

DIN EN 999



ICS 13.110; 13.180

Ersatz für
DIN EN 999:1998-12

**Sicherheit von Maschinen –
Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf
Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen;
Deutsche Fassung EN 999:1998+A1:2008**

Safety of machinery –

The positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts of the human body;

German version EN 999:1998+A1:2008

Sécurité des machines –

Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps;

Version allemande EN 999:1998+A1:2008

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2008-10-01.

Daneben darf DIN EN 999:1998-12 noch bis 2009-12-28 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 999:1998+A1:2008) enthält sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG)) und steht in Zusammenhang mit dem Europäischen Recht (EG-Maschinenrichtlinie), das in nationales Recht überführt wurde.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ (Sekretariat: DIN (Deutschland)) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) in Zusammenhang mit der Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie erarbeiteten EN 999:1998+A1:2008.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Änderung wurden vom Gemeinschaftsarbeitsausschuss „Schutzeinrichtungen, Sicherheitsmaßnahmen und Verriegelungen“ (NA 095-01-04 GA) des Normenausschusses Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN wahrgenommen.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG (gültig bis 28. Dezember 2009) sowie mit Wirkung vom 29. Dezember 2009 der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im 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 Gemeinschaften kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

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

In dem vorliegenden Dokument wird auf die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Europäischen Norm gültigen Dokumente verwiesen. Die in Abschnitt 2 aufgeführten Normen EN 292-1, EN 292-2, EN 294 und EN 1050 wurden inzwischen durch die Normen DIN EN ISO 12100-1, DIN EN ISO 12100-2, DIN EN ISO 13857 bzw. DIN EN ISO 14121-1 ersetzt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 999:1998-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung des bisherigen informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG;
- b) Aufnahme eines neuen informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG;
- c) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 999: 1998-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

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

DIN EN ISO 14121-1, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung — Teil 1: Leitsätze*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Sicherheit von Maschinen —
Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf
Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen**

Safety of machinery —
The positioning of protective equipment in respect of
approach speeds of parts of the human body

Sécurité des machines —
Positionnement des équipements de protection en fonction
de la vitesse d'approche des parties du corps

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. September 1998 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 6. Juni 2008 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 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, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Methodik	7
5 Allgemeine Gleichung zur Berechnung von Mindestabständen	9
6 Berechnung der Mindestabstände für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen bei Verwendung aktiver opto-elektronischer Schutzeinrichtungen	9
6.1 Annäherungsrichtung normal zum Schutzfeld.....	10
6.2 Annäherungsrichtung parallel zum Schutzfeld	13
6.3 Annäherungsrichtung in beliebigem Winkel zum Schutzfeld	14
6.4 Schutzeinrichtungen zur Anwendung in zwei Positionen.....	15
7 Verfahren zur Berechnung der Mindestabstände für am Boden angebrachte Schutzeinrichtungen	16
7.1 Allgemeines Verfahren.....	16
7.2 Bodengleicher Einbau	16
7.3 Einbau auf einer Stufe	16
8 Zweihandschaltungen	16
Anhang A (informativ) Ausführungsbeispiele.....	18
Anhang B (informativ) Schreitgeschwindigkeiten und Schrittlängen	22
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG 	23
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG 	24

Vorwort

Dieses Dokument (EN 999:1998+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung A1 und wurde vom CEN am 2008-06-06 angenommen.

Dieses Dokument ersetzt EN 999:1998.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten und geänderten Teile sind jeweils durch Änderungsmarken **A1** angegeben.

Es handelt sich um eine Typ B1-Norm, die begleitend zu den Europäischen Normen EN 292-1 und EN 292-2 hinzugezogen werden sollte.

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

A1 Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe die informativen Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieses Dokuments sind. **A1**

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Die Wirksamkeit bestimmter Arten von Schutzeinrichtungen, wie sie in dieser Norm zur Risikoverminderung beschrieben sind, hängt teilweise von der richtigen Anordnung der betreffenden Teile der Einrichtungen in Bezug auf den Gefahrenbereich ab. Bei der Entscheidung über diese Anordnungen sind eine Reihe von Gesichtspunkten zu berücksichtigen, wie:

- die Notwendigkeit des Erkennens von Gefährdungen und ein Abschätzen aller Risiken;
- praktische Erfahrungen von Benutzern, einschließlich Unfallstatistiken und vorhandene nationale Normen;
- der Stand der Technik und zukünftige technische Entwicklungen;
- Art der zu verwendenden Einrichtungen;
- Ansprechzeiten der verwendeten Schutzeinrichtungen;
- Zeit, bis sichergestellt ist, dass die Maschine nach dem Ansprechen der Schutzeinrichtung einen sicheren Zustand erreicht hat, z. B. die Maschine stillgesetzt ist;
- bio-mechanische und anthropometrische Daten von Körperteilen;
- der Weg, den ein bestimmtes Körperteil nimmt, wenn es sich von den Sensor- oder Betätigungsorganen aus in Richtung Gefahrenbereich bewegt;
- die mögliche Anwesenheit einer Person zwischen der Einrichtung und dem Gefahrenbereich;
- die Möglichkeit des unerkannten Zugangs zum Gefahrenbereich.

Falls sich diese Gesichtspunkte weiterentwickelt haben, wird der Stand der Technik, der in dieser Norm niedergelegt ist, verbessert werden.

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm gibt Parameter, die auf Werten für Hand-/Arm- und Annäherungsgeschwindigkeiten basieren, und die Vorgehensweise an, wie die Mindestabstände von speziellen Sensor- oder Betätigungseinrichtungen von Schutzeinrichtungen zu einem Gefahrenbereich bestimmt werden.

1.2 Diese speziellen Einrichtungen sind:

- Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion, wie in EN 292-1:1991, 3.23.5, definiert (insbesondere elektro-empfindliche Schutzeinrichtungen, einschließlich solcher, die zusätzlich verwendet werden, um den Betrieb einzuleiten, und Schaltmatten);
- Zweihandschaltungen, wie in EN 292-1:1991, 3.23.4, definiert und in EN 574 behandelt.

ANMERKUNG Für die Anwendung dieser Norm werden Tippschaltungen, die bestimmungsgemäß mit einer Hand betätigt werden, nicht als Schutzeinrichtungen betrachtet.

1.3 Diese Norm gibt Anleitungen unter der Voraussetzung, dass die richtige Schutzeinrichtung entweder unter Bezugnahme auf die entsprechende Typ C-Norm oder entsprechend einer Risikobeurteilung ausgewählt worden ist.

1.4 Die berechneten Abstände bieten, wenn sie eingehalten werden, ausreichenden Personenschutz gegen Risiken bei Annäherung an einen Gefahrenbereich, wodurch eine der folgenden mechanischen Gefährdungen erzeugt wird, wie:

Quetschen, Scheren, Schneiden oder Abschneiden, Erfassen oder Aufwickeln, Einziehen oder Fangen, Reibung oder Abrieb, Durchstich oder Einstich und Stoß.

Schutz gegen die Risiken mechanischer Gefährdungen durch das Herausschleudern fester oder flüssiger Materialien sowie nicht-mechanischer Gefährdungen, wie toxische Emissionen, Elektrizität, Strahlung usw., wird in dieser Norm nicht behandelt.

1.5 Die Abstände sind aus Daten ermittelt, die die in den europäischen Ländern üblicherweise vorzufindenden Bevölkerungsgruppen berücksichtigen, und sie sind demzufolge auf diese Gruppen anwendbar.

ANMERKUNG 1 Falls diese Norm in nicht-industriellen Bereichen angewendet wird, sollte der Konstrukteur berücksichtigen, dass die Daten auf industriellen Erfahrungen beruhen.

ANMERKUNG 2 Bis spezielle Daten für die Annäherungsgeschwindigkeiten für Kinder vorliegen, werden, wo dies von Bedeutung ist, in dieser Norm Geschwindigkeiten von Erwachsenen und geringere Erkennungsfaktoren für die Berechnung der Abstände, die innerhalb der Reichweite von Kindern liegen könnten, zugrunde gelegt.

1.6 Diese Norm gilt nicht für Schutzeinrichtungen, z. B. mitführbare Zweihandschaltungen, die ohne Anwendung von Werkzeugen näher zum Gefahrenbereich bewegt werden können, als es der berechnete Abstand zulässt.

1.7 Die nach dieser Norm abgeleiteten Mindestabstände gelten nicht für Schutzeinrichtungen, die die Anwesenheit von Personen in einem bereits durch eine trennende Schutzeinrichtung oder eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung abgesicherten Bereich erkennen.