

ICS 77.140.65

Steel wire ropes — Safety —
Part 4: Stranded ropes for general lifting applications;
German version EN 12385-4:2002

Câbles en acier — Sécurité —
Partie 4: Câbles torons pour applications de levages générales;
Version allemande EN 12385-4:2002

Ersatz für
DIN 3055:1972-03
DIN 3056:1972-03
DIN 3057:1972-03
DIN 3058:1972-03
DIN 3059:1972-03
DIN 3060:1972-03
DIN 3061:1972-03
DIN 3062:1973-03
DIN 3063:1973-09
DIN 3064:1972-03
DIN 3065:1972-03
DIN 3066:1972-03
DIN 3067:1972-03
DIN 3069:1972-03 und
DIN 3071:1972-07

Die Europäische Norm EN 12385-4:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält im Abschnitt 5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen im Sinne der Maschinenrichtlinie 98/37/EG, geändert durch die Richtlinie 98/79/EG.

Die vorliegende Norm wurde vom CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder, Anschlagmittel und Zubehör — Sicherheit“ unter Mitwirkung des NAD-4 „Drahtseile, Seil-Endverbindungen und Anschlagseile“ erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber den im Ersatzvermerk genannten Normen wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normen über Litzenseile in einer Norm zusammengefasst.
- b) Anwendungsbereich aufgenommen.
- c) Liste der Gefährdungen aufgenommen.
- d) Übliche Seilfestigkeitsklassen „1570 und 1770“ durch „1770, 1960 und 2160“ ersetzt.
- e) Seilfestigkeitsklasse bezeichnet nur noch die durchschnittliche Nennzugfestigkeit der Drähte im Seil.
- f) Arten der Seileinlagen erweitert.

Fortsetzung Seite 2
und 28 Seiten EN

Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

- g) Schmierung der Seile vorgeschrieben.
- h) Grenzabmaße Seildurchmesser festgelegt.
- i) Zulässige Unterschiede des Seildurchmessers festgelegt.
- j) Unterschiedliche Seilkonstruktionen mit ähnlichen Eigenschaften zu Seilklassen zusammengefasst.
- k) Mindestbruchkräfte und Längengewichte den Seilklassen zugeordnet.
- l) 6- und 8-litzige Seile mit Stahleinlage und gleicher Litzenkonstruktion hinsichtlich der Mindestbruchkräfte gleichgestellt.
- m) Durchmesserreihen teilweise erweitert und geändert.
- n) Mindestbruchkräfte (Festigkeitsklasse 1770) geändert.
- o) Seile mit großem Durchmesser aufgenommen.
- p) Faktoren und Gleichung zur Berechnung der Mindestbruchkraft im Abhängigkeit von der Seilkonstruktion, der Seilfestigkeitsklasse und der Art der Seileinlage festgelegt.
- q) Faktoren und Gleichungen zur Berechnung des Längengewichtes und des metallischen Querschnitts festgelegt.
- r) Bestellinformationen aufgenommen.
- s) Bezeichnung entfallen.

Frühere Ausgaben

DIN L9: 1929-08, 1933-01, 1935-12, 1943-01
DIN 655: 1923-10, 1928-04, 1933-11, 1942-09, 1952-12, 1957-02, 1965-06
DIN 656: 1942-09, 1965-06
DIN 657: 1942-09, 1965-06
DIN 3055: 1972-03
DIN 3056: 1972-03
DIN 3057: 1972-03
DIN 3058: 1972-03
DIN 3059: 1972-03
DIN 3060: 1972-03
DIN 3061: 1972-03
DIN 3062: 1972-03, 1973-09
DIN 3063: 1972-03, 1973-09
DIN 3064: 1972-03
DIN 3065: 1972-03
DIN 3066: 1972-03
DIN 3067: 1972-03
DIN 3069: 1972-03
DIN 3071: 1972-07
DIN 6895: 1943-02, 1946-06, 1965-06

Deutsche Fassung

Drahtseile aus Stahldraht

Sicherheit

Teil 4: Litzenseile für allgemeine Hebezwecke

Steel wire ropes — Safety — Part 4: Stranded ropes for
general lifting applications

Câbles en acier — Sécurité — Partie 4: Câbles à torons
pour applications de levage générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. November 2001 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 Management-Zentrum 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

© 2002 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 12385-4:2002 D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Gefährdungen	6
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	6
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	9
7 Information für den Gebrauch	9
Anhang A (normativ) Berechnung der Mindestbruchkraft für die Seile nach Tabellen 5 bis 17	23
Anhang B (normativ) Zusammenstellung von Berechnungsfaktoren	24
Anhang C (informativ) Berechnung des ungefähren rechnerischen Längengewichtes von Seilen mit Durchmessern über 60 mm	25
Anhang D (informativ) Angaben, die bei einer Anfrage oder Bestellung gemacht werden sollten	26
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EG-Richtlinien	27
Literaturhinweise	28

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12385-4:2002) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 168 „Ketten, Seile, Hebebänder und Zubehör — Sicherheit“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Bezüglich des Zusammenhangs mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der integraler Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Die anderen Teile von EN 12385 sind:

- Teil 1: *Allgemeine Anforderungen*
- Teil 2: *Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung*
- Teil 3: *Informationen für Gebrauch und Instandhaltung*
- Teil 5: *Litzenseile für Aufzüge*
- Teil 6: *Litzenseile für Schachtförderanlagen des Bergbaus*
- Teil 7: *Verschlossene Seile für Schachtförderanlagen des Bergbaus*
- Teil 8: *Zug- und Zug-Trag-Litzenseile für Seilbahnen zum Transport von Personen*
- Teil 9: *Verschlossene Tragseile für Seilbahnen zum Transport von Personen*
- Teil 10: *Spiralseile für die Anwendung im Baubereich*

Teil 1 enthält die allgemeinen Anforderungen der Teile 4 bis 10.

Dies ist die erste Ausgabe dieses Teils.

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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Dieser Teil dieser Europäischen Norm wurde als eine harmonisierte Norm erarbeitet und bietet eine Möglichkeit, die wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie zu erfüllen.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm ist eine Typ C-Norm nach EN 292.

Für die Herstellererklärung in Abschnitt 7 wird in diesem Teil von einer Tragfähigkeit ausgegangen, die auf dem Sicherheitsfaktor 5 basiert. Der Sicherheitsfaktor und die erforderliche Mindestbruchkraft des Seiles unterliegen für eine bestimmte Anwendung der Verantwortung des Herstellers der Maschine, von der das Seil ein Teil ist.

Bei Erarbeitung dieser Norm wurde davon ausgegangen, dass zwischen Käufer und Hersteller Absprachen über den vorgesehenen Zweck des Seils getroffen werden.

Obwohl Tabellen der Bruchkräfte und Massen für eine Anzahl der gebräuchlicheren Seilklassen, Durchmesser und Seilfestigkeitsklassen angegeben werden, ist der vorliegende Teil dieser Norm nicht auf diese Werte beschränkt, vorausgesetzt, dass alle anderen Anforderungen erfüllt werden.

Pflichtenheftersteller, Käufer und Anwender sollten bedenken, dass einige Seile vom Hersteller speziell für die Anforderungen besonderer Hebeeinrichtungen konstruiert wurden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die besonderen Anforderungen an Werkstoffe, Herstellung und Prüfung für Litzenseile für allgemeine Hebezwecke fest.

Die besonderen Gefährdungen, die in diesem Teil behandelt werden, sind in Abschnitt 4 angegeben.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt über die Anforderungen in Teil 1, Abschnitt 7, hinausgehend keine weiteren Anforderungen an Anwendungshinweise fest. Er enthält auch keine Anforderungen an Seile mit Endverbindungen.

Mindestbruchkräfte für die gebräuchlicheren Seilklassen, Durchmesser und Seilfestigkeitsklassen sind in den Tabellen 5 bis 17 angegeben.

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 (einschließlich Änderungen).

EN 10264-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Stahldraht für Seile — Teil 2: Kaltgezogener unlegierter Draht für Seile für allgemeine Verwendungszwecke.*

EN 12385-1:2002, *Drahtseile aus Stahldrähten — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 12385-2:2002, *Drahtseile aus Stahldrähten — Sicherheit — Teil 2: Begriffe, Bezeichnung und Klassifizierung.*

ISO 4346, *Steel wire ropes for general purposes — Lubricants — Basic requirements.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 12385-2 angegebenen Begriffe.

4 Gefährdungen

Zusätzlich zu den allgemeinen Gefährdungen in Teil 1, Abschnitt 4, enthält Tabelle 1 alle besonderen Gefährdungen, die Maßnahmen erfordern, welche die für Drahtseile für allgemeine Hebezwecke spezifischen und wesentlichen Risiken verringern.

Tabelle 1 — Gefährdungen und damit verbundene Anforderungen

In EN 1050:1996 Anhang A dargelegte Gefährdungen		Entsprechender Abschnitt von Anhang A in EN 292-2:1991/A1:1995	Entsprechender Abschnitt dieser Norm
27.4	Mechanische Gefährdung auf Grund ungenügender Festigkeit der Teile	4.1.2.3	5 und 6
27.6	Mechanische Gefährdung auf Grund ungeeigneter Auswahl der Seile und ihr ungeeigneter Einbau in die Maschine	4.3.1	7

ANMERKUNG Für die Anwendung dieses Teils von EN 12385 bedeutet ungenügende Festigkeit die Unfähigkeit, die zugesicherte Bruchkraft des Seiles zu erreichen.

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Allgemeines

Zusätzlich zu den Anforderungen in 5.2 bis 5.5 gelten auch die Anforderungen in EN 12385-1.

5.2 Werkstoffe

5.2.1 Draht

Drähte vor der Verseilung müssen mit EN 10264-2 übereinstimmen.

Für Drahtseile, für die eine Seilfestigkeitsklasse gilt, z. B. eine nach Tabellen 5 bis 16, müssen die Nennzugfestigkeiten der Drähte innerhalb der in Tabelle 2 festgelegten Grenzen liegen.

Für Drahtseile, für die keine Seilfestigkeitsklasse anwendbar ist, z. B. Seile mit großem Durchmesser, müssen die Nennzugfestigkeiten der Drähte entweder einer einzigen oder einer Kombination der in EN 10264-2 aufgeführten Nennzugfestigkeiten entsprechen.

Tabelle 2 — Nennzugfestigkeiten der Drähte, ausgenommen Kern- und Fülldrähte, für gegebene Seilfestigkeitsklassen

Seilfestigkeitsklasse	Nennzugfestigkeit N/mm ²	
	Minimum	Maximum
1770	1570	1960
1960	1770	2160
2160	1960	2160

5.2.2 Einlage

Die Einlage muss zu einer der folgenden Arten gehören:

- a) Fasereinlage;
- b) Stahleinlage, als unabhängig verseilte Drahtselleinlage (IWRC) oder Drahtlitzeneinlage (WSC);
- c) Verbundeinlage (z. B. Stahl und Faser oder Stahl und Massiv-Polymer);
- d) ummantelte Einlage; oder
- e) Einlage aus Massiv-Polymer.

5.2.3 Schmierstoff

Der Schmierstoff muss mit ISO 4346 übereinstimmen.

5.3 Herstellung des Seils

5.3.1 Schmierung

Zumindest die Litzen müssen geschmiert werden.

5.3.2 Seilkonstruktion

Die Seilkonstruktion muss entweder

- a) eine der in Tabellen 5 bis 17 angegebenen sein; oder
- b) eine andere einlagige oder parallel verseilte oder drehungsarme Seilkonstruktion nach Angaben des Herstellers und in Übereinstimmung mit den betreffenden Seilklassen nach EN 12385-2.

5.3.3 Seilfestigkeitsklasse

Für Seilgrößen bis 60 mm Durchmesser muss die Seilfestigkeitsklasse 1770, 1960 oder 2160 bzw. eine Zwischenklasse nach Angaben des Herstellers betragen. Sie darf jedoch 2160 nicht überschreiten.

ANMERKUNG Für Seile mit Durchmesser über 60 mm muss es keine Seilfestigkeitsklassen geben.

5.4 Durchmesser

5.4.1 Grenzabweichungen

Der in Übereinstimmung mit EN 12385-1:2002, 6.3.1, gemessene Durchmesser darf um nicht mehr als die in Tabelle 3 angegebenen Werte vom Nenndurchmesser abweichen. Bei Seilen mit Durchmessern von 2 mm bis 5 mm muss die Grenzabweichung auf die nächsten 0,05 mm aufgerundet werden.