

DIN EN 836

ICS 65.060.70

Ersatzvermerk
siehe unten**Gartengeräte –
Motorgetriebene Rasenmäher –
Sicherheit;
Deutsche Fassung EN 836:1997+A4:2011**

Garden equipment –
Powered lawnmowers –
Safety;
German version EN 836:1997+A4:2011

Matériel de jardinage –
Tondeuses à gazon à moteur –
Sécurité;
Version allemande EN 836:1997+A4:2011

Ersatzvermerk

Ersatz für DIN EN 836:1997-09, DIN EN 836 Berichtigung 1:2006-05, DIN EN 836/A1:1998-06,
DIN EN 836/A2:2001-10 und DIN EN 836/A3:2004-05

Gesamtumfang 90 Seiten

Normenausschuss Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeiteten EN 836:1997+A4:2011.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom Unterausschuss NA 020-00-11-01 UA „Rasenmäher“ des Normenausschusses Eisen-, Blech- und Metallwaren (NAEBM) im DIN Deutsches Institut für Normung wahrgenommen, der auch die deutsche Fassung erstellt hat.

Diese europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals in Verkehr gebrachte motorgetriebene Rasenmäher, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Normnummer veröffentlicht.

Hinweis: Die Europäischen Normen EN ISO 12100-1:2003 und EN ISO 12100-2:2003 wurden mittlerweile zusammengeführt und durch EN ISO 12100:2010 ersetzt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 836:1997-09, DIN EN 836/A1:1998-06, DIN EN 836/A2:2001-10, DIN EN 836/A3:2004-05 und DIN EN 836 Berichtigung 1:2006-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) der Text wurde redaktionell geändert;
- c) der gesamte Text wurde im Hinblick auf die Leitlinien nach EN ISO 12100 angepasst;
- d) in 4.1.2 wurden Hinweise zur Befestigung der feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen aufgenommen;
- e) der 2. Absatz in 4.1.1 wurde durch einen neuen Unterabschnitt 4.2.4.3 „Schutz vor motorgetriebenen Teilen“ ersetzt;
- f) in 5.1.1 wurde unter d) ein Hinweis zum Austausch kritischer Bauteile aufgenommen und unter e) die Angabe des Emissions-Schalleistungspegels und des Emissions-Schalldruckpegels spezifiziert;
- g) in 5.2.1 wurden entsprechend dem Wortlaut der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ergänzende Angaben zur Kennzeichnung aufgenommen;
- h) der Anhang ZA wurde aktualisiert;
- i) die Literaturhinweise wurden ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 1856-1: 1972-11, 1978-01, 1979-02, 1984-07
DIN 1856-2: 1972-11, 1978-01, 1979-02, 1984-07
DIN 1857-1: 1977-07, 1980-10
DIN 1857-2: 1977-07, 1980-10
DIN 1858-1: 1977-07, 1980-10
DIN 1858-2: 1977-07, 1980-10
DIN EN 836: 1997-09
DIN EN 836/A1: 1998-06
DIN EN 836/A2: 2001-10
DIN EN 836/A3: 2004-05
DIN EN 836 Berichtigung 1: 2006-05

Deutsche Fassung

Gartengeräte —
Motorgetriebene Rasenmäher —
Sicherheit

Garden equipment —
Powered lawnmowers —
Safety

Matériel de jardinage —
Tondeuses à gazon à moteur —
Sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. März 1997 angenommen und schließt Corrigendum 1 ein, das am 13. Dezember 2006 vom CEN veröffentlicht wurde, sowie Änderung 1 ein, die am 18. September 1997 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 2, die am 4. Februar 2001 vom CEN angenommen wurde, sowie Änderung 3, die am 17. Dezember 2003 vom CEN angenommen wurde und Änderung 4, die am 23. April 2010 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	8
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Besondere Anforderungen für Sichelmäher	20
4.3 Besondere Anforderungen für Spindelmäher	48
5 Hinweise zum Gebrauch	52
5.1 Betriebsanleitung.....	52
5.2 Mindest-Kennzeichnung	53
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	55
Anhang B (informativ) Beispiele von Bildzeichen, die für Kennzeichnungen an Rasenmähern verwendet werden dürfen	59
B.1 Betriebsanleitung lesen	59
B.2 Dritte fernhalten	59
Anhang C (normativ)  Zielwände des Prüfstandes — Durchdringungsprüfung an Wellpappe 	61
C.1 Zweck	61
C.2 Prüfeinrichtung	61
C.3 Wellpappenproben.....	61
C.4 Durchführung der Prüfung	61
C.5 Bewertungskriterien	61
Anhang D (normativ) Höhenbereiche der Zielwände und Vorschlag für das Datenblatt zur Wurfkörperprüfung (siehe 4.2.2.3)	63
D.1 Höhenbereiche der Zielwände (siehe  Bild 10 ).	63
D.2 Empfohlenes Datenblatt.....	63
Anhang E (normativ) Prüfstand (siehe 4.2.2.4)	65
E.1 Grundplatte.....	65
E.2 Beschaffenheit der Zielwand	65
Anhang F  (informativ)  Sicherheitstechnische Hinweise — Sichelmäher (handgeführt und mit Fahrersitz) — Spindelmäher (handgeführt und mit Fahrersitz) (siehe 5.1.2)	68
F.1 Allgemeines	68
F.2 Sicherheitstechnische Hinweise für handgeführte Sichelmäher	68
F.3 Sicherheitstechnische Hinweise für Maschinen mit Fahrersitz und Sichelmähwerk.....	70
F.4 Sicherheitstechnische Hinweise für handgeführte Spindelmäher	72
F.5 Sicherheitstechnische Hinweise für Spindelmäher mit Fahrersitz	73
Anhang G (normativ)  Schwingungen	75
G.1 Messgrößen	75
G.2 Messgeräte	75
G.3 Messrichtung und Messort	75
G.4 Prüfverfahren	76
G.5 Messverfahren.....	77
G.6 Bestimmung des Messergebnisses	77

Anhang H (normativ) [A2] Geräuschmessverfahren — (Genauigkeitsklasse 2)	80
H.0 Anwendungsbereich	80
H.1 Bestimmung des Schalleistungspegels	80
H.2 Bestimmung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels	82
H.3 Anforderungen an den Prüfboden	82
H.4 Aufstellungs-, Befestigungs- und Betriebsbedingungen	83
H.5 Messunsicherheiten und Angabe der Geräuschemissionswerte	84
H.6 Aufzuzeichnende und anzugebende Informationen	84
Anhang I (informativ) [A2] Beispiel eines Materials und eines Aufbaus die die Anforderungen an einen künstlichen Boden erfüllen	85
I.1 Material	85
I.2 Aufbau	85
Anhang ZA (informativ) [A4] Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG	87
[A2] Literaturhinweise	88

Vorwort

Dieses Dokument (EN 836:1997+A1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2012 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. März 1997 angenommen und schließt das Korrigendum 1¹⁾ herausgegeben vom CEN am 13. Dezember 2006, die Änderung 1, angenommen vom CEN am 18. September 1997, die Änderung 2, angenommen vom CEN am 4. Februar 2001, die Änderung 3, angenommen vom CEN am 17. Dezember 2003 und die Änderung 4, angenommen vom CEN am 2010-04-23 ein.

Dieses Dokument ersetzt EN 836:1997.

Der Beginn und das Ende des eingefügten oder durch die Änderung geänderten Textes wird durch die Änderungsmarkierungen **A1**, **A2**, **A3** und **A4** im Text kenntlich gemacht.

Die auf das CEN-Korrigendum bezogenen Änderungen wurden im Text an den entsprechenden Stellen eingebettet und durch die Änderungsmarken **AC** kenntlich gemacht.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1) Anwendbar nur auf die deutsche und französische Fassung.

Einleitung

 Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokuments verwiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder Typ B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen anderer Normen. 

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen für die Gestaltung und Konstruktion von motorbetriebenen Sichel- und Spindelmähern einschließlich handgeführter und Typen mit Fahrersitz, Rasen- und Gartentraktoren, gewerbliche Rasenmäher und Rasen- und Gartentraktoren mit Anbaumähwerken fest.

Diese Europäische Norm ^{A3} gilt nicht für Maschinen nach EN 786, Kantenschneider, Schlegelmäher, Balkenmäher, automatische (Roboter) Mäher, Aufwuchsschneidegeräte ^{A3} oder landwirtschaftliche Mäher.

Diese Norm gilt nicht für Sichelmäher, deren Schneidwerkzeuge entweder aus einem oder mehreren nichtmetallischen Fäden oder aus einem oder mehreren nichtmetallischen Schneidmessern bestehen, die auf einer zentralen Antriebseinheit drehbar angeordnet sind und durch Zentrifugalkraft der Schneidwerkzeuge den Schneidvorgang erzeugen. ^{A3} Die kinetische Energie eines einzelnen Schneidelements darf nicht größer als 10 Joule sein. ^{A3}

Sie legt Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der sich aus dem Gebrauch ergebenden Gefährdungen fest. Außerdem gibt sie Informationen über sicheres Arbeiten, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

^{A3} Diese Norm gilt nicht für Rasenmäher nach EN 60335-2-77 und EN 50338. ^{A3}

Zur Liste der signifikanten Gefährdungen, die Maßnahmen zu deren Verminderung erfordern, siehe Anhang A. Der Anhang A weist auch auf Gefährdungen hin, die nicht behandelt wurden.

^{A4} Das Kontaktisiko mit motorgetriebenen Teilen von Rasenmähern mit Fahrersitz (Definition 3.28), ausgenommen Schneidwerkzeuge und Teile mit Bodenkontakt, wurde für Personen, mit Ausnahme des Benutzers, wenn er sich in der Fahrerposition befindet, nicht behandelt. ^{A4}

^{A3} Die Gefährdung der Umwelt und EMV werden in dieser Norm nicht in Betracht gezogen. ^{A3}

^{A4} Dieses Dokument gilt nicht für motorbetriebene Rasenmäher, die vor dem Datum der Veröffentlichung als EN hergestellt worden sind. ^{A4}

ANMERKUNG Die Reduzierung der Gefahren durch Geräusche und Vibration werden in einem Anhang zu dieser Norm behandelt, der zurzeit erarbeitet wird.

2 Normative Verweisungen

^{A4} Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). ^{A4}

^{A4} *gestrichener Text* ^{A4}

^{A2} EN 1032:1996, *Mechanische Schwingungen — Prüfverfahren zur Ermittlung der Ganzkörper — Schwingungen von beweglichen Maschinen — Allgemeines*

EN 1033:1995, *Hand-Arm-Schwingungen — Laborverfahren zur Messung mechanischer Schwingungen an der Greiffläche handgeführter Maschinen — Allgemeines* ^{A2}

^{A4} *gestrichener Text* ^{A4}

^{A3} EN 50338, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Besondere Anforderungen für handgeführte batteriebetriebene Rasenmäher* ^{A3}

^{A3} EN 60335-2-77, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Besondere Anforderungen an handgeführte netzbetriebene Rasenmäher (IEC 60335-2-77:1996, geändert)* ^{A3}

^{A2} EN ISO 354:1993, *Akustik — Messung der Schallabsorption im Hallraum (ISO 354:1985)*

EN ISO 3744:1995, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744:1994)* ^{A2}

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

EN ISO 5353, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt (ISO 5353:1995)*

EN ISO 5674, *Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen — Schutzeinrichtungen für Gelenkwellen — Festigkeits- und Verschleißprüfungen und Annahmekriterien*

EN ISO 6682:1995, *Earth-moving machinery — Zones of comfort and reach for controls*

EN ISO 11201:1995, *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)*

gestrichener Text

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003)*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze (ISO 12100-2:2003)*

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

ISO 500:1991, *Agricultural tractors — Rear-mounted power take-off — Types 1, 2 and 3*

gestrichener Text

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 3767-1:1998, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator control and other displays — Part 1: Common symbols*

ISO 3767-2:2008, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Symbols for operator control and other displays — Part 2: Symbols for agricultural tractors and machinery*

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 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*

ISO 4253:1993, *Agricultural tractors — Operator's seating accommodation — Dimensions*

ISO 5673:1993, *Agricultural tractors — Power take-off drive shafts and position of power-input connections*

ISO 9190:1990, *Lawn and garden ride-on (riding) tractors — Drawbar*

ISO 9191:1991, *Lawn and garden ride-on (riding) tractors — Three-point hitch*

ISO 9192:1991, *Lawn and garden ride-on (riding) tractors — One-point tubular sleeve hitch*

ISO 9193:1990, *Lawn and garden ride-on (riding) tractors — Power take-off*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Messerkreisbahn

vom äußersten Punkt des Schneidwerkzeuges beim Drehen um seine Achse beschriebene Kreisbahn

3.2

Bremsweg

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

3.3

Bremssystem

Kombination aus einer oder mehreren Bremsen mit zugehörigen Teilen zur Betätigung

 gestrichener Text 

3.4

Schneidwerkzeug, Messer

Einrichtung, die den Schneidvorgang bewirkt

3.5

Schneidwerkzeugabdeckung

Teil oder Baugruppe, die das Schneidwerkzeug als Schutzeinrichtung umgibt

3.6

Schnitthöheneinstellung

jede vom Hersteller für den Grasschnitt vorgegebene Höheneinstellung des Schneidwerkzeuges

3.7

Schnittbreite

über das Schneidwerkzeug rechtwinklig zur Bewegungsrichtung des Rasenmähers gemessene Gesamtbreite des Schnittes

3.8

Spindelmäher

motorbetriebene Grasschneidemaschine mit einem oder mehreren um eine horizontale Achse sich drehenden Schneidwerkzeug, wobei der Schneidvorgang an einer feststehenden Gegenschneide oder einem Messer erfolgt

3.9

Auswurfkanal

von der Auswurföffnung in der Schneidwerkzeugabdeckung ausgehende Verlängerung, die im Allgemeinen dazu dient, den Auswurf des Schnittgutes zu lenken

3.10

Auswurföffnung

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

3.11

Schlegelmäher

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

3.12

Grasfangeinrichtung

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

3.13

Luftkissenmäher

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

3.14

Einknickbewegung

Bewegung einer gelenkig verbundenen Maschine, wodurch

- ein weiteres Betreiben in rückwärtiger Fahrtrichtung unmöglich wird; oder
- der Benutzer eingeklemmt wird; oder
- eine Behinderung des Benutzers derart entsteht, dass er die Kontrolle über die Maschine verliert

3.15

Rasenkantenschneider

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

3.16

Rasenkantentrimmer

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

3.17

Rasentrimmer

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

3.18

höchste Motorbetriebsdrehzahl

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

3.19

Anbaumähwerk

leicht von der Maschine lösbares Schneidwerkzeug, wodurch eine Verwendung des Fahrzeuges auch ohne Mähwerk für andere Einsätze möglich wird

3.20

Mulchmäher

Sichelmäher, der keine Auswurföffnungen in der Schneidwerkzeugabdeckung hat

3.21

normaler Betrieb

jede vernünftigerweise zu erwartende Verwendung der Maschine, aus Sicht eines normalen Benutzers gesehen, wozu Tätigkeiten wie Grasschneiden, Anlassen und Abstellen, Einfüllen von Kraftstoff, An-/Abkoppeln an eine Kraftquelle oder das Be- und Absteigen einer Maschine mit Fahrersitz gehören

3.22

normaler Gebrauch

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

3.23

offener Auswurfkanal

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

3.24

Benutzerstellteil

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

3.25

Tastschalter

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

3.26

handgeführter Motorrasenmäher

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

3.27

Motorrasenmäher

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

3.28

Rasenmäher mit Fahrersitz; Rasen- und Gartentraktor

Maschine mit Fahrantrieb, 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.

3.29

Sichelmäher

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

3.30

Betriebsbremssystem

Haupteinrichtung zum Verlangsamen und Anhalten eines Fahrzeuges aus seiner Geschwindigkeit

3.31

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

3.32

gezogener Fahrersitz

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

ANMERKUNG Ist auch als „Sitzkarre“ bekannt.

3.33

Mäher mit gezogenem Fahrersitz

handgeführter Motorrasenmäher oder Traktor mit der Möglichkeit, einen gezogenen Fahrersitz anzubauen

ANMERKUNG Ist auch als „gezogene Sitzkarre“ bekannt.

3.34

automatischer (Roboter-) Mäher

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

3.35

Schneideinheit

Kombination von Schneidwerkzeug und Schneidwerkzeugabdeckung 

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Motorgetriebene Teile

ⓘ AC) Alle motorgetriebenen Teile ausgenommen Schneidwerkzeuge und Teile mit Bodenkontakt ⓘ A3) an handgeführten Rasenmähern mit Fahrtrieb ⓘ A3) müssen verkleidet sein, um einen Kontakt mit diesen Teilen während des normalen Betriebs zu verhindern. ⓘ AC)

Falls in der vorliegenden Norm nichts anderes festgelegt ist, müssen alle Öffnungen und Sicherheitsabstände die Anforderungen nach ⓘ A4) EN ISO 13857:2008, 4.2.4.2 und 4.2.4.3 ⓘ A4) erfüllen.

Umlaufende Abdeckungen oder Scheiben müssen eine durchlaufende ununterbrochene oder eine glatte Oberfläche aufweisen.

Trennende Schutzeinrichtungen müssen vorhanden sein, um unbeabsichtigten Kontakt mit gefährlichen Wartungsstellen zu verhindern, wenn die Maschine, ⓘ A3) wie in der Betriebsanleitung empfohlen ⓘ A3), gewartet wird.

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.

Im Falle, dass eine Schutzeinrichtung als Trittstufe benutzt werden kann, muss sie einer Belastung mit 1 200 N standhalten.

Die Übereinstimmung erfolgt durch Besichtigung und Messung.

ⓘ A4) Die Maschine muss den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnitts entsprechen. Außerdem muss die Maschine in Bezug auf Gefährdungen, die relevant, aber nicht signifikant sind und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, nach den Leitsätzen der EN ISO 12100 konstruiert sein. ⓘ A4)

4.1.2 Befestigung der trennenden Schutzeinrichtungen

Alle Schutzeinrichtungen müssen dauerhaft an der Maschine befestigt sein und dürfen nicht ohne den Gebrauch von Werkzeugen ablösbar sein. Das Öffnen von Schutzeinrichtungen darf nur unter Verwendung von Werkzeug möglich sein. Ausgenommen hiervon sind:

- a) das Öffnen oder Entfernen von verriegelten trennenden Schutzeinrichtungen, das ein Stillsetzen der sich bewegenden Teile bewirkt;
- b) das Öffnen aufklappbarer, automatisch schließender trennender Schutzeinrichtungen am Auswurfkanal;
- c) der Zugang zum Motorraum von Maschinen, sofern durch einen Tastschalter der Motor stillgesetzt wird.

ⓘ A4) Feststehende trennende Schutzeinrichtungen, die, wie in der Betriebsanleitung beschrieben, im Zuge von Wartungsarbeiten entfernt werden müssen, sind durch Systeme zu befestigen, die nur mit Werkzeugen gelöst oder abgenommen werden können. Diese Befestigungssysteme für trennende Schutzeinrichtungen müssen nach dem Abnehmen der trennenden Schutzeinrichtungen an den trennenden Schutzeinrichtungen oder der Maschine befestigt bleiben.

So weit möglich, dürfen feststehende trennende Schutzeinrichtungen nach dem Lösen ihrer Befestigungsmittel nicht in ihrer Position verbleiben. ⓘ A4)

4.1.3 Heiße Oberflächen

4.1.3.1 Allgemeines

Teile der Abgasanlage mit einer Oberfläche größer 10 cm² und mit einer Oberflächentemperatur größer 80 °C bei (20 ± 3) °C Umgebungstemperatur müssen während des normalen Startvorgangs, Besteigen und Betreiben der Maschine gegen zufälliges Berühren durch eine Schutzeinrichtung gesichert sein.

ANMERKUNG Die Temperatur von 80 °C ist zu überarbeiten, wenn diese Norm überarbeitet wird. Dabei sind die in  EN ISO 13732-1  angegebenen Werte zu berücksichtigen.

4.1.3.2 Temperaturmessgeräte

Die Temperaturmessgeräte müssen eine Fehlergrenze von ± 4 °C haben.

4.1.3.3 Prüfverfahren

Der Motor ist mit der höchsten Motorbetriebsdrehzahl so lange zu betreiben, bis sich die Temperatur stabilisiert. Die Prüfung ist im Schatten durchzuführen. Die Temperaturen sind zu ermitteln, indem die beobachtete Temperatur um die Differenz zwischen der geforderten und der tatsächlich vorhandenen Umgebungstemperatur korrigiert wird.

Die heiße(n) Oberfläche(n) der Abgasanlage ist (sind) zu identifizieren.

Wenn der Abstand zwischen der identifizierten Fläche und dem nächsten Stellteil 100 mm übersteigt, ist Prüfkegel A, wie in Bild 1 dargestellt, zu benutzen. Für Abstände zwischen der identifizierten Fläche und dem nächsten Stellteil, die kleiner als 100 mm sind, ist Prüfkegel B, wie in Bild 1 dargestellt, zu benutzen.

Der Prüfkegel A ist an die heiße Oberfläche heranzuführen, wobei die Kegelachse in einen beliebigen Winkel zwischen 0° und 180° zur Horizontalen und  die Kegelspitze  in einer Richtung abwärts zur Horizontalen gehalten wird. Der Kegel darf nicht nach oben geführt werden. Während der Bewegung des Kegels ist zu überprüfen, ob die Spitze oder Mantelfläche des Kegels die heiße(n) Fläche(n) berührt.

Der Prüfkegel B ist in alle Richtungen zu bewegen.

4.1.3.4 Prüfabnahme

Bei Anwendung des Prüfverfahrens nach 4.1.3.3 und Verwendung der Prüfausrüstung nach 4.1.3.2 darf die Spitze oder Mantelfläche des Prüfkegels A oder B mit der heißen Oberfläche der Abgasanlage, wie in 4.1.3.1 angegeben, nicht in Berührung kommen.

4.1.4 Schutz vor Motorabgasen

Die Abgasanlage darf, wenn vorhanden, nicht auf den Benutzer gerichtet sein.

Bei Maschinen, die eine Kabine für den Benutzer haben, dürfen die Abgase nicht auf die Kabine oder auf den Lufteinlass zur Kabine gerichtet sein.

4.1.5 Unter Druck stehende Teile

Druckschläuche, Druckleitungen und Komponenten müssen so angeordnet oder abgeschirmt werden, dass bei einem Platzen Flüssigkeiten den Benutzer nicht direkt treffen können, wenn er sich in der Arbeitsposition befindet.

4.1.6 Austreten von Flüssigkeiten

Nach dem Füllen entsprechend den Maximalangaben  in der Betriebsanleitung  müssen Flüssigkeitsbehälter, Batterien, Kraftstoffanlagen, Ölbehälter und Kühlsysteme so beschaffen sein, dass sie eine Minute lang nicht auslaufen, während die Maschine 20° seitlich und 30° in Längsrichtung geneigt wird, oder - falls größer - bis zum Grenzkippverhalten entsprechend der Prüfung für das Kippverhalten bei Maschinen mit Fahrersitz geneigt wird (siehe 4.2.4.2.3.2). Das Austreten von Flüssigkeiten an Lüftungseinrichtungen gilt nicht als Auslaufen.

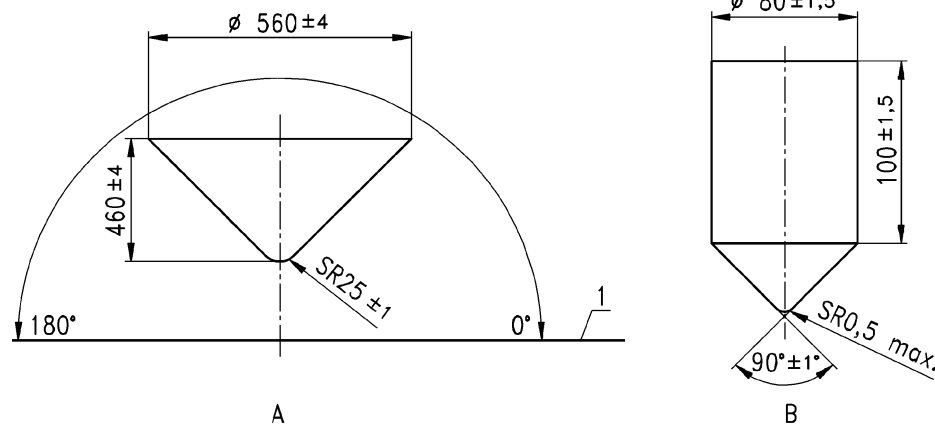
4.1.7 Sitze und Fußstützen

4.1.7.1 Maschinen mit Fahrersitz müssen mit einem Sitz für den Benutzer und Fußstützen ausgerüstet sein. Befindet sich unter den Füßen des Fahrers keine Bodenplatte, müssen Fußstützen vorhanden sein. Diese müssen mit rutschfestem Material überzogen sein.

Wenn der Benutzer rittlings auf dem Maschinenrahmen sitzt und die Lenkstange hält, gelten die Anforderungen nach 4.1.7.2 nicht.

A3 Bei Rasenmähern mit Fahrersitz muss der Sitzindexpunkt (wie in EN ISO 5353 festgelegt) mindestens 500 mm von der Messerkreisbahn liegen, gemessen als Kettenmaß um alle festen Bauteile (siehe Bild 2). **A3**

Maße in Millimeter

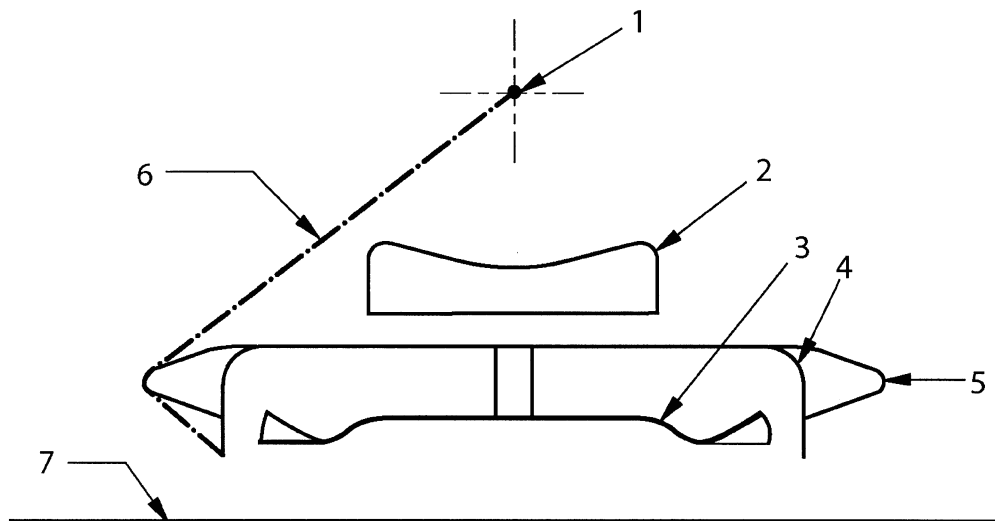


Legende

1 Waagerechte Ebene

Bild 1 — Prüfkegel (siehe 4.1.3.3)

A3



Legende

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Sitzindexpunkt | 5 Festes Bauteil |
| 2 Sitz | 6 Kettenmaß — Sitzindexpunkt zur Messerkreisbahn |
| 3 Schneidwerkzeug | 7 Grundfläche |
| 4 Schneidwerkzeugabdeckung | |

Bild 2 — Beispiel für einen Kettenmaßabstand vom Sitzindexpunkt zur Messerkreisbahn **A3**

4.1.7.2 Für Maschinen mit einer Schnittbreite kleiner oder gleich 1 200 mm gilt:

- a) der Fahrersitz muss, gemessen von oberhalb der Sitzoberfläche, eine Gesäßstütze von mindestens 115 mm Höhe im hinteren Bereich haben, um den Benutzer in seiner Position zu halten;
- b) der Sitz muss mindestens 400 mm breit sein.

Für Maschinen mit einer Schnittbreite größer 1 200 mm müssen die Abmessungen und die Längseinstellungen des Fahrersitzes die Anforderungen nach ISO 4253:1993 erfüllen.

4.1.8 Stellteile

4.1.8.1 Allgemeines

4.1.8.1.1 Alle Maschinen

☞ Benutzerstellteile außer solchen für:

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

müssen, je nach dem welcher anwendbar ist, die Anforderungen nach 4.1.8.1.2 oder 4.1.8.1.3, und die folgenden Anforderungen erfüllen:

- es darf nicht möglich sein, eine höhere Motordrehzahl als die höchste Betriebsdrehzahl (siehe 3.19) durch Einsatz irgendeines Stellteils oder durch einfaches Verstellen mittels eines Standardwerkzeuges aufrecht zu erhalten;
- für Maschinen mit Fahrtrieb muss der Antrieb automatisch stoppen oder sich auskuppeln, wenn der Benutzer die normale Arbeitsposition verlässt.

ANMERKUNG Eine hörbare Warnvorrichtung (z. B. Horn) ist nicht erforderlich. Allerdings kann es erforderlich sein, Maschinen, die auf öffentlichen Straßen fahren, mit einem Horn auszurüsten, um die Straßenverkehrsordnung zu erfüllen. ☞

4.1.8.1.2 Handgeführte ☞ Maschinen ☞

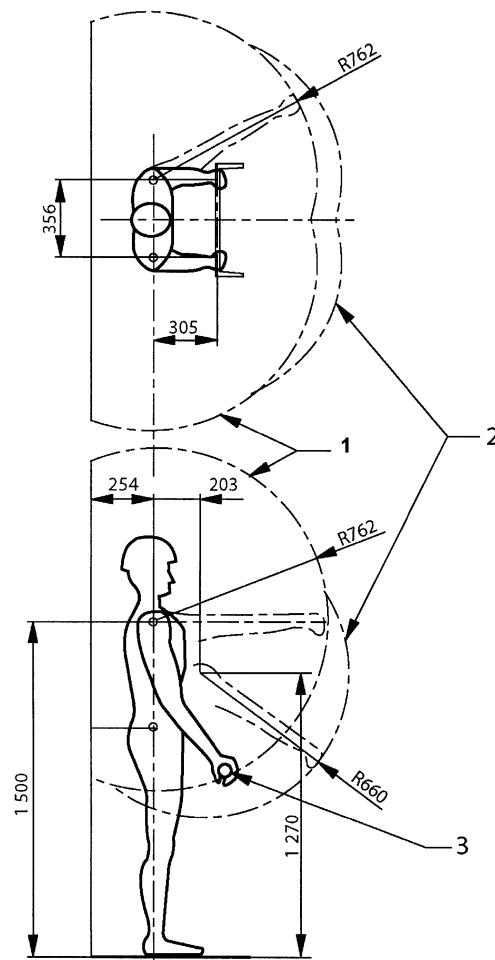
Die Lage und der Bewegungsbereich von Stellteilen an handgeführten Maschinen muss, ☞ wie in Bild 3 dargestellt ☞, innerhalb des Bereiches anthropometrischer Abmessungen liegen. Der Arbeitsbereich für Benutzerstellteile, die weniger häufig benutzt werden, darf dadurch erweitert werden, dass dem mit beiden Füßen auf dem Boden stehenden Benutzer erlaubt wird den Oberkörper innerhalb der Grenzen des Arbeitsbereichs zu beugen (z. B. nach vorne Lehnen, bis das Stellteil in jeder beliebigen Betriebsposition berührt werden kann).

Stellteile zum Anlassen des Motors dürfen nur außerhalb dieses Bereiches liegen, wenn entweder:

- a) das Starten nur ausgeführt werden kann bei ausgekuppeltem Antrieb des ☞ Schneidwerkzeug ☞, oder
- b) das Gehäuse des Schneidwerkzeuges die Prüfung mit dem Prüffuß (siehe 4.2.2.6 und ☞ Bild 4 ☞) erfüllen kann, dabei wird der Prüffuß an der vorgegebenen Startposition der ☞ Maschine ☞ eingeführt (siehe 4.2.2.6.2).

Die Rückwärtsfunktion des Stellteils für den (die) Fahrtrieb(e) muss eine fortwährende Betätigung in Fahrtrichtung erfordern.

Bei selbstfahrenden ☞ Maschinen ☞ muss ein Ein- oder Auskuppeln des Fahrtriebes bei laufendem Schneidwerkzeug möglich sein.



Legende

- 1 Arbeitsbereich
- 2 untere vordere Zone
- 3 Führungsholm

ANMERKUNG 1 Der Arbeitsbereich ist der Bereich, den die Gliedmaßen von dem 95. Perzentil erwachsener Benutzer bei normaler Arbeitshaltung erreichen können.

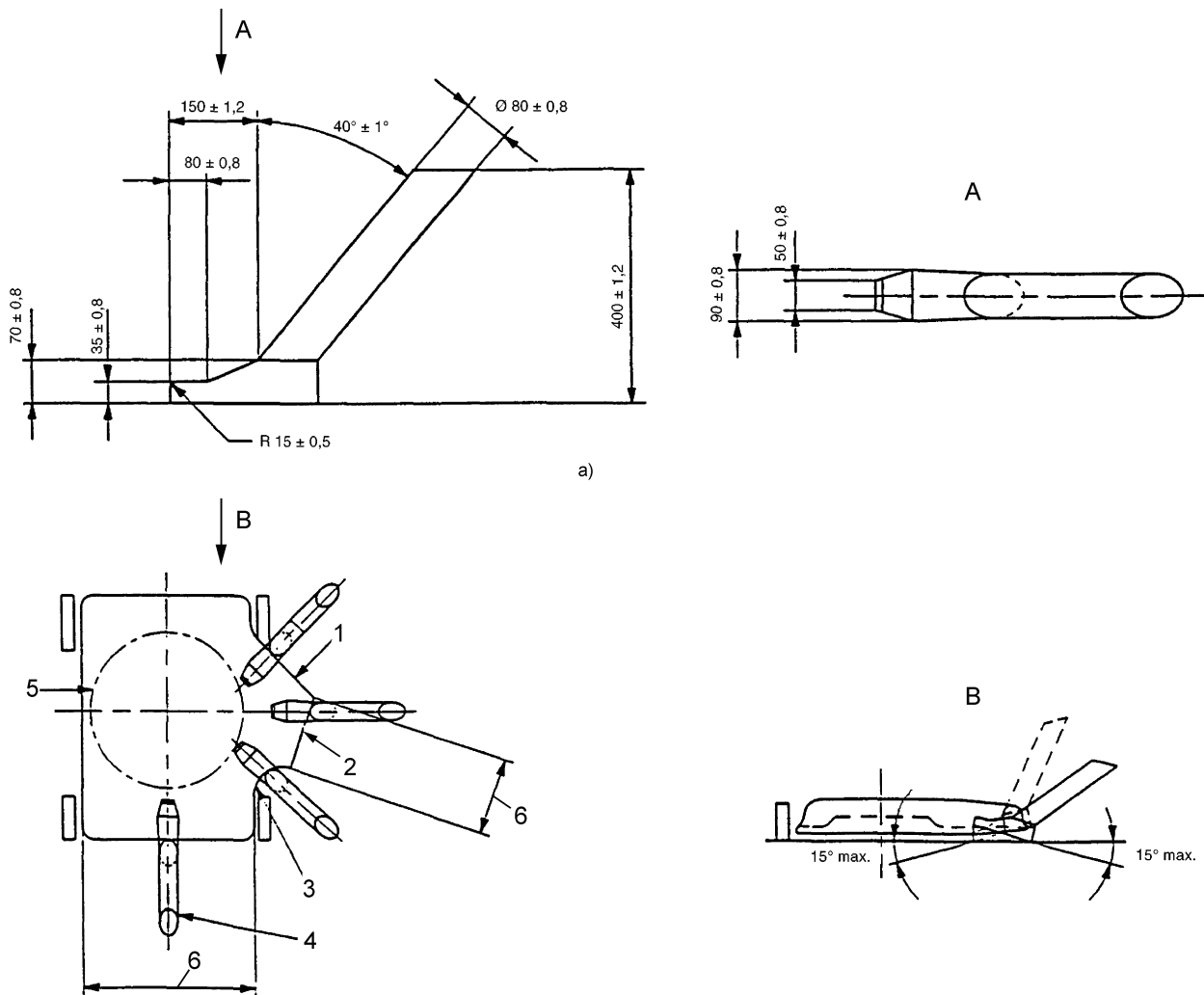
ANMERKUNG 2 Die untere vordere Zone ist der Bereich, in den das 5. Perzentil männlicher oder das 50. Perzentil weiblicher Benutzer reichen kann, wenn sie gegen den Führungsholm stehen. Für das 95. Perzentil kann dieser Bereich auch erreicht werden, wenn sich der Benutzer über den Führungsholm beugt.

ANMERKUNG 3 Alle im Arbeitsbereich liegenden Barrieren (Führungsholme), werden den Arbeitsbereich um den Raum verkleinern, den die Barriere einnimmt und der durch die Barriere geschützt wird.

ANMERKUNG 4 Der Arbeitsbereich schließt die maximale Reichweite aller Stellungen der Stellteile ein, die vom Benutzer häufig betätigt werden, es ist jedoch nicht beabsichtigt, dass dies die bevorzugte Position der Benutzerstellteile darstellt.

Bild 3 — Arbeitsbereich des Benutzers — Handgeführte Rasenmäher (siehe 4.1.8.1.2)

Lineare Maße in Millimeter



Legende

a) Prüffuß

- 1 Seite des Auswurfkanals ist zu prüfen, $\boxed{A_3}$ wenn sie weniger als 3 mm unter der Ebene $\boxed{A_3}$ der Messerkreisbahn liegt (siehe 4.2.1.1.1)
- 2 Auswurföffnung
- 3 Seite des Auswurfkanals ist zu prüfen, $\boxed{A_3}$ wenn sie weniger als 3 mm unter der Ebene $\boxed{A_3}$ der Messerkreisbahn liegt (siehe 4.2.1.1.1)
- 4 Prüffuß (Prüfung auch an jeder vorgegebenen Startposition, siehe 4.2.2.6.2)
- 5 Messerkreisbahn
- 6 Prüfbereich

$\boxed{A_3}$ Bild 4 $\boxed{A_3}$ — Prüfung mit dem Prüffuß (siehe 4.2.2.6)

4.1.8.1.3 Maschinen mit Fahrersitz

Die Lage und der Stellbereich von Stellteilen müssen innerhalb des Reichweitenbereiches des Benutzers nach **A4** EN ISO 6682:1995 **A4** liegen. Der Greifbereich für Stellteile, die weniger häufig benutzt werden, darf so weit vergrößert werden, dass sie noch erreichbar sind, wenn der auf dem Mäher sitzende Benutzer den Oberkörper innerhalb des Arbeitsbereichs des Benutzers beugt (z. B. nach vorne lehnt, bis die Lenkeinrichtung in einer beliebigen Betriebsstellungen berührt werden kann).

4.1.8.2 Kennzeichnung der Stellteile

Bei Stellteilen, deren Zweck nicht offensichtlich ist, müssen Funktion, Richtung und/oder Art der Betätigung deutlich mit einem dauerhaften Aufkleber oder einer Kennzeichnung bezeichnet werden.

In der Betriebsanleitung müssen detaillierte Hinweise für die Funktion aller Stellteile angegeben sein.

4.1.8.3 Bildzeichen für Stellteile

Bildzeichen für Stellteile müssen **A4** ISO 3767-1:1998, ISO 3767-2:2008 und ISO 3767-3 **A4** entsprechen.

4.1.9 Elektrische Anforderungen

4.1.9.1 Allgemeines

Diese elektrischen Anforderungen gelten nur für batteriegespeiste Stromkreise mit einer Niederspannung kleiner als 42 Volt und Hochspannungs-Zündstromkreisen. **A3** Elektrisch angetriebene Maschinen müssen, soweit angemessen, der EN 60335-2-77 oder EN 50338 entsprechen. **A3**

4.1.9.2 Batteriegespeiste Stromkreise für Niederspannung (nicht eingeschlossen sind Masseverbindungen für Magnetzündungen)

4.1.9.2.1 Elektrische Leitungen

Elektrische Leitungen müssen geschützt sein, falls sie so verlegt sind, dass sie einer möglichen Reibwirkung durch Berührung mit Metallflächen ausgesetzt sind, und müssen resistent oder geschützt sein vor Kontakt mit Schmierstoff und Kraftstoff.

Die Verkabelung muss, sofern möglich, in Strängen zusammengefasst erfolgen, gestützt und so angeordnet werden, dass sie an keiner Stelle mit dem Vergaser, der Kraftstoffleitungen aus Metall, der Abgasanlage, mit sich bewegenden Teilen oder scharfen Kanten in Berührung kommt. Metallkanten, die voraussichtlich mit Leitungen in Berührung kommen können, müssen abgerundet oder abgedeckt sein, um eine mögliche Beschädigung der Leitungen durch Zerschneiden oder Reibung zu verhindern.

4.1.9.2.2 Batterieeinbau

Der Einbauraum für Batterien mit Entlüftungsstopfen muss mit Öffnungen für Entlüftung und für Abfuhr von Flüssigkeit versehen sein. Wenn sich die Batterie in Betriebsposition befindet, darf keine Säure auf Teile geraten, die maßgeblich davon in einem Umfang beeinflusst werden könnten, dass bei Korrosion von ihnen eine Gefährdung ausgehen könnte.

4.1.9.2.3 Überlastschutz

4.1.9.2.3.1 Alle Stromkreise, ausgenommen diejenigen für den Anlasser und Hochspannung führende Teile der Zündanlage, müssen mit einer Einrichtung zum Überlastschutz ausgerüstet sein **A4 gestrichener Text A4**, der in das Kabel ohne Masseverbindung in der Nähe des Batterieanschlusses installiert werden muss. Bei einem Zwei-Leitungs-System darf der Überlastschutz an einer der beiden Leitungen installiert werden.

A3 gestrichener Text A3

4.1.9.3 Polklemmen und nicht isolierte elektrische Teile

4.1.9.3.1 Polklemmen und nicht isolierte elektrische Teile sowie zweipolige und masselose Systeme müssen gegen Kurzschluss durch Kraftstoffkanister oder Werkzeuge während des normalen Auftankens oder der Schmierung geschützt sein.

4.1.9.3.2 Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, die auf der Niederspannungsseite angebaut ist und das Unterbrechen oder Kurzschließen der Zündung bewirkt.

4.1.9.3.3 Alle unter Hochspannung stehenden Teile des Stromkreises einschließlich des Zündkerzensteckers müssen derart geschützt sein, dass der Benutzer nicht versehentlich mit ihnen in Berührung geraten kann.

4.1.10 Motor abstellen und anlassen

Eine Ausschalteneinrichtung muss vorhanden sein. Die Einrichtung darf nicht von einer ununterbrochenen manuellen Betätigung abhängig sein.

Ein mit abnehmbarem Schlüssel bedienbarer Anlassschalter oder eine ähnliche Einrichtung muss vorhanden sein, es sei denn eine Handstarteinrichtung ist das einzige Hilfsmittel zum Anlassen des Motors. Mäher dürfen nicht mit einer Anlassvorrichtung ausgerüstet sein, die mit einem losen Seil betätigt wird.

ANMERKUNG Ein Notausschalter wird nicht gefordert.

4.1.11 Transport

4.1.11.1 Die Transportstellung A_3 der Schneideinheit A_3 eines Motorrasenmähers ist die A_3 in der Betriebsanleitung A_3 vorgesehene Stellung, während A_3 die Maschine A_3 mit eigener Kraft bewegt wird, aber es ist erforderlich, dass A_3 die Schneideinheit A_3 frei vom Boden angehoben ist und kein Gras schneidet. Wird an einem motorbetriebenen Rasenmäher A_3 die Schneideinheit A_3 in eine Transportstellung gebracht, so muss deren Antrieb automatisch unterbrochen werden, wenn ein Teil der Schnittebene über 400 mm vom Boden angehoben wird, oder es ist eine manuelle Abschaltung erforderlich, bevor 400 mm überschritten werden können.

4.1.11.2 A_3 Beim Bewegen der Schneideinheit(en) aus A_3 der Transportposition in die Schneidposition darf der Antrieb der Schneidwerkzeuge nicht eingekuppelt sein, es sei denn:

- a) der Benutzer befindet sich in seiner Arbeitsposition; und
- b) alle Teile der Schnittebene liegen innerhalb der 400 mm vom Erdboden; und
- c) der Benutzer schaltet den Antrieb der Schneideinrichtung durch eine bewusste Handlung ein.

4.1.11.3 Wenn bei einer vorgegebenen Transportstellung irgendein Teil der Schnittebene einer Schneideinheit weniger als 400 mm vom Boden angehoben wird, muss eine Einrichtung vorhanden sein, mit der der Antrieb des Schneidwerkzeuges unabhängig vom Fahrtrieb ausgekuppelt werden kann.

4.1.11.4 Die Schneideinheit muss durch formschlüssige Mittel, wie Riegel, in der Transportstellung gesichert werden können.

4.1.11.5 Wenn die Schneideinheiten von Hand in Transportstellung gebracht werden müssen, sind sie mit geeigneten Handgriffen auszurüsten. Die erforderliche Maximalkraft muss 350 N betragen.

4.1.11.6 Bei Maschinen mit Fahrersitz muss die Bedienung des Schneidwerkzeuges unabhängig vom Fahrtrieb sein, und es muss ein separates Stellteil zum Ein- und Auskuppeln des Fahrtriebes vorhanden sein.



4.1.12 Schwingungen

4.1.12.1 Minderung durch Konstruktion und Schutzmaßnahmen

Die Maschine muss so gestaltet sein, dass sie die geringst mögliche Schwingung erzeugt. Die Hauptquellen, die Schwingungen erzeugen, sind:

- Schwingungskräfte vom Motor;
- Schneidwerkzeuge;
- nicht ausgewuchtete bewegliche Teile;
- Schläge in Getrieben, Lagern und anderen Mechanismen;
- Wechselwirkungen zwischen Benutzer, Maschine und bearbeitetem Material;
- Konstruktion der Maschine in Bezug auf ihre Beweglichkeit;
- Fahrbahnoberfläche, Geschwindigkeit, Reifendruck.

ANMERKUNG 1 CR 1030-1:1995 enthält allgemeine technische Informationen über weitläufig anerkannte technische Regeln und Mittel, die bei der Gestaltung von Maschinen mit geringen Hand-Arm-Schwingungen zu beachten sind.

ANMERKUNG 2 Neben der Schwingungsminderung an der Quelle dürfen, sofern geeignet, technische Maßnahmen, z. B. Entkoppler und Resonanzgewichte, zur Isolierung der Schwingungsquelle von den Griffen angewendet werden.

4.1.12.2 Verminderung durch Information

Nach der Ergreifung möglicher technischer Maßnahmen zur Schwingungsminderung wird empfohlen, sofern zutreffend, Folgendes in der Betriebsanleitung zu empfehlen:

- Benutzung von schwingungsarmen Betriebsarten und/oder Begrenzung der Betriebszeit;
- Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

4.1.12.3 Schwingungsmessung

Zur Messung der Hand-Arm- und Ganzkörper-Schwingungen müssen die Verfahren in Anhang G angewandt werden.

4.1.13 Geräusch

4.1.13.1 Minderung als Sicherheitsanforderung

4.1.13.1.1 Minderung an der Quelle durch Konstruktion und Schutzmaßnahmen

Die Maschine muss eine geringst mögliche Geräuschbelastung erzeugen. Die Hauptquellen der Geräuschverursachung sind:

- Luftansaugsystem;
- Motorkühlsystem (nur für Verbrennungsmotoren);
- Abgasanlage (nur für Verbrennungsmotoren);
- Schneidwerk;
- schwingende Flächen.

EN ISO 11688-1 enthält allgemeine technische Informationen über weitläufig anerkannte technische Regeln und Mittel, die bei der Gestaltung von geräuscharmen Maschinen zu beachten sind. Für verbrennungsmotorisch angetriebene Maschinen ist die Gestaltung der Abgasanlage und die Auswahl des Schalldämpfers besonders zu beachten.

ANMERKUNG EN ISO 11691:1995 und EN ISO 11820:1996 können für die Schalldämpferprüfung herangezogen werden.

4.1.13.1.2 Minderung durch Information

Ist ein Hersteller nach Ergreifen aller möglichen technischen Maßnahmen zur Geräuschminderung während der Gestaltungsphase der Ansicht, dass weitere Maßnahmen zum Schutz des Benutzers notwendig sind, muss die Betriebsanleitung:

- die Einstellung von geräuscharmen Betriebsarten und/oder die Begrenzung der Einsatzzeit empfehlen;
- eine Warnung zum Geräuschpegel und eine Empfehlung zum Gebrauch von Gehörschutz geben.

4.1.13.2 Messung von Geräuschemissionen

Die Bestimmung des Schallleistungspegels und des Emissions-Schalldruckpegels an der Benutzerposition ist mittels der in Anhang H angegebenen Messverfahren durchzuführen.

4.2 Besondere Anforderungen für Sichelmäher

4.2.1 Allgemeiner Aufbau für Sichelmäher

4.2.1.1 Schneidwerkzeugabdeckung

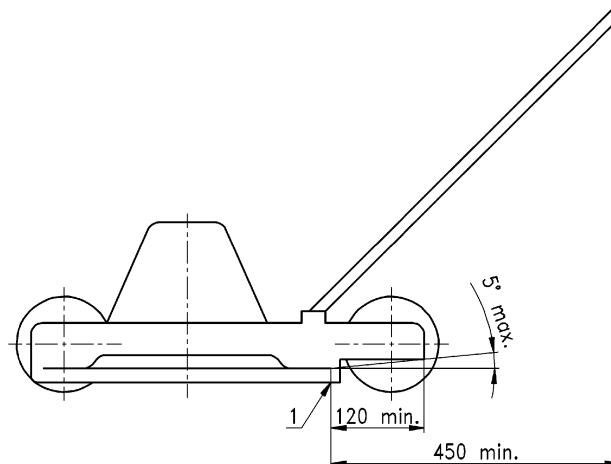
4.2.1.1.1 Allgemeines

Die Schneidwerkzeugabdeckung muss sich bis mindestens 3 mm unter die Ebene der Messerkreisbahn erstrecken, außer wie in 4.2.1.1.2 und an der Grasauswurföffnung erlaubt. Wenn Köpfe der Befestigungsschrauben für Schneidwerkzeuge über die Schneidwerkzeugabdeckung nach unten herausragen, müssen sie sich innerhalb des Kreises befinden, der 50 % vom Durchmesser der Messerkreisbahn beträgt.

Jede Verlängerung der Wand (Wände) des Gehäuses der Schneidwerkzeugabdeckung, neben der Auswurföffnung, einschließlich der Wände des Auswurfkanals, muss (müssen) als Teil der Auswurföffnung angesehen werden, wenn sie diese Anforderung nicht erfüllen. Diese Wände müssen die Prüfung mit dem Prüffuß (siehe 4.2.2.6) bestehen und allen anderen relevanten Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Auf der Benutzerseite von handgeführten Maschinen muss sich eine Rückwand der Schneidwerkzeugabdeckung oder eine Barriere mindestens 120 mm vom nächstgelegenen Punkt der Messerkreisbahn in Richtung Benutzer erstrecken und darf dabei nicht mehr als mit einem Winkel von 5° zur Horizontalen steigen (siehe Bild 5).

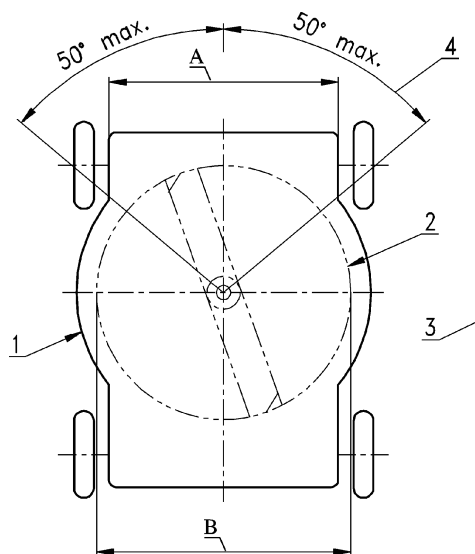
Maße in Millimeter



Legende

- 1 Messerkreisbahn

Bild 5 — Holmabstand (siehe 4.2.3.1.1) und hintere Schneidwerkzeugabdeckung (siehe 4.2.1.1.1)



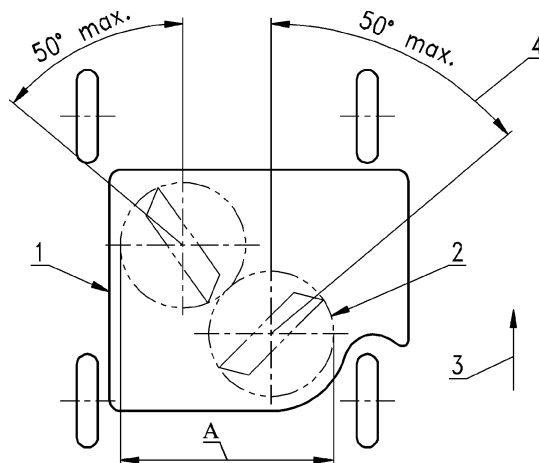
Legende

- 1 Schneidwerkzeugabdeckung
2 Messerkreisbahn
3 Fahrtrichtung
4 max. vordere Öffnung

A-B Schnittbreite

ANMERKUNG Die Begrenzungen der vorderen Öffnung der Schneidwerkzeugabdeckung betragen max. 50° oder die Schnittbreite, je nachdem was schmäler ist.

Bild 6 — Begrenzung der vorderen Gehäuseöffnung bei Sichelmähern mit einem Schneidwerkzeug (siehe 4.2.1.1.2)



Legende

- 1 Schneidwerkzeugabdeckung
- 2 Messerkreisbahn
- 3 Fahrtrichtung
- 4 max. vordere Öffnung

A Schnittbreite

ANMERKUNG Die Begrenzungen der vorderen Öffnung der Schneidwerkzeugabdeckung betragen max. 50° oder die Schnittbreite, je nachdem was schmäler ist.

Bild 7 — Begrenzung der vorderen Gehäuseöffnung bei Sichelmähern mit mehreren Schneidwerkzeugen (siehe 4.2.1.1.2)

4.2.1.1.2 Vordere Gehäuseöffnung

Maschinen dürfen eine vordere Gehäuseöffnung mit einer maximalen Breite, wie in **Bilder 6 und 7** gezeigt, besitzen und müssen in diesem Fall die folgenden zwei Bedingungen erfüllen:

- a) sie müssen die Prüfung mit dem Prüffuß nach 4.2.2.6 erfüllen;
- b) alle tangential von der Messerkreisbahn ausgehenden Linien in oder oberhalb der Messerkreisbahnebene und in Rotationsrichtung des Schneidwerkzeugs müssen die Schneidwerkzeugabdeckungskonstruktion schneiden.

ANMERKUNG **Bild 8** gibt ein Konstruktionsbeispiel an, welches diese Anforderung erfüllt.

4.2.1.1.3 Freie Auswurfkanäle

Bei freien Auswurfkanälen dürfen keine tangentialen Linien, die in oder oberhalb der Messerkreisbahnebene von der Messerkreisbahn ausgehen und in Rotationsrichtung des Schneidwerkzeugs durch den Auswurfkanal laufen, den Arbeitsbereich des Benutzers (siehe **Bild 3**) durchkreuzen, ohne zuvor die Schneidwerkzeugabdeckung oder eine Schutzeinrichtung berührt zu haben.

Grasfangeinrichtungen sind nicht Gegenstand der Prüfung mit den tangentialen Linien. Falls aber der Auswurfkanal nicht vollständig von der Grasfangeinrichtung abgedeckt wird, ist die Prüfung mit den tangentialen Linien auf alle nicht von der Grasfangeinrichtung und/oder Schutzvorrichtung abgedeckte Öffnungen anwendbar.

4.2.1.1.4 Tangentiale Linien

Die tangentialen Linien nach 4.2.1.1.2 und 4.2.1.1.3 sind mittels eines Stabes mit einem Durchmesser von 3 mm, der mit einer geringen Kraft von außen in die Maschine geführt wird, nachzuweisen.

4.2.1.2 Schutz- und Grasfangeinrichtungen

Bewegliche Schutzeinrichtungen oder Schutzeinrichtungen, die während der Befestigung der Grasfangeinrichtung bewegt werden müssen, müssen sich bei abgenommener Grasfangeinrichtung selbständig in den geschlossenen Zustand zurückbewegen. Diese Schutzeinrichtungen sind als Teil der A_3 Schneidwerkzeug A_3 abdeckung im Sinne von 4.2.1.1 anzusehen.

4.2.1.3 A_3 Schneidwerkzeuge A_3

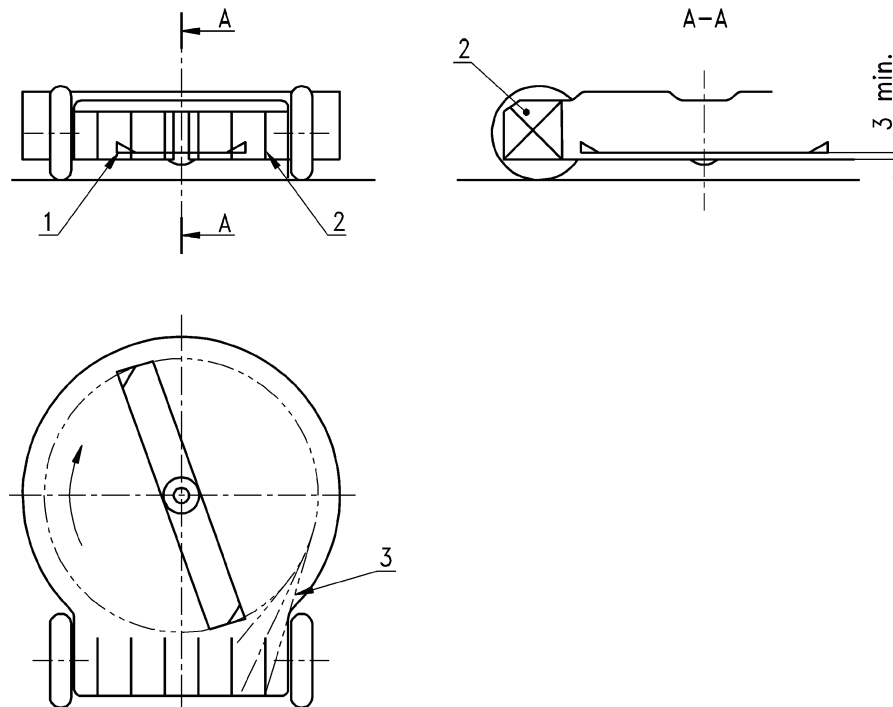
4.2.1.3.1 Tastschalter

4.2.1.3.1.1 Handgeführte Rasenmäher

Handgeführte A_3 Maschinen A_3 müssen mit einer Einrichtung am Führungsholm versehen sein, die selbsttätig die Rotation des A_3 Schneidwerkzeuges A_3 stoppt, wenn der Benutzer seine Hände vom Führungsholm nimmt.

ANMERKUNG Dies kann z. B. entweder durch das Abschalten des Antriebsmotors oder mittels eines zwischen-geschalteten Kupplungs-/Bremsmechanismus erreicht werden.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 offenliegende Schneidwerkzeuge sind sichtbar
- 2 senkrechte Prallbleche
- 3 die tangentialen Linien von der Messerkreisbahn werden durch senkrechte Prallbleche unterbrochen

A_3 Bild 8 A_3 — Gestaltung der vorderen Gehäuseöffnung (siehe 4.2.1.1.2)

Zum erneuten Starten der Rotation des A_3 Schneidwerkzeuges A_3 muss das Stellteil zwei voneinander unabhängige Handlungen erfordern. Sind diese Handlungen mit ein und derselben Hand auszuführen, so müssen sie voneinander vollständig unterschiedlich sein, um ein unbeabsichtigtes „Einschalten“ zu verhindern.

4.2.1.3.1.2 Maschinen mit Fahrersitz

Maschinen mit Fahrersitz müssen mit einer Einrichtung versehen sein, die selbsttätig die Rotation des A_3 Schneidwerkzeuges A_3 stoppt, wenn der Benutzer die normale Arbeitsposition verlässt.

ANMERKUNG Falls der Benutzer seine normale Arbeitsposition wieder einnimmt, bevor das A_3 Schneidwerkzeug A_3 zum Stillstand gekommen ist, darf die Bewegung des A_3 Schneidwerkzeuges A_3 selbsttätig wieder anlaufen.

Die Wiederinbetriebnahme des A_3 Schneidwerkzeuges A_3 nach dem Abschalten muss eine bewusste Reaktivierung erfordern und muss mit Hilfe einer anderen Einrichtung als mit dem Tastschalter erfolgen.

4.2.1.3.2 Nachlaufzeit des Schneidwerkzeuges

4.2.1.3.2.1 Handgeführte Rasenmäher

Bei handgeführten A_3 Maschinen A_3 gelten folgende Nachlaufzeiten für das A_3 Schneidwerkzeug A_3 :

- a) bei Schnittbreiten bis einschließlich 600 mm müssen die A_3 Schneidwerkzeuge A_3 aus ihrer Höchstdrehzahl innerhalb von 3 s zum Stillstand kommen, nachdem der Benutzer die Stellteile für die Regulierung des Schneidwerkzeugantriebes losgelassen hat;
- b) bei Schnittbreiten über 600 mm müssen die A_3 Schneidwerkzeuge A_3 aus ihrer Höchstdrehzahl innerhalb von 5 s zum Stillstand kommen, nachdem der Benutzer die Stellteile für die Regulierung des Schneidwerkzeugantriebes losgelassen hat.

4.2.1.3.2.2 Maschinen mit Fahrersitz

Bei Maschinen mit Fahrersitz gelten folgende Nachlaufzeiten für das A_3 Schneidwerkzeug A_3 :

- a) bei Schnittbreiten bis einschließlich 1 200 mm müssen die A_3 Schneidwerkzeuge A_3 aus ihrer Höchstdrehzahl innerhalb 5 s zum Stillstand kommen, nachdem der Benutzer die Benutzerposition verlassen hat;
- b) bei Schnittbreiten über 1 200 mm müssen die A_3 Schneidwerkzeuge A_3 aus ihrer Höchstdrehzahl innerhalb 7 s zum Stillstand kommen, nachdem der Benutzer die Benutzerposition verlassen hat.

4.2.1.3.2.3 Messverfahren zur Ermittlung der Nachlaufzeit von A_3 Schneidwerkzeugen A_3

A_1 Vor der Prüfung muss A_3 die Maschine A_3 entsprechend A_3 der Betriebsanleitung A_3 zusammengebaut und eingestellt werden. Benzinbetriebene Rasenmäher müssen mit der vom Hersteller geforderten Zeit oder für 15 min „einlaufen“, je nachdem welche kürzer ist. Während des „Einlaufens“ muss das Stellteil für das A_3 Schneidwerkzeug A_3 10-mal betätigt werden. A_3 Vor der Prüfung muss die Maschine entsprechend der vom Hersteller veröffentlichten Betriebsanleitung zusammengebaut und eingestellt werden. Die Maschine muss mit der vom Hersteller geforderten Zeit oder für 15 min „einlaufen“, je nachdem, welche kürzer ist. Während des „Einlaufens“ muss der Tastschalter für das Schneidwerkzeug 10-mal betätigt werden. A_3 Batteriebetriebene Rasenmäher sind an eine externe Energiequelle anzuschließen, um den Zustand einer voll geladenen Batterie zu simulieren.

Die A_3 Maschinen A_3 müssen so befestigt und instrumentiert werden, dass die Ergebnisse der Prüfung nicht beeinflusst werden. Falls eine externe Starteinrichtung verwendet wird, darf sie nicht die Ergebnisse beeinflussen. Es muss eine Einrichtung vorhanden sein, die den Augenblick des Loslassens des Tastschalters für das A_3 Schneidwerkzeug A_3 feststellt und eine weitere, die eine Bewegung der Schneidwerkzeuge A_3 erfasst.

Das Messsystem für die Zeiterfassung muss eine Gesamtgenauigkeit von 25 ms und jeder Drehzahlmesser A_3 eine Fehlergrenze von $\pm 2,5 \%$ der Messwerte A_3 haben. Für die Prüfung muss die Umgebungstemperatur $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ betragen.

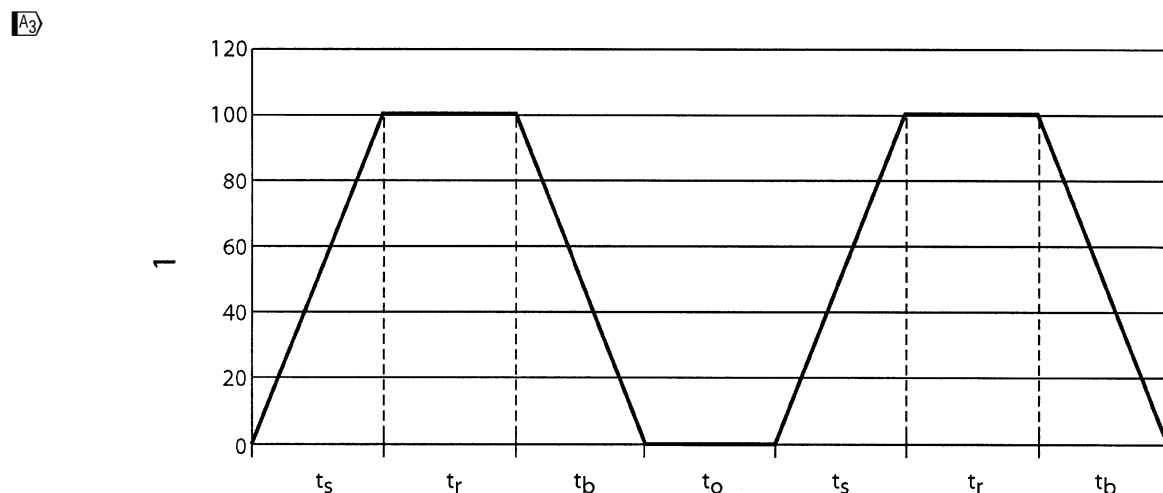
Die Hilfseinrichtung zur Betätigung der A_3 Maschinen A_3 während der Prüfung muss sicherstellen, dass der Tastschalter für das A_3 Schneidwerkzeug A_3 schlagartig aus der vollen „AN“-Position gelöst wird und selbsttätig in die „Leerlauf“ oder „AUS“-Position zurückkehrt.

Die Nachlaufzeit ist zu messen ab dem Moment, in dem das Loslassen des Tastschalters für das A_3 Schneidwerkzeug A_3 erfolgt bis zu dem Punkt, an dem das Schneidwerkzeug A_3 letztmalig den Bewegungssensor passiert.

Der Rasenmäher muss einer A_3 Prüfreihe A_3 von 5 000 Stopp/Start-Zyklen unterzogen werden. Es ist nicht erforderlich, dass die 5 000 Prüfzyklen ununterbrochen durchgeführt werden, und der Rasenmäher muss während der Prüfung A_3 entsprechend der Betriebsanleitung A_3 gewartet und eingestellt werden. Nachdem 4 500 Zyklen vollendet wurden, darf keine Wartung oder Einstellung mehr erfolgen.

Bild 9 zeigt eine schematische Darstellung von zwei Zyklen. Jeder Zyklus muss aus folgender Abfolge bestehen:

- A_3 Schneidwerkzeug A_3 aus dem Stillstand beschleunigen bis zur höchsten Motorbetriebsdrehzahl (m) – (Zeit = t_s);
- kurze Zeit mit dieser Drehzahl betreiben, um sicherzustellen, dass sie stabil ist – (Zeit = t_r);
- Lösen des Tastschalters, der das (die) A_3 Schneidwerkzeug(e) A_3 steuert und dem A_3 Schneidwerkzeug A_3 erlaubt zum Stillstand zu kommen – (Zeit = t_b);
- Vor dem Beginn des nächsten Zyklus, kurze Zeit im Stillstand belassen – (Zeit = t_o).



Legende

- 1 Schneidwerkzeugdrehzahl (% von m) A_3

A_3 Bild 9 A_3 — Beispiel für Prüfzyklen

Wenn die Gesamtzeit für einen Zyklus t_c ist, dann ist $t_c = t_s + t_r + t_b + t_o$. Die „AN“-Zeiten ($t_s + t_r$) und „AUS“-Zeiten ($t_b + t_o$) im Prüfzyklus müssen vom Hersteller bestimmt werden, dürfen aber nicht 100 s für „AN“ und 20 s für „AUS“ überschreiten.

ANMERKUNG Diese Prüfung stellt nicht den normalen Gebrauch dar. Daher sind die Zeiten des Prüfzyklus vom Hersteller festzulegen, um einen unnötigen Verschleiß oder die Beschädigung der Maschine zu vermeiden.