

Sicherheit von Maschinen

Mindestabstände

zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

Deutsche Fassung EN 349 : 1993

DIN**EN 349**

Safety of machinery; Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body; German version EN 349 : 1993
 Sécurité des machines; Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain; Version allemande EN 349 : 1993

Mit DIN EN 294/08.92
 teilweise Ersatz für
 DIN 31 001 T 1/04.83

Die Europäische Norm EN 349 : 1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gerätesicherheitsgesetzes.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Juni 1993

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 2 „Sicherheitsabstände“ des Technischen Komitees 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 349 : 1993.

Die Deutsche Fassung wurde vom Unterausschuß GUA 8.1 „Sicherheitsabstände“ des Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN erstellt.

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:

Siehe Abschnitt 2

Frühere Ausgaben

DIN 31 001 Teil 1 : 12.74, 12.76, 04.83

Änderungen

Gegenüber DIN 31 001 T 1/04.83 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen der Europäischen Norm übernommen.
- b) Der Abschnitt „Begriffe“ wurde mit Bezug auf DIN EN 292 Teil 1 auf das für die vorliegende Norm notwendige Maß reduziert.
- c) Die Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens des Kopfes und der Zehen wurden neu aufgenommen.
- d) Der Abschnitt „Sicherheitsabstand an Gefahrstellen“ ist entfallen; hierfür gilt DIN EN 294.
- e) Redaktionell überarbeitet.

Internationale Patentklassifikation

F 16 P 003/12

B 23 Q 011/00

Fortsetzung 5 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

DK 62-783.61 : 614.8 : 331.454

Deskriptoren: Sicherheit von Maschinen, Unfallverhütung, Gefährdung, Körper, Länge, Minimum

Deutsche Fassung

Sicherheit von Maschinen

Mindestabstände
zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen

Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
Sécurité des machines — Écartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1993-04-02 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 die 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 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

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von CEN/TC 114 "Sicherheit von Maschinen und Geräten", AG 2 "Sicherheitsabstände", erstellt.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, welches dem CEN von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften und dem Sekretariat der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EG-Richtlinie(n).

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1993, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1993 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

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

0 Einleitung

Entsprechend EN 292-1 gelten Maschinen allgemein als sicher, wenn sie bei bestimmungsgemäßer Verwendung, ohne Verletzungen und Schädigungen der Gesundheit zu verursachen, ihre Funktion ausführen, transportiert, installiert, eingestellt, instandgehalten, demontiert und entsorgt werden können.

Eine Methode des Vermeidens der Gefährdung durch Quetschen von Körperteilen ist die Verwendung der Mindestabstände aus dieser Norm.

Bei der Festlegung der Mindestabstände müssen mehrere Aspekte beachtet werden, wie

- Zugänglichkeit der Quetschstellen,
- anthropometrische Daten, die die in den europäischen Ländern üblicherweise vorgefundenen ethnischen Gruppen in Betracht ziehen,
- technische und praktische Gesichtspunkte.

Falls sich diese Aspekte weiter entwickelt haben, kann der gegenwärtige Stand der Technik, der in dieser Europäischen Norm niedergelegt ist, verbessert werden.

1 Anwendungsbereich

Aufgabe dieser Europäischen Norm ist, den Anwender (z. B. Normensetzer, Konstrukteure von Maschinen) in die Lage zu versetzen, Gefährdungen an Quetschstellen zu vermeiden. Sie legt Mindestabstände in Abhängigkeit von Teilen des menschlichen Körpers fest und ist anwendbar, wenn eine angemessene Sicherheit durch diese Methode erreicht werden kann.

Diese Europäische Norm ist nur auf Risiken der Gefährdungen durch Quetschen anwendbar und ist nicht anwendbar auf andere mögliche Gefährdungen, z. B. Stößen, Scheren, Einziehen.

ANMERKUNG: Gegen Gefährdungen durch z. B. Stößen, Scheren, Einziehen sind zusätzliche oder andere Maßnahmen erforderlich.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen sind 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: Grundständige Terminologie, Methodik

EN 292-2 Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze
— Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

EN 294 Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gilt zusätzlich zu den Definitionen, die in EN 292-1 und EN 294 festgelegt sind, die nachfolgende Definition:

Quetschstelle: Stelle oder Bereich, in der (dem) der menschliche Körper oder Teile davon einer Gefährdung durch Quetschen ausgesetzt sind. Diese Gefährdung wird hervorgerufen,

- wenn
- zwei bewegliche Teile sich aufeinander zubewegen,
- ein bewegliches Teil sich auf ein festes Teil zubewegt,

(siehe auch Anhang A).

4 Mindestabstände

4.1 Methodik zur Anwendung dieser Europäischen Norm

Dieses Verfahren zur Anwendung dieser Europäischen Norm muß Teil der wiederholt anzuwendenden und im Abschnitt 5 "Strategie für die Auswahl von Sicherheitsmaßnahmen" der EN 292-1 umrissenen Sicherheitsstrategie sein.

Der Anwender dieser Europäischen Norm muß:

- a) die Gefährdungen durch Quetschen feststellen,
- b) die Risiken dieser Gefährdungen in Übereinstimmung mit EN 292-1 bewerten und nachfolgendes besonders berücksichtigen.

- Wo es vorhersehbar ist, daß das Risiko einer Gefährdung durch Quetschen verschiedene Körperteile betrifft, ist der auf das größte dieser Körperteile bezogene Mindestabstand aus Tabelle 1 anzuwenden (siehe auch d)).
 - Das unberechenbare Verhalten von Kindern und deren Körpermaße, wenn Kinder in den dem Risiko ausgesetzten Personenkreis einbezogen werden.
 - Ob Körperteile in einer anderen als in Tabelle 1 enthaltenen Art in eine Quetschstelle hineingehalten werden könnten.
 - Ob dicke oder umfangreiche Kleidung, z. B. Schutzkleidung für extreme Temperaturen oder Werkzeuge in Betracht gezogen werden müssen.
 - Ob Maschinen durch Personen betätigt werden, die dick besohletes Schuhwerk (z. B. Clogs) tragen, welches das effektive Maß des Fußes vergrößert.
 - c) den entsprechenden Sicherheitsabstand, bezogen auf das dem Risiko ausgesetzten Körperteil, aus Tabelle 1 auswählen (siehe auch Anhang A).
 - d) Wenn eine angemessene Sicherheit nicht durch die aus Tabelle 1 ausgewählten Mindestabstände erreicht werden kann, müssen andere oder zusätzliche Maßnahmen und/oder Mittel benutzt werden (siehe z. B. EN 292-1, EN 292-2 und EN 294).
- Wenn der Mindestabstand für das größte erwartete Körperteil nicht eingehalten werden kann, gibt das folgende Beispiel ein besonderes Mittel an, um den Zugang auf kleinere Körperteile zu begrenzen.
- BEISPIEL:**
- Der Zugang größerer Körperteile zu Quetschstellen kann durch die schützende Konstruktion mit eingeschränkter Öffnung verhindert werden, wie in Bild 1 gezeigt.
- Die Möglichkeit des Zugangs in eine Quetschstelle für ein bestimmtes Körperteil ist von folgendem abhängig:
- Dem Abstand a zwischen dem festen und dem bewegten Teil oder zwischen zwei bewegten Teilen.
 - Der Tiefe b der Quetschstelle.

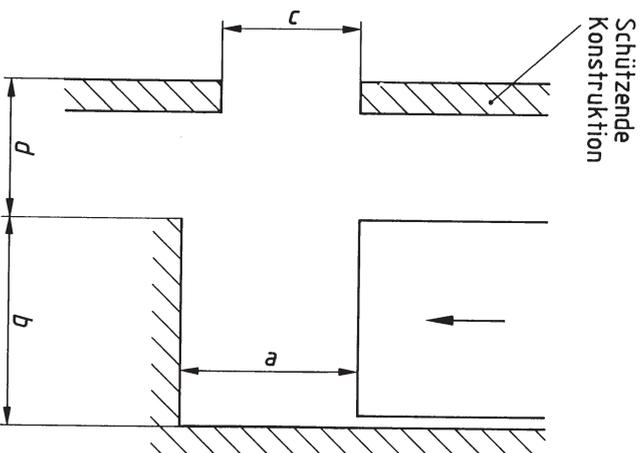
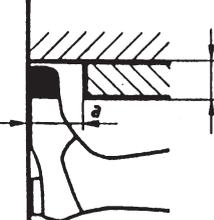


Bild 1

- Den Maßen c der Öffnung in der schützenden Konstruktion und ihrem Abstand d von der Quetschstelle.
- ANMERKUNG:** Die Maße für Öffnungen in bezug auf Sicherheitsabstände können in EN 294 gefunden werden.
- e) Für bestimmte Anwendungsfälle darf aus berechnigten Gründen von den Mindestabständen in Tabelle 1 abgewichen werden. Normen, die diese Anwendungsfälle beinhalten, müssen angeben, wie eine angemessene Sicherheit erreicht werden kann.
- #### 4.2 Werte
- Tabelle 1 gibt Werte für Mindestabstände, um das Quetschen von Körperteilen zu vermeiden. Für die Auswahl des geeigneten Mindestabstandes siehe 4.1.

Tabelle 1

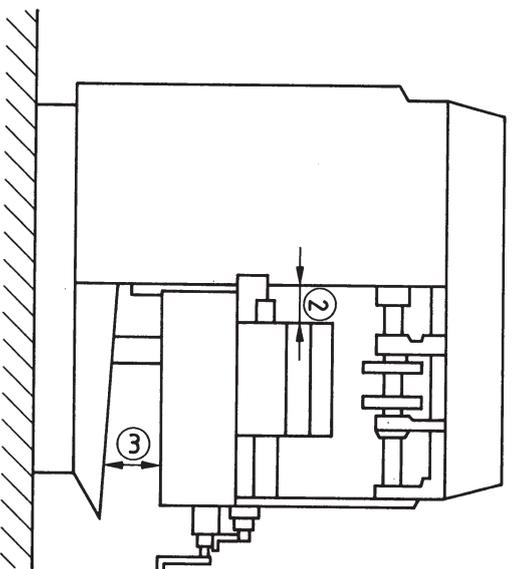
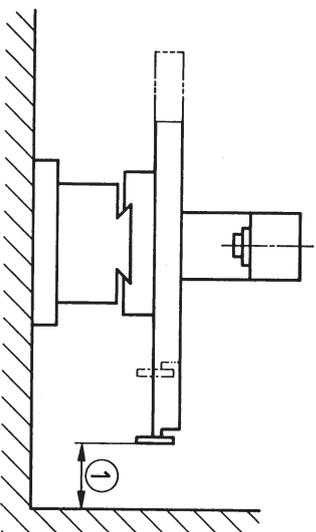
Maße in mm

Körperteil	Mindestabstand a	Bild
Körper	500	
Kopf (ungünstigste Haltung)	300	
Bein	180	
Fuß	120	
Zehen	50	
Arm	120	
Hand Handgelenk Faust	100	
Finger	25	

Anhang A (informativ)

Darstellung der Quetschstellen

Die gezeigten Quetschstellen und die betrachteten Körperteile sind nur Beispiele. Zur Anwendung der Risikobewertung siehe 4.1.



Legende:

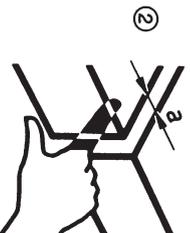


Bild A.1