gehenden Bedienungsperson an einem Handgriff geführt wird

### 3.127

#### Umfangsbegrenzer

Einrichtung, die den Umfang des Bereichs festlegt, innerhalb dessen die Maschine automatisch arbeiten kann

### 3.128

#### Antriebsquelle

Motor, der die mechanische Energie für die lineare oder rotierende Bewegung liefert

### 3.129

#### Aufsitzrasenmäher

**Rasenmäher** mit Selbstfahrantrieb, auf dem die Bedienungsperson sitzt und der in erster Linie für das Schneiden von Gras ausgelegt ist

### 3.130

#### Roboter-Rasenmäher

automatischer **Rasenmäher**, der ohne menschliche Führung arbeitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Wird der Begriff „Maschine“ im Text der vorliegenden Norm verwendet, so dient er zur Bezeichnung eines **Roboter-Rasenmähers**.

### 3.131

#### Sichelmäher

**Rasenmäher**, bei dem sich ein oder mehrere **Schneidwerkzeuge** um eine (oder mehrere) Achse(n) rechtwinklig zur Schnittebene drehen und den Schneidvorgang durch einen freien Schnitt erzeugen

### 3.132

#### Sensor

Einrichtung, die auf physikalische Reize (wie z. B. u. a. auf Wärme, Licht, Schall, Druck, Magnetismus, Bewegung) anspricht und das resultierende Signal oder die resultierenden Daten überträgt, um eine Messung zu ermöglichen und/oder ein **Stellteil** zu betätigen

#### a) Hebesensor

Einrichtung, die anspricht, wenn die Maschine körperlich vom Boden abhebt

#### b) Hindernissensor

Einrichtung, die anspricht, wenn die Maschine auf ein Hindernis trifft

#### c) Neigungssensor

Einrichtung, die anspricht, wenn die Maschine einen bestimmten Neigungswinkel erreicht oder überschreitet

d) **Überrollsensor**

Einrichtung, die anspricht, wenn sich die Maschine überschlägt

**3.133**

**Anhaltezeit**

Zeit vom Moment entweder des Ansprechens eines **Sensors** oder der Freigabe des Bedienteils einer **Handsteuerung** bis zu dem Moment, in dem die Maschine oder das Bauteil zum Stillstand kommt

**3.134**

**Gefährdung durch ausgeworfene Objekte**

Möglichkeit von Verletzungen durch ein oder mehrere Objekte, die durch die Bewegung des **Schneidwerkzeugs** ausgeworfen werden

**3.135**

**Fahrtrieb**

Hilfsmittel (System), das zur Übertragung der Energie von der **Energiequelle** zum Antrieb für die Fortbewegung über den Boden dient

**3.136**

**Ferneinstellungssystem**

Einstellungsgerät, das nicht über Kabel mit dem **Rasenmäher** verbunden ist und für die Einstellung der Grundfunktionen des **Rasenmähers**, nicht jedoch für dessen Steuerung ausgelegt ist

**3.137**

**Arbeitsbereich**

jeder definierte Bereich, in dem die Maschine automatisch arbeiten kann

**3.138**

**Peripheriegeräte**

Zusatzgeräte für die Maschine selbst, die vom Hersteller für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der Maschine zur Verfügung gestellt werden, z. B. Ladestation(en), Handsteuerung

## **4 Allgemeine Anforderungen**

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### **4.101 Anbaumähwerk**

Falls vom Originalhersteller stammende **Anbaumähwerke** zur Verfügung stehen, die die Nutzung des **Roboter-Rasenmähers** verändern, muss auch die vollständige Maschine die Sicherheitsanforderungen der vorliegenden Norm erfüllen.

*Prüfung: Besichtigung und, falls zutreffend, Durchführung der entsprechenden Prüfungen.*

## **5 Allgemeine Prüfbedingungen**

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### **5.1 Ergänzung:**

Wenn ein einstellbarer elektronischer Drehzahl**regler** verwendet wird, wird dieser auf die höchste Stufe eingestellt.

### **5.2 Ersatz:**

Jede der Prüfungen in [Abschnitt 21](#) muss an einer neuen Maschine durchgeführt werden.

### 5.8.1 Ersatz:

Sofern nichts anderes festgelegt ist, muss für jede Prüfung eine vollständig aufgeladene Batterie verwendet werden. Falls bei aufeinander folgenden Prüfungen die Verwendung derselben Batterie vorgeschrieben ist, muss zwischen den Prüfungen eine Ruhepause von mindestens 1 min eingehalten werden.

## 6 Einteilung

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### 6.1 Ersatz:

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

- Maschinen und **Ladestationen** mit einer Bemessungsspannung über 42 V müssen der **Schutzklasse II** entsprechen;  
Teile von Maschinen mit einem eingebauten Netzladegerät müssen der **Schutzklasse II** entsprechen; sonstige Teile, die mit **SELV** gespeist werden, müssen mindestens der **Schutzklasse III** entsprechen;
- **Ladestationen**, die mit **SELV** gespeist werden, müssen mindestens der **Schutzklasse III** entsprechen;
- sonstige Maschinen müssen mindestens der **Schutzklasse III** entsprechen.

*Prüfung: Besichtigung und Durchführung der entsprechenden Prüfungen.*

### 6.2 Ergänzung:

Maschinenteile der **Schutzklasse II** müssen mindestens IPX4 entsprechen.

Maschinen der **Schutzklasse III** müssen mindestens IPX1 entsprechen.

## 7 Aufschriften und Anweisungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### 7.1 Ersatz:

Ersatz des dritten Spiegelstrichs durch:

- Bemessungsleistung in Kilowatt oder Bemessungsstrom in Ampere für Netzladegeräte

### 7.1 Ergänzung:

Ergänzung der folgenden Spiegelstriche:

- Handelsname und vollständige Anschrift des Herstellers und gegebenenfalls seines bevollmächtigten Vertreters;
- Baujahr;
- Masse in Kilogramm;
- Bezeichnung der Maschine;

Die Bezeichnung der Maschine darf mit einer Kombination aus Buchstaben und/oder Ziffern erfolgen, sofern dieser Code durch Angabe einer eindeutigen Bezeichnung wie „batteriebetriebener **Roboter-Rasenmäher**“ usw. in dem mit der Maschine gelieferten Betriebshandbuch erklärt wird.

ANMERKUNG 1 Ein Beispiel für einen solchen Code ist „A123B“.

- Bezeichnung der Produktreihe oder des Produkttyps;

Zur technischen Identifikation des Produkts. Diese darf mit einer Kombination aus Buchstaben und/oder Ziffern erfolgen und darf mit der Bezeichnung der Maschine kombiniert werden.

ANMERKUNG 2 Der Begriff „Bezeichnung der Produktreihe oder des Produkttyps“ wird auch Modellnummer genannt.

- Seriennummer, soweit vorhanden;
- verbindliche Aufschriften;

ANMERKUNG 3 Für Maschinen und deren zugehörige Produkte, die vorgesehen sind, im EWR auf den Markt gebracht zu werden, ist die CE-Kennzeichnung, wie in der (den) geltenden Europäischen Richtlinie(n) wie z. B. der Maschinenrichtlinie festgelegt.

- nur für Maschinen der Schutzklasse II das Symbol IEC 60417-5172;
- für Maschinen der Schutzklasse III das Symbol IEC 60417-5180 (2003-02); diese Aufschrift ist nicht erforderlich für Maschinen, die nur von Batterien betrieben werden (Primärbatterien oder Sekundärbatterien, die außerhalb der Maschine aufgeladen werden).
- Schnittbreite in Zentimeter.

**Stellteile**, die bei ihrer Betätigung eine Gefährdung verursachen können (z. B. Totmannsteuerungen nach 20.101.1), müssen gekennzeichnet werden oder so angeordnet sein, dass deutlich erkennbar ist, welchen Teil der Maschine sie steuern.

Die folgenden Warnhinweise müssen an gut sichtbaren Stellen angebracht sein.

Auf der Maschine:

WARNUNG – Vor Betrieb der Maschine Betriebshandbuch lesen.

WARNUNG – Beim Betrieb der Maschine entsprechenden Sicherheitsabstand einhalten.

WARNUNG – Nicht auf der Maschine mitfahren.

WARNUNG – Vor der Durchführung von Arbeiten an der Maschine oder vor dem Anheben der Maschine **Sperrvorrichtung** abnehmen (oder betätigen).

ANMERKUNG 4 Der Wortlaut „abnehmen“ oder „betätigen“ wird in Abhängigkeit vom Typ der **Sperrvorrichtung**, mit der die Maschine ausgerüstet ist, angewendet.

ACHTUNG – Rotierende Messer nicht berühren

Wenn Maschinen mit einer **Handsteuerung** ausgerüstet sind, muss diese wie folgt gekennzeichnet sein:

WARNUNG – Vor Betrieb der Maschine Betriebshandbuch lesen.

WARNUNG – Beim Betrieb der Maschine entsprechenden Sicherheitsabstand einhalten.

Aufschriften, die Vorsichtshinweise angeben, müssen so nahe wie möglich an der entsprechenden Gefahrenstelle angebracht sein. Die betreffenden Aufschriften müssen in einer der Amtssprachen des Landes, in dem die Maschine verkauft werden soll, abgefasst sein. Es ist zulässig, anstelle von Aufschriften die in [Anhang EE](#) angegebenen Symbole zu verwenden. Es dürfen auch Symbole nach ISO 3767-1:1998 + A1:2008 + A2:2012, ISO 3767-3:2003<sup>N1</sup>, ISO 11684:1995 und EN ISO 7010:2012 verwendet werden. Es müssen Kontrastfarben verwendet werden, es sei denn, die Symbole sind aufgegossen, aufgeprägt oder eingestanz, dann sind keine Farben erforderlich. Falls Symbole verwendet werden, muss deren Bedeutung im Betriebshandbuch beschrieben sein.

---

<sup>N1</sup> Nationale Fußnote: ISO 3767-3 ist 1995 erschienen.

Darüber hinaus:

- muss das **Schneidwerkzeug** so gekennzeichnet sein, dass es identifiziert werden kann;
- müssen bei der Verwendung einer **Grasfangeinrichtung** an der Maschine in der Nähe der **Auswurföffnung** und an der Fangeinrichtung Anweisungen angebracht werden, denen zu entnehmen ist, dass die Maschine nicht ohne die angebrachte gesamte **Grasfangeinrichtung** oder die angebrachte dazugehörige **trennende Schutzeinrichtung** betrieben werden darf.

#### 7.6 Ergänzung:

In **Anhang EE** sind weitere Symbole angegeben.

#### 7.8 Ergänzung:

Falls eine Zelle oder Batterie zum Austausch durch den Benutzer vorgesehen ist und sie mit umgekehrter Polung eingesetzt werden kann, muss die richtige Position und Polung an der für sie vorgesehenen Position gekennzeichnet sein.

#### 7.9 Änderung:

Ersatz des ersten Absatzes wie folgt:

**Benutzerstellteile** müssen mit einer dauerhaften Beschriftung oder Kennzeichnung eindeutig mit ihrer Funktion, Richtung und/oder Betriebsart gekennzeichnet sein.

Der **manuelle Stopp** muss die Aufschrift „STOPP“ tragen und in roter Farbe ausgeführt sein; keine anderen von außen sichtbaren Stellglieder dürfen eine rote Farbe haben.

#### 7.12 Ersatz:

Die Maschine muss mit einer Bedienungsanleitung geliefert werden, die Anweisungen zum Betrieb sowie zur Wartung, Instandhaltung und Sicherheit enthält, die den zutreffenden Anforderungen von EN ISO 12100:2010, 6.4, entsprechen. In der (den) vom Hersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter verifizierten Sprachfassung(en) muss die Bezeichnung „Originalanweisungen“ erscheinen. Falls keine „Originalanweisungen“ in der (den) Amtssprache(n) des Lands, in dem die Maschine zum Einsatz kommen soll, vorliegen, muss der Hersteller oder sein bevollmächtigter Vertreter oder die Person, die die Maschine in die betreffende Sprachregion einführt, eine Übersetzung in diese Sprache(n) zur Verfügung stellen. Die Übersetzungen müssen mit den Worten „Übersetzung der Originalanweisungen“ gekennzeichnet sein und ihnen muss eine Kopie der „Originalanweisungen“ beigelegt werden.

Diese Bedienungsanleitung muss enthalten:

- a) eine Wiederholung der Warnhinweise, die auf der Maschine angegeben werden müssen, gegebenenfalls in Verbindung mit weiteren Erläuterungen; wenn Sicherheitsbildzeichen in der Aufschrift an der Maschine verwendet werden, muss deren Bedeutung erklärt werden;
- b) einen Warnhinweis, dass **Kindern**, Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit einem Mangel an Erfahrung und Wissen oder Personen, die mit den Anleitungen zur Bedienung der Maschine nicht vertraut sind, nicht erlaubt werden darf, die Maschine zu benutzen, dabei können örtliche Vorschriften das Alter des Benutzers einschränken;
- c) einen Warnhinweis, dass sich **Kinder** nicht in der Nähe der Maschine aufhalten dürfen oder mit dieser spielen dürfen, wenn die Maschine in Betrieb ist;
- d) eine allgemeine Beschreibung der Maschine und ihrer Peripheriegeräte, die vorgesehene Verwendung, Anweisungen für den ordnungsgemäßen Gebrauch der Maschine einschließlich von Hinweisen für den Einsatzzweck der Maschine und ihrer Peripheriegeräte, wie sie für den (die) vorgesehenen Zweck(e) anzuwenden ist (sind) und jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung;
- e) Warnhinweise hinsichtlich der Art und Weise, in der die Maschine nicht benutzt werden darf – diese können auf Erfahrungen beruhen;

- f) Anweisungen für den sachgemäßen Zusammenbau der Maschine und ihrer Peripheriegeräte für den Gebrauch, falls diese nicht in vollständig zusammengebautem Zustand geliefert werden, und für die Demontage;
- g) Anweisungen für die sachgemäße Einstellung und jede notwendige Wartung der Maschine und ihrer Peripheriegeräte durch den Benutzer einschließlich von zeitlichen Abständen und eine Warnung über die Gefahr von beweglichen gefährlichen Teilen;
- h) Anweisungen für die ordnungsgemäße Festlegung des Umkreises des Arbeitsbereiches;
- i) Anweisungen für den empfohlenen Austausch, die Reparatur oder die Wartung von kritischen Bauteilen; wenn Bauteile verschleßen können, muss das Ersatzteil eindeutig z. B. durch eine Teilnummer oder dergleichen bezeichnet werden;
- j) Anweisungen zur Betätigung sämtlicher Stellteile;
- k) Informationen über die sichere Einschaltung und den sicheren Betrieb der Maschine;
- l) Anweisungen für die Betriebsstellung und den sachgemäßen und sicheren Betrieb der Maschine und ihrer Peripheriegeräte wie Bewegen, sicheres Aufstellen, Handhabung, Beseitigen von Blockierungen und Freihalten des **Auswurfkanals** von verarbeitetem Material sowie für Gebrauch, Vorbereitung, Wartung und Lagerung der Maschine;
- m) einen Hinweis, sich bei der Bedienung der Maschine und ihrer Peripheriegeräte nicht vorzustrecken und immer auf die Einhaltung des Gleichgewichts und einen festen Stand auf Abhängen zu achten und immer zu gehen und nicht zu rennen;
- n) ein Warnhinweis, bewegliche gefährliche Teile nicht zu berühren, bevor sie vollständig zum Stillstand gekommen sind;
- o) Einzelheiten des anzuwendenden Batterieladegerätes und Hinweise für die sichere Entsorgung von Batterien am Ende ihrer Lebensdauer;
- p) falls die Maschine zur Verwendung mit einem Verlängerungskabel vorgesehen ist, einen Hinweis zum Gebrauch, zur Länge und zum Typ der einzusetzenden Verlängerungskabel (nicht leichter als nach 25.7 gefordert);
- q) falls an der Maschine eine Sammeleinrichtung vorgesehen ist, Anweisungen, wann und wie der Sammelbehälter an der Maschine anzubringen und von dieser abzunehmen ist;
- r) gegebenenfalls Anweisungen für das Anbringen und die Verwendung von Anbaugeräten;
- s) Informationen zu den Restrisiken, die ungeachtet der eingebauten Sicherheitsvorkehrungen sowie der angewendeten Sicherungs- und ergänzenden Schutzmaßnahmen bestehen bleiben;
- t) Anweisungen, beim Betreiben der Maschine immer festes Schuhwerk und lange Hosen zu tragen;
- u) Anweisungen, die Stromversorgung abzutrennen (d. h. den Netzstecker zu ziehen oder die Sperrvorrichtung zu deaktivieren)
  - bevor eine Blockierung beseitigt wird;
  - bevor die Maschine überprüft, gereinigt oder daran gearbeitet wird;
  - um die Maschine auf Schäden zu überprüfen, nachdem ein Fremdkörper eingedrungen ist;
  - für eine sofortige Überprüfung, wenn die Maschine beginnt, außergewöhnlich zu schwingen;
- v) Anweisungen, wann, wo und wie die Maschine und ihre Peripheriegeräte, die Anschlussleitungen und Verlängerungskabel auf Zeichen von Beschädigung oder Alterung zu überprüfen sind und, soweit zulässig, wie Reparaturen auszuführen sind;
- w) eine Warnung, die Maschine und/oder ihre Peripheriegeräte nie mit beschädigten Schutzeinrichtungen oder Schutzschilden, ohne Sicherheitseinrichtungen oder mit beschädigter oder verschlissener Anschlussleitung zu betreiben;
- x) einen Hinweis, eine beschädigte Anschlussleitung nicht mit der Stromversorgung zu verbinden oder zu berühren, bevor sie von der Stromversorgung getrennt ist, weil beschädigte Anschlussleitungen zu einer Berührung **aktiver Teile** führen können;
- y) einen Hinweis, Verlängerungskabel von beweglichen gefährlichen Teilen fernzuhalten, um Beschädigungen des Kabels zu verhindern, die zum Berühren **aktiver Teile** führen können;
- z) die im Fall eines Unfalls oder eines Ausfalls anzuwendende Vorgehensweise;

- aa) Anweisungen für durchzuführende Handlungen im Fall eines Austritts von Elektrolyt;
- bb) Anweisungen, wie die Maschine oder ihre Peripheriegeräte vom Netz zu trennen sind, wenn die Zuleitung beschädigt ist oder sich beim Gebrauch verheddert;
- cc) Empfehlungen:
  - die Maschine und/oder ihre Peripheriegeräte nur an Speisestromkreise anzuschließen, die durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung mit einem Auslösestrom von nicht mehr als 30 mA geschützt sind;
  - den Einsatz der Maschine und ihrer Peripheriegeräte unter Schlechtwetterbedingungen und besonders im Falle des Risikos von Blitzeinschlägen zu vermeiden;
- dd) Informationen über Luftschallemissionen der Maschine nach Anhang FF, dazu gehören:
  - der A-bewertete Emissions-Schalldruckpegel am Ort der Bedienung, ermittelt nach Anhang FF, wenn dieser 70 dB(A) überschreitet; überschreitet dieser Pegel nicht 70 dB(A), ist das anzugeben;
  - der A-bewertete Schallleistungspegel, der von der Maschine ausgesendet wird, ermittelt nach Anhang FF;
  - die Unsicherheiten der bestimmten Geräuschemissionswerte nach Anhang FF;
- ee) Anweisungen, wie bei außergewöhnlichen Schwingungen zu verfahren ist;
- ff) die Masse in Kilogramm.
- gg) Information für Maschinen, die in öffentlichen Bereichen eingesetzt werden, dass Warnzeichen um den Arbeitsbereich der Maschine angeordnet werden müssen. Sie müssen sinngemäß folgenden Text enthalten:

Warnung!

Automatischer Rasenmäher! Von der Maschine fernhalten! Kinder sind zu beaufsichtigen!

ANMERKUNG Beispiele für Sicherheitsanweisungen sind im Anhang HH angegeben.

*Prüfung: Besichtigung.*

**7.12.1** Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt.

**7.12.5 bis 7.12.6** Diese Abschnitte von Teil 1 gelten.

## **8 Schutz gegen Zugang zu aktiven Teilen**

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt.

## **9 Anlauf von Motorgeräten**

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nicht.

## **10 Leistungs- und Stromaufnahme**

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nur für **Ladestationen** der **Schutzklasse II** und Maschinen mit eingebautem Netzladegerät.

## **11 Erwärmung**

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nur für **Ladestationen** der **Schutzklasse II** und Maschinen mit eingebautem Netzladegerät.

## 12 Leer

## 13 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit bei Betriebstemperatur

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nur für **Ladestationen** der **Schutzklasse II** und Maschinen mit eingebautem Netzladegerät.

## 14 Transiente Überspannungen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt.

## 15 Feuchtigkeitsbeständigkeit

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### 15.1 Ergänzung:

Die Maschine muss gemäß ihrer IP-Bemessung sowohl einzeln als auch in ihrer **Ladestation** geprüft werden.

Die **Ladestation** muss gemäß ihrer IP-Bemessung sowohl einzeln als auch mit der Maschine in ihrer Ladestation geprüft werden.

*Prüfung: Bewertung der Maschine und der **Ladestation** einzeln gemäß ihrer IP-Bemessung.*

#### 15.1.2 Änderung:

*Maschinen oder **Ladestationen** mit der Klassifikation IPX4 müssen während der Prüfung um ihre senkrechte Achse gedreht werden. Die Drehgeschwindigkeit muss  $1,2 \pm 0,2$  Umdrehungen je min betragen.*

### 15.2 Ergänzung:

Maschinen oder **Ladestationen**, die mit einem Gerätestecker oder einer Kupplungssteckvorrichtung ausgestattet sind, müssen ohne den passenden Gegensteckverbinder geprüft werden.

*Luftfilter werden nicht abgenommen.*

## 16 Ableitstrom und Spannungsfestigkeit

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nur für Maschinenteile der **Schutzklasse II** oder **Ladestationen**.

## 17 Überlastschutz von Transformatoren und zugehörigen Stromkreisen

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt.

## 18 Dauerhaftigkeit

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt nicht.

## 19 Unsachgemäßer Betrieb

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### 19.1 Änderung:

*Ergänzung zum ersten Absatz:*

Hierzu gehört das Auslaufen von Elektrolyt aus der Batterie.

### 19.7 Änderung:

*Ersatz des letzten Absatzes:*

*Während der Prüfung wird die Temperatur der Wicklungen nicht gemessen, aus der Maschine dürfen jedoch keine Flammen, geschmolzenes Metall oder Flüssigkeiten oder giftiges oder entzündliches Gas in gefährbringenden Mengen austreten.*

### 19.9 Änderung:

*Ersatz des letzten Absatzes:*

*Während der Prüfung wird die Temperatur der Wicklungen nicht gemessen, aus der Maschine dürfen jedoch keine Flammen, geschmolzenes Metall oder Flüssigkeiten oder giftiges oder entzündliches Gas in gefährbringenden Mengen austreten.*

### 19.10 Nicht anwendbar.

### 19.11 Änderung:

*Ergänzung nach dem letzten Absatz:*

*Der erste Fehler darf jederzeit angewendet werden. Falls ein weiterer Fehler in einer elektronischen Schutzschaltung anzuwenden ist, darf dieser nicht vor einem neuen Betriebszyklus der Maschine angelegt werden.*

**ANMERKUNG** Diese Folge angewendeter Fehler gilt auch für die in den Abschnitten 20 und 22 angegebenen Prüfungen, wenn Prüfungen nach 19.11.2 gefordert werden.

### 19.11.3 Änderung:

*Ergänzung nach dem letzten Absatz:*

*Die Prüfung wird jedoch nicht wiederholt, wenn die elektronische Schutzschaltung eine nicht selbsttätig rückstellende Unterbrechung der Stromversorgung der Maschinenteile vorsieht, die die Maschine während der entsprechenden Prüfung in einen unsicheren Zustand versetzen würde.*

## 20 Standfestigkeit und mechanische Gefahren

Dieser Abschnitt von Teil 1 gilt, ausgenommen wie folgt.

### 20.2 Ersatz:

Um einen unerwarteten Betrieb zu vermeiden, der zu einer Gefährdung führen kann, dürfen die **Schneidwerkzeuge** nicht anlaufen, entweder:

- a) vor einem Zurückstellen von Hand oder
- b) bevor das Anlaufverfahren nach der Beschreibung in 22.110 abgeschlossen ist.

Alle angetriebenen Bauteile mit Ausnahme von **Schneidwerkzeugen** und Teilen mit Bodenkontakt müssen mit einer trennenden Schutteinrichtung versehen sein, um ein unabsichtliches Berühren zu verhindern. Alle Öffnungen oder Sicherheitsabstände müssen 4.2.4.2 und 4.2.4.3 von EN ISO 13857:2008 entsprechen.

Um einen unbeabsichtigten Zugang zu den **Schneidwerkzeugen** zu verhindern, werden diese durch die **Schneidwerkzeugabdeckung** geschützt. Die **Schneidwerkzeugabdeckung** muss den Anforderungen in 20.102.1 und 20.102.4 entsprechen.

Falls eine **trennende Schutzeinrichtung** so konstruiert ist, dass sie im geöffneten oder entfernten Zustand eine Gefahrenstelle freilegt, muss auf dieser **trennenden Schutzeinrichtung** oder in ihrer unmittelbaren Nähe ein entsprechendes Sicherheitsbildzeichen angebracht sein, das vor der Gefährdung warnt.

Alle **trennenden Schutzeinrichtungen** müssen dauerhaft mit der Maschine verbunden sein und dürfen sich nicht ohne Zuhilfenahme eines **Werkzeugs** abnehmen lassen. Auch zum Öffnen der **trennenden Schutzeinrichtungen** muss ein **Werkzeug** erforderlich sein. Ausgenommen davon ist das Öffnen oder Entfernen verriegelter **Schutzeinrichtungen**, bei dem die geschützten beweglichen Teile außer Betrieb gesetzt werden.

Bei ortsfesten trennenden Schutzeinrichtungen, die der Anwender der Anweisung nach für die regelmäßige Instandhaltung entfernen muss, müssen die Befestigungsmittel entweder an der trennenden Schutzeinrichtung oder am Maschinenkörper gesichert sein.

*Prüfung: Besichtigung und Messung.*

## 20.101 Stellteile

### 20.101.1 Totmannsteuerung

Gegebenenfalls vom Hersteller gelieferte **Handsteuerungen** müssen mit einer **Totmannsteuerung** an der **Handsteuerung** ausgerüstet sein, die die Rotation des **Schneidwerkzeugs** automatisch anhält, sobald die Hände der Bedienungsperson loslassen. Dies darf entweder durch Ausschalten des Antriebsmotors oder mittels eines zwischengeschalteten Kupplungs-/Bremsmechanismus erfolgen. Für den Neustart der Rotation des **Schneidwerkzeugs** muss die **Totmannsteuerung** zwei getrennte und unterschiedliche Aktionen erfordern. Falls diese Aktionen mit derselben Hand ausgeführt werden können, müssen sie völlig verschieden voneinander sein, um ein versehentliches Einschalten zu verhindern.

Jede **Handsteuerung** für den **Fahrانtrieb** muss den **Fahrانtrieb** automatisch ausschalten oder auskuppeln, sobald die Bedienungsperson das **Stellteil** loslässt bzw. freigibt.

Beim Handbetrieb dürfen der **Hindernissensor** und der **Sensor**, der erkennt, wenn sich die Maschine außerhalb des **Umfangsbegrenzers** befindet, deaktiviert werden, die **Hebesensoren** und **Neigungssensoren** müssen funktionsfähig bleiben.

*Prüfung: Besichtigung und praktische Prüfungen.*

### 20.101.2 Ferneinstellungseinrichtung

Falls eine **Ferneinstellungseinrichtung** mitgeliefert wird, darf sie nur für Veränderungen an den Einstellungen der Maschine von außerhalb sowie zum Start und zur Beendigung des Normalbetriebs verwendet werden, wenn die Maschine automatisch betrieben wird.

*Prüfung: Besichtigung und praktische Prüfung.*

### 20.101.3 Handsteuerung

Wird vom Hersteller eine **Handsteuerung** geliefert, muss diese die Anforderungen von 22.107 erfüllen.

Wird eine **Ferneinstellungseinrichtung** zur Verfügung gestellt, darf diese nicht für eine Fernsteuerung der Maschine von Hand benutzt werden.

*Prüfung: Besichtigung und die Prüfungen nach 22.107 und 21.101.5.*