

Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft
Einachstraktoren mit angebauter Fräse,
Motorhacken, Triebbradhacken
Sicherheit

(enthält Änderung A1 : 1999) Deutsche Fassung EN 709 : 1997 + A1 : 1999

DIN
EN 709

ICS 65.060.10; 65.060.20

Ersatz für
DIN EN 709 : 1997-09

Agricultural and forestry machinery – Pedestrian controlled tractors with mounted rotary cultivators, motor hoes, motor hoes with drive wheel(s) – Safety (includes amendment A1 : 1999);

German version EN 709 : 1997 + A1 : 1999

Matériel agricole et forestier – Motoculteurs avec fraises portées, motobineuses et fraises à roue(s) motrice(s) – Sécurité (inclut l'amendement A1 : 1999);

Version allemande EN 709 : 1997 + A1 : 1999

Die Europäische Norm EN 709 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm; einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1 : 1999, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Beginn der Gültigkeit

EN 709 : 1997 wurde am 4. März 1997 angenommen.

EN 709 : 1997/A1 : 1999 wurde am 1. Juli 1999 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 4 „Getragene und handgeführte Maschinen“ des Technischen Komitees 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Normen EN 709 : 1997 und EN 709 : 1997/A1 : 1999.

Die deutschen Interessen wurden dabei vom Fachbereich Landtechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN- bzw. DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

CR 1030-1 : 1995 siehe DIN V 45695 : 1996

Änderungen

Gegenüber DIN EN 709 : 1997-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Änderung A1 : 1999 eingearbeitet,
- Anforderungen an die Schwingungsminderung überarbeitet und ergänzt,
- normative Verweisungen ergänzt,
- Verfahren zur Schwingungsmessung an den Führungsholmen ergänzt,
- aufgrund der Einarbeitung Änderung A1 : 1999 wurde Bild 10 in DIN EN 709 : 1997 zu Bild 9 in DIN EN 709 : 2000-03

Gegenüber DIN EN 709 : 1997-09 wurden folgende Berichtigungen vorgenommen:

- Bild 7 gemäß EN 709 : 1997-09 berichtigt,
- Wortlaut in 5.5 nach EN 709 : 1997-09 berichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN 11001-9: 1981-02

DIN EN 709: 1997-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V 45695

Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Technische und organisatorische Maßnahmen (CR 1030-1 : 1995 und CR 1030-2 : 1995)

Fortsetzung 18 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Deutsche Fassung

Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft
**Einachstraktoren mit angebauter Fräse,
Motorhacken, Triebradhacken**
Sicherheit
(enthält Änderung A1 : 1999)

Agricultural and forestry machinery – Pedestrian controlled tractors with mounted rotary cultivators, motor hoes, motor hoes with drive wheel(s) – Safety (includes amendment A1 : 1999)

Matériel agricole et forestier – Motoculteurs avec fraises portées, motobineuses et fraises à roue(s) motrice(s) – Sécurité (inclut l'amendement A1 : 1999)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 4. März 1997 und die Änderung A1 am 1. Juli 1999 angenommen.

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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
0 Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	3
4 Liste der Gefährdungen	3
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	3
6 Benutzerinformation	10
Anhang A (normativ) Liste der Gefährdungen	11
Anhang B (informativ) Beispiele von Maschinen	16
Anhang C (normativ) Schwingungsmessung an den Führungsholmen	16
Anhang D (informativ) Bibliographie	18

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1997 zurückgezogen werden.

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

Der Anhang A ist normativ und enthält die „Liste der Gefährdungen“.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort der Änderung A1

Diese Änderung EN 709 : 1997/A1 : 1999 zur EN 709 : 1997 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 144 „Traktoren und land- und forstwirtschaftliche Maschinen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 709 : 1997 muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2000 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 709 : 1997 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Änderung erfüllt die ANMERKUNG „in Bearbeitung“ hinter dem ersten Absatz des gegenwärtigen Textes von 5.14.1.

0 Einleitung

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden.

Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Maschinen – soweit zutreffend – EN 292 und insbesondere Anhang A von EN 292-2 : 1991/A1 : 1995 entsprechen, wenn EN 292 keine präzisen Anforderungen enthält.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen für die Gestaltung und Konstruktion von Einachstraktoren mit angebauter Fräse fest, deren Drehachse horizontal oder vertikal zur Bewegungsrichtung der Maschine angeordnet ist, sowie von Motorhacken und Triebbradhacken, die in der Land- und Forstwirtschaft sowie der Landschafts- und Gartenpflege (einschließlich Freizeitbereich) eingesetzt werden.

Sie beschreibt Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der sich aus dem Gebrauch ergebenden Gefährdungen.

Außerdem gibt sie Informationen über sicheres Arbeiten, die vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind.

Diese Norm enthält keine Anforderungen zur Erfüllung nationaler Straßenverkehrsvorschriften an Beleuchtung, Lenkung und Bremsen.

Umweltaspekte wurden in dieser Norm nicht in Betracht gezogen.

Diese Europäische Norm gilt in erster Linie für Maschinen, die nach dem Ausgabedatum der Norm hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1 : 1991

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie

EN 292-2 : 1991

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 292-2 : 1991/A1 : 1995

Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 294 : 1992

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen

EN 563 : 1994

Sicherheit von Maschinen – Temperaturen berührbarer Oberflächen – Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen

EN 1033 : 1995

Hand-/Arm-Schwingungen – Laborprüfung von Vibrationen an der Haltefläche von handgeführten Maschinen – Allgemeines

prEN 1553 : 1996

Landmaschinen, Forst-, Landschaftspflege- und Gartenmaschinen – Gemeinsame Anforderungen – Sicherheit

CR 1030-1 : 1995

Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Teil 1: Technische Maßnahmen durch die Gestaltung von Maschinen

ISO 5805 : 1981

Mechanical vibration and shock affecting man – Vocabulary

EN ISO 3767-1 : 1995

Traktoren, Land- und Forstmaschinen – motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte – Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Bildzeichen

EN ISO 3767-3 : 1996

Traktoren, Land- und Forstmaschinen – motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte – Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen – Teil 3: Bildzeichen für motorgetriebene Rasen- und Gartengeräte

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach EN 292-1 : 1991 zusammen mit den folgenden:

3.1 Einachstraktor: Selbstfahrende Landmaschine, die bauartbedingt von Hand geführt wird, verschiedene Arbeitswerkzeuge antreiben und/oder ziehen kann (siehe Bild B.1).

3.2 Werkzeug: Arbeitselement, das an einen Einachstraktor angebaut werden kann.

3.3 Angebaute Fräse: Werkzeug, das für die Bodenbearbeitung benutzt wird, aus mehreren rotierenden Elementen besteht und an einen Einachstraktor angebaut werden kann.

3.4 Motorhacke: Selbstfahrende Landmaschine, die bauartbedingt von Hand geführt wird und mit oder ohne Stützrad (Stützräder) ausgerüstet ist, so daß der Vortrieb durch die Hackwerkzeuge erfolgt (siehe Bild B.2).

3.5 Triebbradhacke: Selbstfahrende Landmaschine, die bauartbedingt von Hand geführt wird, deren Vortrieb durch ein oder mehrere vom Motor angetriebene Räder erfolgt und die mit Hackwerkzeugen ausgerüstet ist (siehe Bild B.3).

3.6 Führungsholm: Einrichtung mit Handgriffen, die es ermöglicht, das Gerät von Hand zu führen.

4 Liste der Gefährdungen

Die Liste grundlegender Gefahren, die in dieser Norm behandelt wurden, ist im Anhang A aufgeführt, in dem auch die nicht behandelten Gefahren aufgezeigt sind.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

5.1 Allgemeines

Wenn in der vorliegenden Norm nichts anderes festgelegt ist, muß die Maschine den Anforderungen in den Tabellen 1, 3, 4 und 6 von EN 294 : 1992 entsprechen.

Sofern relevant, gelten die Anforderungen aus prEN 1553.

5.2 Starteinrichtung

Die Maschine muß mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die unabhängig von den Befehlseinrichtungen mit selbst-

tätiger Rückstellung (siehe 5.5) das Starten des Motors verhindert, wenn dieser Startvorgang die Drehung der Räder oder die Bewegung des Arbeitswerkzeuges bewirken kann.

Diese Anforderung wird von einer Einrichtung erfüllt, die z. B. durch eine mechanische Verbindung das Starten des Motors nur dann ermöglicht, wenn sich der Gangschalthebel in Leerlaufstellung befindet und das Werkzeug ausgekuppelt ist.

Eine derartige Einrichtung ist nicht erforderlich, wenn sich die Bedienungsperson beim Starten der Maschine entsprechend den Anweisungen nicht in der Gefahrenzone aufhalten muß. Die Gefahrenzone ist definiert als der Bereich in Längsrichtung, der der Breite der Maschine und des Werkzeuges entspricht und sich nach vorne und hinten erstreckt. Bei Maschinen ohne Rückwärtsgang ist die Gefahrenzone nach hinten auf 550 mm begrenzt, gemessen von der Hinterkante der Schutzeinrichtungen für bewegte Teile (siehe Bild 1).

Bei Maschinen mit Rückwärtsgang schließt die Gefahrenzone nach hinten den gesamten Längsbereich ein, der durch die Arbeitsbreite des Gerätes begrenzt ist.

Wenn es für das Starten des Motors erforderlich ist, daß sich die Bedienungsperson auf dem Gerät abstützt, muß die dafür geeignete Stelle gekennzeichnet sein, oder es muß eine gekennzeichnete Abstützeinrichtung vorhanden sein.

Starteinrichtungen – außer Handkurbeln (siehe ISO/DIS 11102-1 und ISO/DIS 11102-2) – müssen mit der Maschine verbunden sein (z. B. Seilzugstarter). Lose Riemen und Seile usw. sind nicht zulässig.

Erfolgt der Startvorgang mit einer Handkurbel, muß eine Einrichtung vorhanden sein, die beim Anlaufen des Motors die Handkurbel vom Motor trennt und die jede Verbindung mit dem laufenden Motor verhindert. Es darf nicht möglich sein, daß die Handkurbel während des Anlassens zurückschlägt.

5.3 Handbetätigte Stellteile

Der Abstand der Handgriffe der Führungsholme zum Boden muß einstellbar sein.

Die folgenden handbetätigten Stellteile müssen im „Handbereich“ bei üblicher Arbeitshaltung liegen:

- Kupplung;
- Bremsen;
- Getriebe (Gruppengetriebe);
- Einrichtung zum Rückwärtsfahren;
- Lenkeinrichtung;
- Stellteil für Betriebsdrehzahl des Motors;
- Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung (siehe 5.5);
- Kupplungshebel des Werkzeuges;
- Stellteil zum Abschalten.

Als „Handbereich“ (siehe Bild 2) gilt eine abgestumpfte Halbkugel mit dem Radius $R = 800$ mm, dessen Bezugspunkt in der Mitte (Punkt B in Bild 2) einer Verbindungslinie der Handgriffenden des Führungsholmes liegt, wenn sich die Handgriffe 800 mm über dem Boden befinden. Falls dies nicht möglich ist, muß die nächstniedrigere Höheneinstellung gewählt werden. Der Kugelbereich wird nach hinten durch eine tangential an die Handgriffenden des Führungsholmes gelegte senkrechte Ebene und nach unten durch eine waagerechte Ebene in der Höhe von 450 mm über der Aufstandsfläche der Maschine auf dem Boden begrenzt.

Die Einrichtung zum Abschalten des Motors darf keine andauernde Betätigung erfordern.

5.4 Kennzeichnung von Stellteilen

Die Stellteile zur Betätigung des Arbeitswerkzeuges und zum Sperren des Differentials müssen in ihren unterschiedlichen Stellungen gekennzeichnet sein.

Die Stellungen des Schalthebels (einschließlich der Leerlaufstellung) müssen eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet sein und im Sichtfeld der Bedienungsperson liegen.

Detaillierte Anweisungen für die Benutzung aller Stellteile müssen in der Betriebsanleitung aufgeführt sein.

Bildzeichen nach EN ISO 3767-1 : 1995 und EN ISO 3767-3 : 1996 müssen verwendet werden.

5.5 Stellteile zur Bewegung der Maschine und des Werkzeuges

Alle Bewegungen der Maschine und des Arbeitswerkzeuges müssen stillgesetzt werden, wenn die Befehlseinrichtung(en) mit selbsttätiger Rückstellung losgelassen wird(werden).

Die Befehlseinrichtung(en) mit selbsttätiger Rückstellung darf(dürfen) nicht über die Enden der Handgriffe des Führungsholms hinausragen.

Die Fahrbewegung der Maschine oder die Drehbewegung der Arbeitswerkzeuge darf nur erfolgen, wenn die Bedienungsperson das(die) Stellteil(e) und den Handgriff des Führungsholms hält.

5.6 Rückwärtsgang

Bei allen Maschinen mit Rückwärtsgang darf es nicht möglich sein, direkt von Vorwärtsfahrt auf Rückwärtsfahrt umzuschalten. Diese Anforderung ist erfüllt, wenn z. B. eine Leerlaufstellung vorhanden ist.

Bei Einachstraktoren und Triebbradhacken darf die gleichzeitige Inbetriebnahme des Arbeitswerkzeuges und des Rückwärtsganges nicht möglich sein (z. B. durch die mechanische Verriegelung des Rückwärtsganges).

Bei Triebbradhacken darf die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit für die Rückwärtsfahrt bei Motornenn-drehzahl 1 m/s nicht überschreiten.

5.7 Schutzeinrichtungen für bewegte Teile

5.7.1 Allgemeines

5.7.1.1 Bewegliche Kraftübertragungselemente, die Gefahren darstellen können, müssen durch feststehende trennende Schutzeinrichtungen geschützt sein.

5.7.1.2 Wenn laut Betriebsanleitung ein häufiger Zugang vorgesehen ist, z. B. für Einstell- oder Wartungsarbeiten, müssen Schutzeinrichtungen verwendet werden, die fest an der Maschine bleiben (z. B. durch Scharniere), die nur mit Werkzeug zu öffnen sind und sich ohne Verwendung von Werkzeug selbsttätig wieder verriegeln.

5.7.1.3 Wenn eine solche Schutzeinrichtung nicht verwendet wird, sind bewegliche trennende Schutzeinrichtungen nach 4.2.2.3 von EN 292-2 : 1991 vorzusehen, die

- die gefährliche Bewegung vor Erreichen der Gefahrenzone anhalten; oder
- nicht zu öffnen sind, solange die gefährliche Bewegung anhält.

5.7.2 Bodenbearbeitungswerkzeug

Die Bedienungsperson muß durch die Bauart der Maschine gegen unbeabsichtigtes Berühren des Bodenbearbeitungswerkzeuges geschützt sein.

Die Schutzeinrichtung muß aus Stahlblech mit einer Mindestdicke von 2 mm oder einem gleichwertigen Werkstoff bestehen und die Anforderungen in 5.7.2.1 und 5.7.2.2 erfüllen.

ANMERKUNG: Eine spätere Überarbeitung dieser Norm wird geeignete Prüfverfahren liefern.