

DIN EN ISO 4254-1

ICS 65.060.01

Ersatz für
DIN EN ISO 4254-1:2006-06
Siehe Anwendungsbeginn

**Landmaschinen –
Sicherheit –
Teil 1: Generelle Anforderungen (ISO 4254-1:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 4254-1:2009 + AC:2010**

Agricultural machinery –
Safety –
Part 1: General requirements (ISO 4254-1:2008);
German version EN ISO 4254-1:2009 + AC:2010

Matériel agricole –
Sécurité –
Partie 1: Exigences générales (ISO 4254-1:2008);
Version allemande EN ISO 4254-1:2009 + AC:2010

Gesamtumfang 47 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-05-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der unter Federführung des Technisches Komitees ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 4254-1:2009 + AC:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden von der Normengruppe Landtechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Für die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für:

ISO 3744:1994	ähnlich	DIN 45635-1:1984
ISO 4413:1998	ähnlich	DIN 24346:1984
ISO 5353:1995	ähnlich	DIN EN 25353:1992
ISO/TR 11688-1	siehe	DIN 45685-1:1997
ISO 13852:1996	siehe	DIN EN 294:1992

Änderungen

Gegenüber der DIN EN ISO 4254-1:2006-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen in Bezug auf Schwingungen wurden in dem neuen Abschnitt 4.3 ergänzt;
- b) Anforderungen in Bezug auf Ergonomie wurden in den neuen Abschnitten 4.4.6 und 5.1.2.2 aufgenommen;
- c) Anforderungen in Bezug auf die mechanische Kraftübertragung zwischen selbstfahrenden Maschinen/Traktoren und nachfolgenden Maschinen wurden in dem neuen Abschnitt 6.4.1 aufgenommen;
- d) Anforderungen in Bezug auf den Schutz von beweglichen Teilen der Kraftübertragung in dem Abschnitt 4.6 und Anhang C von EN ISO 4254-1:2005 wurden gestrichen.
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN 11000: 1980-08
DIN EN 1553: 2000-04
DIN EN ISO 4254-1: 2006-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 24346:1984, *Fluidtechnik — Hydraulik — Hydraulische Anlagen — Ausführungsgrundlagen*

DIN 45635-1:1984, *Geräuschmessung an Maschinen — Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren — Rahmenverfahren für 3 Genauigkeitsklassen*

DIN 45685-1:1997, *Akustik — Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung*

DIN EN 294:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

DIN EN 25353:1992, *Erdbaumaschinen sowie Traktoren und Maschinen für Land- und Forstwirtschaft — Sitzindexpunkt*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Landmaschinen —
Sicherheit —
Teil 1: Generelle Anforderungen
(ISO 4254-1:2008)

Agricultural machinery —
Safety —
Part 1: General requirements
(ISO 4254-1:2008)

Matériel agricole —
Sécurité —
Partie 1: Exigences générales
(ISO 4254-1:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. August 2009 angenommen.

Die Berichtigung tritt am 27. Oktober 2010 und wurde in die Europäische Norm EN 4254-1:2009 eingearbeitet.

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 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	7
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen für alle Maschinen.....	9
4.1 Grundsätze, Gestaltungsleitsätze	9
4.2 Geräusche	9
4.3 Schwingungen	9
4.4 Stellteile	10
4.5 Bedienerplatz	10
4.5.1 Aufstiege.....	10
4.5.2 Plattformen	12
4.6 Aufstiege zu anderen Plätzen als dem Bedienerplatz.....	14
4.7 Festigkeitsanforderungen für Schutzeinrichtungen und Abweisbügel	15
4.8 Abstützungen für Service- und Wartungsarbeiten.....	16
4.8.1 Allgemeines.....	16
4.8.2 Mechanische Abstützeinrichtungen	16
4.8.3 Hydraulische Absperreinrichtungen.....	16
4.9 Elektrische Ausrüstung	16
4.10 Hydraulikbauteile und -verbindungen	17
4.11 Druckluftanlagen.....	17
4.12 Betriebsflüssigkeiten	17
4.13 Handbetrieb einzelner Aggregate	17
4.14 Service und Wartung	17
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen für selbstfahrende Maschinen mit Fahrerplatz.....	18
5.1 Bedienerplatz	18
5.1.1 Zugang zum Sitz der Bedienungsperson	18
5.1.2 Sitz der Bedienungsperson	18
5.1.3 Fahrbewegung und Lenkung.....	18
5.1.4 Quetsch- und Scherstellen	20
5.1.5 Notausgang	20
5.1.6 Brennräte der Kabineninnenausstattung	21
5.1.7 Sichtfeld.....	21
5.1.8 Anlassen und Abstellen des Motors.....	21
5.2 Bewegen der Maschine	21
5.2.1 Zugvorrichtungen	21
5.2.2 Bewegliche Einrichtungen.....	21
5.2.3 Benutzung von Hebevorrichtungen.....	22
5.3 Elektrik	22
5.4 Kraftstofftank	22
5.5 Heiße Oberflächen	22
5.6 Auspuffgase	22
6 Sicherheitsanforderungen für angebaute, aufgesattelte und gezogene Maschinen.....	23
6.1 Stellteile	23

	Seite
6.2	Standfestigkeit 23
6.2.1	Allgemeines 23
6.2.2	Angebaut und aufgesattelte Maschinen 23
6.2.3	Gezogene Maschinen mit einer Stützlast an der Zugdeichsel > 500 N 23
6.3	Verbindungseinrichtungen zum Ziehen 24
6.4	Mechanische Kraftübertragung zwischen selbstfahrenden Maschinen/Traktoren und angetriebenen Maschinen 24
6.4.1	Allgemeines 24
6.4.2	Stationärer Betrieb 25
6.5	Hydraulische, pneumatische und elektrische Verbindungen mit einer selbstfahrenden Maschine 25
7	Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen 25
8	Benutzerinformationen 26
8.1	Betriebsanleitung 26
8.2	Warnhinweise und Instruktionshinweise 27
8.3	Kennzeichnung 27
Anhang A (informativ)	Liste der signifikanten Gefährdungen 28
Anhang B (normativ)	Methode zur Geräuschmessung (Grad 2) 34
B.1	Anwendungsbereich 34
B.2	Bestimmung des Emissionsschalldruckpegels am Bedienerplatz 34
B.3	Bestimmung des Schalleistungspegels 35
B.4	Einrichtungs- und Aufbaubedingungen 35
B.5	Betriebsbedingungen 35
B.6	Messunsicherheiten 36
B.7	Aufzuzeichnende und im Bericht anzugebende Informationen 36
B.8	Datenbogen und Musterbericht 37
Anhang C (normativ)	Festigkeitsprüfung 38
C.1	Schutzeinrichtungen 38
C.1.1	Prüfausrüstung 38
C.1.2	Durchführung der Prüfung 39
C.1.3	Gültigkeit der Prüfung 39
C.2	Abweisbügel 39
C.2.1	Prüfausrüstung 39
C.2.2	Durchführung der Prüfung 40
C.2.3	Gültigkeit der Prüfung 40
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37/EG 41
Anhang ZB (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG 42
Literaturhinweise	 43

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 4254-1:2009 + AC:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 23 „Tractors and machinery for agriculture and forestry“, Subcommittee 3 „Safety and comfort“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird, entsprechend dem Abkommen über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 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.

AC Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen an die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Sie ist zusammen mit EN 15811:2009 „Landmaschinen — Schutzeinrichtungen für bewegte Teile der Kraftübertragung — Mit Werkzeug zu öffnende Schutzeinrichtung (ISO/TS 28923:2007, modifiziert)“ anzuwenden. **AC**

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 4254-1:2005.

Dieses Dokument enthält die Europäische Berichtigung AC:2010, die von CEN am 2010-10-27 angenommen wurde.

Anfang und Ende des durch die Europäische Berichtigung eingefügten Textes wird durch die Textmarkierungen **AC** **AC** angezeigt.

Die folgenden wesentlichen Änderungen wurden vorgenommen:

- Anforderungen in Bezug auf Schwingungen wurden in dem neuen Abschnitt 4.3 ergänzt;
- Anforderungen in Bezug auf Ergonomie wurden in den neuen Abschnitten 4.4.6 und 5.1.2.2 aufgenommen;
- Anforderungen in Bezug auf die mechanische Kraftübertragung zwischen selbstfahrenden Maschinen/Traktoren und nachfolgenden Maschinen wurden in dem neuen Abschnitt 6.4.1 aufgenommen;
- die Anforderungen in Bezug auf den Schutz von beweglichen Teilen der Kraftübertragung in dem Abschnitt 4.6 und Anhang C von EN ISO 4254-1:2005 wurden gestrichen.

Zugunsten der internationalen Harmonisierung wurden die Anforderungen an den Schutz von beweglichen Teilen der Kraftübertragung in die Europäische Norm EN 15811:2009 („Landmaschinen — Schutzeinrichtungen für bewegliche Teile der Kraftübertragung — Mit Werkzeug zu öffnende Schutzeinrichtungen“ (ISO/TS 28923:2007, modifiziert)) übernommen, die die Anforderungen an Schutzeinrichtungen des Abschnittes 4.6 und des Anhanges C von EN ISO 4254-1:2005 enthalten.

AC gestrichener Text **AC**

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 4254-1:2008 wurde vom CEN als EN ISO 4254-1:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Sicherheitsnormen im Bereich Maschinenbau gliedern sich in folgende Bereiche:

- a) Typ A-Normen (Grundnormen) enthalten Grundbegriffe, Gestaltungsleitsätze und allgemeine Aspekte, die für alle Maschinen angewandt werden können;
- b) Typ B-Normen (Fachgrundnormen) behandeln einen oder mehrere Sicherheitsaspekte oder eine oder mehrere Arten von Schutzeinrichtungen, die bei einer Reihe von Maschinen angewendet werden können;
 - Typ B1-Normen behandeln bestimmte Sicherheitsaspekte (z. B. Sicherheitsabstände, Oberflächen-temperatur, Geräusch);
 - Typ B2-Normen behandeln Schutzeinrichtungen (z. B. Zweihandschaltungen, Verriegelungen, Kontaktmatten, trennende Schutzeinrichtungen);
- c) Typ C-Normen (Maschinensicherheitsnormen) behandeln detaillierte Sicherheitsanforderungen für eine bestimmte Maschine oder Gruppe von Maschinen.

Dieser Teil von ISO 4254 ist eine Typ C-Norm entsprechend ISO 12100-1.

Wenn die in dieser Typ C-Norm festgelegten Anforderungen von Anforderungen in Typ A- oder Typ B-Normen abweichen, haben im Falle von Maschinen, die entsprechend den Festlegungen dieser Typ C-Norm konstruiert und gebaut wurden, die Anforderungen dieser Typ C-Norm Vorrang vor den Festlegungen in anderen Normen.

Die betroffenen Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse sind in dem Anwendungsbereich dieses Teiles von ISO 4254 angegeben. Diese Gefährdungen sind spezifisch für selbstfahrende Landmaschinen mit Fahrersitz und gezogene, aufgesattelte und angebaute Landmaschinen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 4254 legt generelle sicherheitstechnische Anforderungen und deren Überprüfung für die Gestaltung und Konstruktion von selbstfahrenden Landmaschinen mit Fahrersitz und angebauten, aufgesattelten oder gezogenen Landmaschinen, die in der Landwirtschaft eingesetzt werden, fest. Zusätzlich legt er fest, welche Informationen zum sicheren Betrieb (einschließlich Restgefahren) vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Dieser Teil von ISO 4254 behandelt signifikante Gefährdungen (siehe Anhang A), Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die für diese Landmaschinen, die bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen eingesetzt werden, relevant sind (siehe Abschnitt 4).

Dieser Teil von ISO 4254 findet keine Anwendung auf:

- Traktoren,
- Luftfahrzeuge,
- Luftkissenfahrzeuge oder
- Rasen- und Gartengeräte.

Dieser Teil von ISO 4254 gilt nicht für Gefährdungen in Hinblick auf die Umwelt, den Straßenverkehr, die elektromagnetische Verträglichkeit oder Gelenkwellen; er gilt ebenfalls nicht für bewegliche Teile der Kraftübertragung mit Ausnahme der Festigkeitsanforderungen an Schutzeinrichtungen und Abweisbügel (siehe 4.7) und nicht für Schwingungen in Hinblick auf Erklärungen. Er gilt nicht für Gefährdungen in Verbindung mit Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die von professionellen Fachkräften durchgeführt werden.

ANMERKUNG ISO 14982 (siehe Bezugnahme [6]) enthält Prüfverfahren und Bewertungskriterien hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit aller Bauarten von beweglichen Landmaschinen.

Dieser Teil von ISO 4254 gilt nicht für Maschinen, die vor dem Veröffentlichungsdatum hergestellt wurden.

Alle in diesem Teil von ISO 4254 behandelten Gefährdungen sind nicht notwendigerweise an einer spezifischen Maschine vorhanden. In Bezug auf alle von diesem Teil von ISO 4254 erfassten Maschinen gilt: die Festlegungen des Teiles von ISO 4254, sofern vorhanden, der direkt auf den jeweiligen Maschinentyp anzuwenden ist, haben Vorrang vor den Festlegungen dieses Teiles von ISO 4254.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden, in Bezug genommenen Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokumentes unentbehrlich. Bei datierten Verweisungen gilt ausschließlich die zitierte Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes (einschließlich von Ergänzungen).

ISO 3600:1996, *Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment — Operator's manuals — Content and presentation*

ISO 3744:1994, *Acoustics — Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

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

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

ISO 3776-1:2006, *Tractors and machinery for agriculture — Seat belts — Part 1: Anchorage location requirements*

ISO 3776-2:2007, *Tractors and machinery for agriculture — Seat belts — Part 2: Anchorage strength requirements*

ISO 3795:1989, *Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Determination of burning behaviour of interior materials*

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

ISO 4413:1998, *Hydraulic fluid power — General rules relating to systems*

ISO 4414:1998, *Pneumatic fluid power — General rules relating to systems*

ISO 5353:1995, *Earth-moving machinery, and tractors and machinery for agriculture and forestry — Seat index point*

ISO 11201:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane*

ISO 11204:1995, *Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions — Method requiring environmental corrections*

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

ISO/TR 11688-1:1995, *Acoustics — Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment — Part 1: Planning*

ISO 12100-1:2003, *Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology*

ISO 13852:1996, *Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs*

ISO 15077:2008, *Tractors and self-propelled machinery for agriculture — Operator controls — Actuating forces, displacement, location and method of operation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

normaler Betrieb und Service

Gebrauch der Maschine entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung des Herstellers durch eine Bedienungsperson, die mit den Eigenschaften der Maschine vertraut ist und die die Hinweise zum Betrieb, Service und sicherem Umgang, wie sie in der Betriebsanleitung und in Form von Hinweisen an der Maschine vom Hersteller angegeben sind, befolgt

3.2

Dreipunkt-Kontakt

Möglichkeit, die es einer Bedienungsperson erlaubt, gleichzeitig zwei Hände und einen Fuß oder zwei Füße und eine Hand beim Besteigen oder Verlassen einer Maschine zu benutzen

3.3

Schutz durch Anordnung

Schutz vor einer Gefährdung durch andere Teile oder Komponenten einer Maschine, die selbst keine Schutzeinrichtungen sind, oder, wenn die Gefahrenstelle nicht durch die oberen oder unteren Gliedmaßen erreicht werden kann

3.4

unbeabsichtigter Kontakt

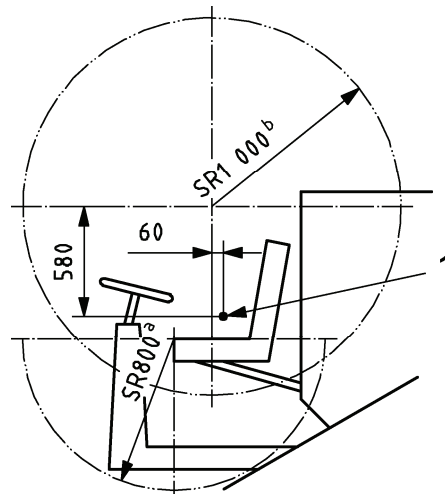
nicht gewollte Annäherung der Bedienungsperson an eine Gefahrenstelle beim normalen Betrieb und Service der Maschine

3.5

Arm- und Fußbereich

(Maschine ohne Kabine) Bereich, der für Arme über eine Kugel mit einem Radius von 1 000 mm, deren Mittelpunkt auf der Sitzmittellinie, 60 mm vor und 580 mm oberhalb des Sitzindexpunktes (SIP), wie in ISO 5353 beschrieben, definiert ist und der für Füße über eine Halbkugel mit einem Radius von 800 mm, deren Mittelpunkt auf der Sitzmittellinie an der vorderen Kante des Sitzbezuges liegt und die nach unten gerichtet ist, definiert ist. Der Sitz befindet sich in seiner mittleren Einstellung (siehe Bild 1).

Maße in Millimeter



Legende

- 1 SIP (Sitzindexpunkt)
- ^a Radius Halbkugel (Füße)
- ^b Radius Kugel (Arme)

Bild 1– Arm- und Fußbereich

3.6

Arm- und Fußbereich

(Maschine mit Kabine) Bereich, der innerhalb der Kabine liegt und für Arme über eine Kugel mit einem Radius von 1 000 mm, deren Mittelpunkt auf der Sitzmittellinie, 60 mm vor und 580 mm oberhalb des Sitzindexpunktes (SIP), wie in ISO 5353 beschrieben, definiert ist und für Füße über eine Halbkugel mit einem Radius von 800 mm, deren Mittelpunkt auf der Sitzmittellinie an der vorderen Kante des Sitzbezuges liegt und die nach unten gerichtet ist, definiert ist. Der Sitz befindet sich in seiner mittleren Einstellung.

3.7

normaler Zugang

Zugang der Bedienungsperson in Zusammenhang mit der Kontrolle von Arbeitsprozessen, Einstellungs-, Service- oder Wartungsarbeiten während des normalen Betriebes entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen für alle Maschinen

4.1 Grundsätze, Gestaltungsleitsätze

4.1.1 In Bezug auf relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen müssen die Maschinen entsprechend den Grundsätzen zur Gefahrenminderung nach ISO 12100-1:2003, Abschnitt 5, gebaut werden.

4.1.2 Wenn in diesem Teil von ISO 4254 nichts anderes festgelegt ist, müssen die Sicherheitsabstände den Anforderungen nach ISO 13852:1996, Tabellen 1, 3, 4 oder 6, entsprechen.

4.1.3 Bauteile, die aus Gründen der Funktion, zur Entwässerung oder Reinigung zugänglich sein müssen, müssen so geschützt sein, dass keine anderen Gefährdungen, z. B. Brandgefahr durch die Ansammlung von organischen Material während des bestimmungsgemäßen Betriebes oder Gebrauches, entstehen.

4.2 Geräusche

4.2.1 Die technischen Informationen in ISO/TR 11688-1 müssen zur Gestaltung von geräuscharmen Maschinen verwendet werden.

ANMERKUNG 1 ISO/TR 11688-2 (siehe [5]) enthält nützliche Informationen bezüglich der Geräuscentstehung bei Maschinen.

ANMERKUNG 2 Die Entstehung von Geräuschen kann sich bei einzelnen Maschinenarten erheblich unterscheiden. Maßnahmen zur Geräuschreduzierung werden deshalb in den produktspezifischen Normen beschrieben.

4.2.2 Wenn Geräuschemissionswerte angegeben werden müssen, müssen sie entsprechend Anhang B bestimmt werden (siehe auch 8.1.3 q)).

4.3 Schwingungen

Wenn Schwingungswerte angegeben werden müssen, muss der bewertete Effektivwert der Beschleunigung und das Messverfahren entsprechend

- ISO 5008 [2],
- Maschinen-bezogenen Normen, oder
- dem in der Betriebsanleitung beschriebenem Messverfahren

bestimmt werden.

Schwingungsmessungen bei Maschinen ohne aufsitzender Bedienungsperson sind nicht erforderlich.

ANMERKUNG 1 Mechanische Schwingungen werden durch unebene Oberflächen und die Bewegung von Maschinenbauteilen, wie z. B. Motor, Getriebe, Antriebe und Arbeitswerkzeuge verursacht. Technische Maßnahmen zur Schwingungsreduzierung können z. B. Isolatoren, Dämpfungs- oder Federungssysteme sein.

ANMERKUNG 2 Da die Entstehung von Schwingungen von der Maschinenart und der spezifischen Konstruktion abhängt, können in diesem Teil von ISO 4254 keine detaillierten spezifischen Schwingungsreduzierungsmaßnahmen beschrieben werden.

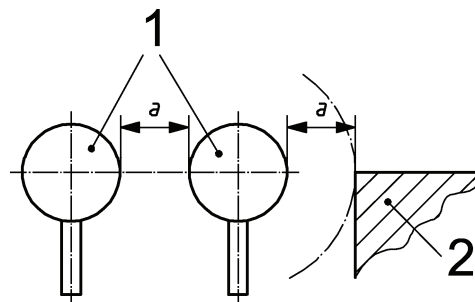
4.4 Stellteile

4.4.1 Stellteile und ihre einzelnen Positionen müssen gekennzeichnet und in der Betriebsanleitung erläutert werden (siehe 8.1.3 c)). Bildzeichen müssen ISO 3767-1 und ISO 3767-2 entsprechen.

4.4.2 Pedale müssen eine rutschhemmende Oberfläche haben und leicht zu reinigen sein.

4.4.3 Handbetätigte Stellteile mit einer Betätigungskraft ≥ 100 N müssen einen Mindestfreiraum, a , von 50 mm zwischen den Außenkanten oder zu benachbarten Teilen der Maschinen haben (siehe Bild 2). Stellteile mit einer Betätigungskraft < 100 N müssen einen Mindestfreiraum von 25 mm haben. Fingertippschalter, z. B. Druckknöpfe, elektrische Schalter sind von dieser Anforderung ausgenommen.

4.4.4 Anforderungen zu maschinenspezifischen Stellteilen siehe entsprechende Teile von ISO 4254.



$a \geq 50$, wenn Betätigungskraft ≥ 100 N
 $a \geq 25$, wenn Betätigungskraft < 100 N

Legende

- 1 handbetätigtes Stellteil
- 2 benachbartes Teil

Bild 2 – Freiraum um handbetätigte Stellteile

4.4.5 Für das manuelle Schwenken von Bauteilen müssen Handgriffe vorgesehen sein, die in einem Mindestabstand von 300 mm zum nächstgelegenen Gelenk angeordnet sind. Diese Handgriffe können auch Teile der Maschine sein, wenn sie geeignet gestaltet und deutlich gekennzeichnet sind. Die für das manuelle Schwenken erforderliche Kraft darf 250 N als Durchschnittswert bei der Bewegung von der Anfangs- bis zur Endposition nicht überschreiten. Der Maximalwert darf 400 N nicht überschreiten. Wenn das Bauteil geschwenkt wird, dürfen keine Gefahren durch Quetschen, Scheren oder unkontrollierte Bewegungen für die Bedienungsperson entstehen.

4.4.6 Betätigungskräfte, Stellbewegung, Anordnung und Betätigungsart müssen ISO 15077 entsprechen, es sei denn, in 4.4.3 und 4.4.5 erfolgen andere Festlegungen.

4.5 Bedienerplatz

4.5.1 Aufstiege

4.5.1.1 Allgemeines

4.5.1.1.1 Wenn die senkrechte Höhe der Arbeitsplattform (gemessen auf ebenem Boden und bei angegebener, größter Bereifung bei angegebenem Reifeninnendruck – siehe 8.1.3 t)) mehr als 550 mm über dem Boden beträgt, müssen Aufstiege vorhanden sein. Die Maße müssen Bild 3 entsprechen.

4.5.1.1.2 Wenn der Aufstieg direkt vor dem Rad (d. h. in der Spur der Maschine) angeordnet ist, muss auf der zum Rad gelegenen Seite ein Geländer vorgesehen sein. Diese Anforderung gilt nicht für die Transportstellung.

Sofern eine hindurchreichende Hand oder ein Fuß eine Gefahrenstelle an der Maschine, z. B. das Rad, berühren kann, muss die Rückseite von Stufen oder Leitern verkleidet sein.

4.5.1.2 Tritte und Leitern

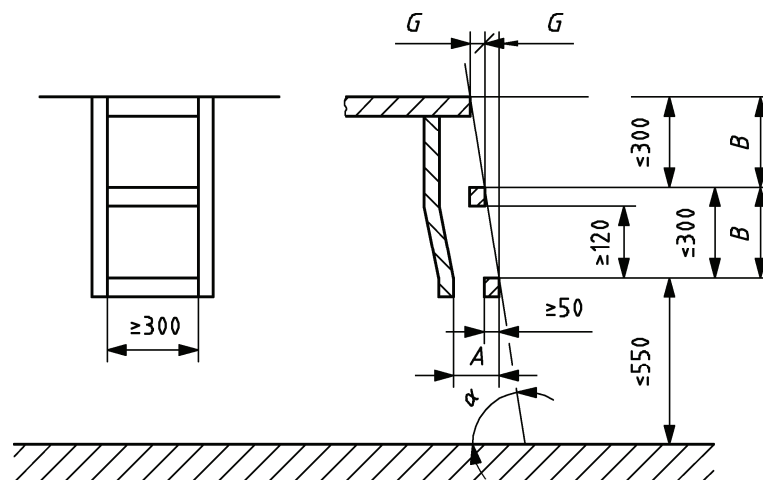
4.5.1.2.1 Die maximale Höhe des ersten Tritts muss bei der maximal zulässigen Bereifung bei angegebenen Reifeninnendruck (siehe 8.1.3 t)) eingehalten werden. Der vertikale Abstand zwischen aufeinander folgenden Tritten muss gleich sein. Eine Abweichung von ± 20 mm ist zulässig. Jeder Tritt muss eine rutschhemmende Oberfläche und seitliche Begrenzungen auf jeder Seite haben sowie so gestaltet sein, dass die Anhäufung von Schmutz und/oder Schnee unter normalen Arbeitsbedingungen weitgehend verhindert wird, z. . durch die Verwendung von Kotflügeln, gitterförmigen Tritten.

Die Verbindung zwischen dem ersten und zweiten Tritt kann flexibel gestaltet sein.

4.5.1.2.2 Wenn Leitern verwendet werden, muss die Neigung, α , zwischen 70° und 90° zur Horizontalen betragen (siehe Bild 3).

4.5.1.2.3 Anderen Aufstiege zum Bedienerplatz mit einer Neigung $\alpha < 70^\circ$ zur Horizontalen müssen Bild 3 entsprechen und die Summe $2B + G$ muss ≤ 700 mm betragen, wobei B der senkrechte Abstand und G der waagerechte Abstand zwischen den Stufen ist.

Maße in Millimeter



Legende

- A Freiraum Fußspitze mit $A = 150$ mm
- B Vertikaler Abstand zwischen zwei Stufen
- G Horizontaler Abstand zwischen zwei Stufen
- α Neigungswinkel zur Horizontalen

Bild 3 — Maße des Aufstieges zum Bedienerplatz

4.5.1.2.4 Wenn Teile des Aufstiegs beweglich sind, darf die Betätigungskraft 200 N als Durchschnittswert während der Bewegung von der Anfangs- zur Endposition nicht überschreiten. Der Höchstwert darf 400 N nicht überschreiten.

4.5.1.2.5 Bei dem Bewegen des Aufstiegs dürfen keine Gefährdungen für die Bedienungsperson aufgrund von Quetsch- und Scherstellen oder unkontrollierten Bewegungen auftreten.

4.5.1.2.6 Wenn bei Maschinen auf Gleisketten Kettenglieder und Kettenlaufflächen als Trittstufen vorgesehen sind, muss für die Bedienungsperson ein Dreipunktkontakt gegeben sein, um ein sicheres Aufsteigen zu ermöglichen.