

DIN EN 982



ICS 23.100.01

Ersatz für
DIN EN 982:1996-09

**Sicherheit von Maschinen –
Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und
deren Bauteile –
Hydraulik;
Deutsche Fassung EN 982:1996+A1:2008**

Safety of machinery –
Safety requirements for fluid power systems and their components –
Hydraulics;
German version EN 982:1996+A1:2008

Sécurité des machines –
Prescriptions de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants de transmissions
hydrauliques et pneumatiques –
Hydraulique;
Version allemande EN 982:1996+A1:2008

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-06-01.

Daneben darf DIN EN 982:1996-09 noch bis 28. Dezember 2009 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 982:1996+A1:2008.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden dabei vom Fachbereich Fluidtechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Durch die Novellierung der EG-Maschinenrichtlinie wurde eine Überprüfung der bisher gültigen Norm EN 982:1996 im Hinblick auf die grundlegenden Anforderungen der neuen EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erforderlich.

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).

Diese Norm enthält keine technischen Änderungen.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 982:1996-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG.
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs ZB über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 982: 1996-09

Deutsche Fassung

Sicherheit von Maschinen —
Sicherheitstechnische Anforderungen an
fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile —
Hydraulik

Safety of machinery —
Safety requirements for fluid power systems and
their components —
Hydraulics

Sécurité des machines —
Prescriptions de sécurité relatives aux systèmes et
leurs composants de transmissions hydrauliques et
pneumatiques —
Hydraulique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. März 1996 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 27. Juli 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.....	5
3 Begriffe	6
4 Liste der Gefährdungen	7
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	9
5.1 Grundlegende Anforderungen an Entwurf und Auslegung von hydraulischen Anlagen.....	9
5.2 Zusätzliche Anforderungen	11
5.2.1 Bedingungen am Aufstellort.....	11
5.2.2 Bauteilausbau	11
5.2.3 Vorbereitung für den Transport	11
5.3 Spezielle Anforderungen an Bauteile und Steuerungen	12
5.3.1 Hydropumpen und Hydromotoren	12
5.3.2 Hydrozylinder.....	12
5.3.3 Ventile	13
5.3.4 Energieübertragung und Aufbereitung des Druckmediums	14
5.3.5 Absicherung der Anlage	18
5.3.6 Ablaufsteuerungen	19
5.3.7 Steuerungen mit Servo- oder Proportionalventilen	19
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	20
6.1 Inspektion	20
6.2 Prüfung	20
7 Benutzerinformationen	20
7.1 Endgültige Angaben.....	20
7.2 Angaben zur Instandhaltung	20
7.2.1 Generelle Angaben	20
7.2.2 Angaben für Hydrospeicher	21
7.3 Kennzeichnung	21
7.3.1 Bauteile	21
7.3.2 Bauteile in einer Anlage	21
7.3.3 Anschlussöffnungen	22
7.3.4 Ventilbetätigungen.....	22
7.3.5 Eingebaute Funktionsteile	22
Anhang A (informativ) Literaturhinweise	23
Anhang ZA (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG	25
Anhang ZB (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 982:1996+A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen“ 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 März 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2008-07-27.

Dieses Dokument ersetzt EN 982:1996.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsvermerke   angegeben.

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.

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

Sie wurde erarbeitet, um einen Beitrag zur Vereinheitlichung der Sicherheitsbestimmungen und Vorgehensweisen in den verschiedenen Mitgliedsländern für jeden Anwendungsfall auf dem Gebiet der Hydraulik für fluidtechnische Anlagen und ihre Bauteile zu leisten. Diese Norm verwendet die neuesten gültigen technischen Informationen aus anerkannten technischen Quellen (z. B. CEN, ISO, nationale Normen und europäische Dokumente).

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

Diese Norm ist eine Typ-B2-Norm (entsprechend EN 292-1) und enthält die allgemeinen Anforderungen an hydraulische Anlagen und deren Bauteile in Maschinen. Für die Erarbeitung von Typ-C-Normen ist sie eine Grundlage für die Erstellung von spezifischen Anforderungen an die entsprechenden Maschinen. Wenn keine Typ-C-Normen vorhanden sind, ist sie eine Grundlage für Hersteller beim Bau von Maschinen, die hydraulische Anlagen und Bauteile enthalten.

Bei der Erarbeitung dieser Norm wurden sowohl sicherheitsbezogene Anforderungen aus ISO 4413 als auch zusätzliche sicherheitsbezogene Anforderungen ausgewählt.

Vergleichbare sicherheitstechnische Anforderungen für die Pneumatik sind in EN 983 „Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik“ festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für hydraulische Anlagen und Bauteile in Maschinen. Sie benennt Gefährdungen und Faktoren, die die Sicherheit der Anlagen und deren Bauteile beeinflussen, wenn diese in der beabsichtigten Weise verwendet werden.

Die festgelegten Prinzipien gelten für die Konstruktion, den Bau und die Modifizierung von neuen Anlagen und deren Bauteile und für Aspekte der Anwendung, die

- Montage
- Einbau
- Einrichtung
- Betrieb
- Reinigung
- Instandhaltung

einschließen.

Bauteile sind in dieser Norm berücksichtigt, aber nur in dem Maße, wie sicherheitstechnische Anforderungen gestellt werden, die es erlauben, die Bauteile sicher in die Auslegung einer Anlage einzubeziehen.

Die Norm gilt für Anlagen und deren Bauteile in Maschinen, die nach dem Zeitpunkt der Annahme dieser Norm hergestellt werden.

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 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 418, *Sicherheit von Maschinen — NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 563, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

prEN 954-1:1992, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

prEN 1050:1992, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung*

ENV 1070, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie*

prEN 1127-1:1993, *Sicherheit von Maschinen — Brände und Explosionen — Teil 1: Explosionsschutz*

EN 50081-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Fachgrundnorm, Störaussendung — Teil 2: Industriebereich*

prEN 50082-2:1994, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Fachgrundnorm, Störverträglichkeit — Teil 2: Industriebereich*

EN 60204-1:1992, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1992 modifiziert)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

ISO 1219-1, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 1: Graphic symbols for conventional use and data-processing applications*

ISO/DIS 1219-2:1993, *Fluid power systems and components — Graphic symbols and circuit diagrams — Part 2: Circuit diagrams*

ISO 4021, *Hydraulic fluid power — Particulate contamination analysis — Extraction of fluid samples from lines of an operating system*

ISO 5598, *Fluid power systems and components — Vocabulary*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ENV 1070 und die folgenden Begriffe. Andere, nicht enthaltene Definitionen sind in ISO 5598 zu finden.

3.1
Fluidtechnik
Übertragung, Steuerung und Verteilung von Energie und Signalen unter Verwendung eines unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Mediums

3.2
Anlage
Anordnung miteinander verbundener Bauteile zur Übertragung und Steuerung fluidtechnischer Energie

3.3
Bauteil
einzelne Einheit (z. B. Zylinder, Motor, Ventil, Filter), bestehend aus einem oder mehreren Teilen, als funktionaler Bestandteil von fluidtechnischen Anlagen entworfen

3.4
Hydraulik
Wissenschaft und Technik, die sich mit der Nutzung einer Flüssigkeit als Druckmedium befassen

3.5
Maximaler Betriebsdruck
höchster Druck, mit dem die Anlage oder Teile der Anlage unter gleichförmigen (stetigen) Bedingungen betrieben werden soll

3.6

Bemessungsdruck

höchster Druck, bei dem das Bauteil mit einer ausreichenden Anzahl von Lastwechseln betrieben werden kann, um eine angemessene Verwendungsdauer sicherzustellen

3.7

Steuereinrichtung

Einrichtung, die eine Betätigungseinrichtung mit einem Eingangssignal versorgt (z. B. Nocken, Schalter)

3.8

Betätigungseinrichtung

Einrichtung, die ein Bauteil mit einem Eingangssignal versorgt (z. B. Hebel, Magnet)

3.9

Antrieb

Bauteil, das die Energie des Druckmediums in mechanische Energie umwandelt (z. B. Motor, Zylinder)

3.10

Leitungssystem

jede Kombination von Anschlussstücken, Kupplungen oder Verbindungsteilen mit Leitungen, Schläuchen oder Rohren, die das Strömen des Druckmediums zwischen den Bauteilen erlaubt

4 Liste der Gefährdungen

Die mit der Anwendung von hydraulischer Energie in einer Maschine verbundenen möglichen Gefährdungen sind in Tabelle 1 angegeben:

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen

Gefährdungsart	Relevanter Abschnitt			Zutreffende Typ-B-Norm oder Abschnitt in der Norm
	EN 292-1:1991	EN 292-2:1991	EN 292-2:1991, Anhang A	
4.1 Mechanische Gefährdungen — Form — Standort — Masse und Standfestigkeit (potentielle Energie der Teile) — Masse und Beschleunigung (kinetische Energie der Teile) — unzureichende mechanische Festigkeit — Speicherung potentieller Energie in: — elastischen Teilen (Federn), oder — unter Druck stehenden Flüssigkeiten oder Gasen, oder — Vakuum — Leckage	4.2		1.3, 1.4, 1.3.7	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.1.7, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4.2, 5.3.4.3, 5.3.4.4, 5.3.4.5, 7.2, 7.3.1