

DIN EN 13135-1

ICS 53.020.20

**Krane –
Sicherheit –
Konstruktion – Anforderungen an die Ausrüstungen – Teil 1:
Elektrotechnische Ausrüstungen;
Deutsche Fassung EN 13135-1:2003**

Cranes –
Safety –
Design – Requirements for equipment – Part 1: Electrotechnical equipment;
German version EN 13135-1:2003

Appareils de levage à charge suspendue –
Sécurité –
Conception – Prescriptions pour l'équipement – Partie 1: Équipement électrotechnique;
Version allemande EN 13135-1:2003

Gesamtumfang 31 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Die Europäische Norm EN 13135-1:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe WG 3 „Konstruktion — Anforderungen an Ausrüstungen“ im Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13135-1:2003.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Koordinierungsausschuss „DIN-CEN/TC 147–ISO/TC 96 – Krane“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die Anwendung wird darauf hingewiesen, dass unter dem Begriff „Kran“ alle Maschinen zum zyklischen Heben oder zum zyklischen Heben von an Haken oder anderen Lastaufnahmeeinrichtungen hängenden Lasten verstanden werden. Das bedeutet, dass diese Norm auch z. B. für Winden, die diese Definition erfüllen, anzuwenden ist.

Diese Europäische Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG an elektrische Ausrüstungen für erstmals im EWR in Verkehr gebrachte Krane, 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).

Für die in Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

IEC 60050-826 ähnlich DIN VDE 0100-200

Beginn der Gültigkeit

EN 13135-1:2003 wurde am 1. September 2003 angenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0100-200, *Elektrische Anlagen von Gebäuden — Teil 200: Begriffe*.

Deutsche Fassung

Krane — Sicherheit — Konstruktion — Anforderungen an die
Ausrüstungen — Teil 1: Elektrotechnische Ausrüstungen

Cranes — Safety — Design — Requirements for equipment —
Part 1: Electrotechnical equipment

Appareils de levage à charge suspendue — Sécurité —
Conception — Prescriptions pour l'équipement —
Partie 1: Equipement électrotechnique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. September 2003 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, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	6
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Sicherheitsmaßnahmen	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen	8
5.3 Elektrische Anforderungen an die Installation von Lastaufnahmemitteln.....	9
5.4 Elektromotoren.....	9
5.5 Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen	10
5.6 Blitzschutz	11
5.7 Temperatur.....	11
5.8 Gefährdung durch Explosion.....	11
5.9 Funktionale Sicherheit von Software	11
6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	11
7 Benutzerinformationen	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Kennzeichnung, Warningschilder und Referenzkennzeichen (Betriebsmittelkennzeichen).....	12
7.3 Technische Dokumentation	12
Anhang A (informativ) Auswahl eines geeigneten Satzes von Krannormen für eine bestimmte Anwendung	13
Anhang B (normativ) Kopie der FEM 1.001 Heft 5, Abschnitt 5.8	14
Anhang C (informativ) Anwendung der EMV-Richtlinie 89/336 EWG auf Krane	27
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit EG-Richtlinien	28
Literaturhinweise	29

Vorwort

Dieses Dokument EN 13135-1:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2004 zurückgezogen werden.

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

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Um einen geeigneten Satz von Krannormen für eine gegebene Anwendung auszuwählen, siehe Anhang A.

ANMERKUNG Einige der gelisteten Normen sind in Vorbereitung

Die Anhänge A und C sind informativ. Anhang B ist normativ.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

Diese Europäische Norm ist ein Teil von EN 13135. Der andere Teil ist:

— Teil 2: Nicht-elektrotechnische Ausrüstungen.

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, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine harmonisierte Europäische Norm, um Einrichtungen für die elektrische Ausrüstung von Kranen zu liefern, die in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG für die Gesundheit und Sicherheit sind.

ANMERKUNG 1 Für die Motorauswahl wird auf Abschnitt 5.8 der FEM 1,001, Heft 5 verwiesen. Zur Erleichterung für den Leser wird dieser als Anhang B wiedergegeben.

ANMERKUNG 2 Soweit möglich, wurde auf relevante CEN- und CENELEC-Normen verwiesen, insbesondere auf EN 60204-32.

Diese Europäische Norm ist eine C-Norm, wie in EN 1070 angegeben.

Die betroffenen Maschinen und der Umfang der abgedeckten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse sind im Anwendungsbereich dieser Norm angegeben.

Wenn Festlegungen dieser C-Norm sich von solchen einer B-Norm unterscheiden, haben die Festlegungen dieser C-Norm Vorrang vor den Festlegungen anderer Normen für Maschinen, die entsprechend den Festlegungen dieser C-Norm konstruiert und gebaut werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für die Konstruktion und Auswahl der elektrischen Ausrüstung für Niederspannung für alle Arten von Kranen fest, mit dem Ziel, die Betriebssicherheit der sicherheitsbezogenen Funktionen sicherzustellen und das Personal vor Gefährdungen ihrer Sicherheit und Gesundheit zu schützen.

ANMERKUNG Besondere Anforderungen für spezielle Kranarten und Lastaufnahmemittel sind in entsprechenden Europäischen Normen angegeben.

Die Ausrüstung, die von dieser Europäischen Norm abgedeckt wird, beginnt an der Netzanschlussstelle der elektrischen Ausrüstung des Kranes, und schließt die Systeme für Energieversorgung und Steuerleitungen außerhalb des Kranes, z. B. flexible Leitungen, Schleifleitungen oder kabellose Steuerungen, mit ein.

Diese Norm behandelt nicht einzelne Einheiten der elektrischen Ausrüstung, außer im Hinblick auf ihre Auswahl für bestimmte Aspekte der Anwendung.

Die signifikanten Gefährdungen, die durch diese Europäische Norm abgedeckt sind, sind in Abschnitt 4 aufgelistet.

Diese Norm behandelt nicht Wechselspannungen über 1 000 V bzw. Gleichspannungen über 1 500 V.

Gefährdungen bezüglich des Hebens von Personen sind durch diese Norm nicht abgedeckt.

Dieses Dokument gilt nicht für Krane, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokumentes durch CEN hergestellt wurden.

Normensetzer von Produktnormen sollten die relevanten Abschnitte dieser Norm zitieren, anstatt auf EN 13135 zu verweisen, und sollten, wo immer möglich, direkt auf EN 60204-32:1988 verweisen.

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 Publikation 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 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung.*

ENV 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 12077-2, *Sicherheit von Kranen — Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen — Teil 2: Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen.*

EN 12644-1, *Krane — Informationen für die Nutzung und Prüfung — Teil 1: Betriebsanleitungen.*

prEN 13155, *Krane — Sicherheit — Lose Lastaufnahmemittel.*

EN 50014, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Allgemeine Bestimmungen.*

EN 50019, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Erhöhte Sicherheit „e“.*

EN 50020, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Eigensicherheit „i“.*

EN 60204-32:1998, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge (IEC 60204-32:1998).*

IEC 60034-1:1996, *Drehende elektrische Maschinen — Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten.*

IEC 60034-5, *Drehende elektrische Maschinen — Teil 5: Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code) Einteilung.*

IEC 60050-826, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Kapitel 826: Elektrische Anlagen in Gebäuden.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Definitionen von EN 60204-32:1998, IEC 60050 (826) und EN 1070 (zu berücksichtigen entsprechend dieser Prioritätenreihenfolge). Zusätzliche Begriffe und Definitionen, die insbesondere für dieses Dokument benötigt werden, sind im Folgenden angefügt.

ANMERKUNG Die Definitionen sind nur für die englische Version in einer alphabetischen Reihenfolge aufgelistet.

3.1

Krane

Maschinen für zyklisches Heben oder zyklisches Heben und Bewegen von Lasten, die an Haken oder anderen Lastaufnahmeeinrichtungen hängen, entweder in Einzelfertigung, in Serie oder aus vorgefertigten Komponenten hergestellt

ANMERKUNG Der Ausdruck „hängen“ kann zusätzliche Einrichtungen einschließen, um ein Pendeln oder Rotieren der Last usw. zu verhindern.

3.2 elektrische Ausrüstung für Niederspannung
elektrische Ausrüstung, die mit Wechselspannungen nicht über 1 000 V bzw. mit Gleichspannungen nicht über 1 500 V betrieben wird

3.3 Nenndrehzahl
Drehzahl, die den Nenndaten des verwendeten Motors entspricht

ANMERKUNG Für drehzahlveränderbare Antriebe gilt auch noch Folgendes: Maximale Drehzahl des Motors, bei der er noch sein Nenndrehmoment abgeben kann.

3.4 höchst zulässige Betriebsdrehzahl
maximale Motordrehzahl für den Betrieb zwischen der Nenndrehzahl und der mechanischen Grenzdrehzahl

ANMERKUNG Für drehzahlveränderbare Antriebe kann das Motordrehmoment auch reduziert sein.

3.5 mechanische Grenzdrehzahl des Motors
Drehzahl, oberhalb der der Motor Schaden nehmen kann

3.6 Nenndrehmoment des Motors (M_n)
Drehmoment, mit dem der Motor entsprechend seiner speziellen Betriebsart belastet werden darf, ohne seine thermische Grenze zu überschreiten (siehe Anhang B)

3.7 Kippmoment (eines Drehstrommotors)
größtes stationäres asynchrones Drehmoment, das der Motor bei den Bemessungswerten für Spannung und Frequenz ohne plötzliche Drehzahlabnahme entwickelt
[IEC 60034-1:1996, 2.15]

ANMERKUNG Bei frequenzgesteuerten drehzahlverstellbaren Antrieben kann das Kippmoment sinngemäß für jede Kombination von Spannung und Frequenz festgelegt werden.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Tabelle 1 enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Ereignisse, soweit sie in dieser Norm behandelt werden, von der Risikobeurteilung als signifikant für diesen Maschinentyp bewertet werden und Maßnahmen erfordern, das Risiko zu beseitigen oder zu mindern.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und der entsprechenden Anforderungen

ANMERKUNG Die Nummerierung der Gefährdungen entspricht EN 1050:1996, Anhang A.

Nr. in Tabelle A.1 von EN 1050:1996	Gefährdung	Relevante(r) Abschnitt(e) in	
		EN 60204-32:1998	und/oder dieser Norm
1	Mechanische Gefährdungen durch:		
1.c)	Masse und Standfestigkeit (potenzielle Energie von Elementen, die sich unter dem Einfluss der Schwerkraft bewegen können)		5.5
1.d)	Masse und Geschwindigkeit (kinetische Energie von Elementen in kontrollierter und unkontrollierter Bewegung)		5.5
1.6	Gefährdung durch Stoß		5.5

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr. in Tabelle A.1 von EN 1050:1996	Gefährdung	Relevante(r) Abschnitt(e) in	
		EN 60204-32:1998	und/oder dieser Norm
2	Elektrische Gefährdungen durch:		
2.1	Tabelle 2 — Tabelle 3 — Kontakt von Personen mit (aktiven) Teilen, die betriebsmäßig Spannung führen (direktes Berühren)	6.2	
2.2	Kontakt von Personen mit Teilen, die durch Fehler spannungsführend wurden (indirektes Berühren)	6.3	
2.5	thermische Strahlung oder Vorgänge, wie Herausschleudern geschmolzener Teilchen oder chemische Vorgänge bei Kurzschlüssen, Überlastungen usw.	7	
3	Thermische Gefährdungen mit der Folge von:		
3.1	Verbrennungen und Frostbeulen und andere Verletzungen durch Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosionen und auch durch die Strahlung von Wärmequellen		5.8
5	Gefährdungen durch Vibration	4.4.8	
7	Gefährdung durch Werkstoffe und andere Stoffe (und durch ihre Bestandteile), die von Maschinen verarbeitet oder verwendet werden		
7.2	Gefährdung durch Feuer oder Explosion		5.8
8	Gefährdungen durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine , wie z. B. Gefährdungen durch:		
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	5, 9.2, 10 und 12	
10	Unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch:		
10.1	Ausfall/Störung des Steuerungssystems		5.2
10.2	Wiederherstellung der Energiezuführung nach einer Unterbrechung	9.2.5.4 und 10.7.3	
10.3	äußere Einflüsse auf elektrische Betriebsmittel	4.4 und 11	
10.5	Softwarefehler		5.9
10.6	Bedienungsfehler (zurückzuführen auf unzureichende Anpassung der Maschine an menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, siehe 8.6)	5, 9.2, 10 und 12	5.5
10.7	Überdrehzahl	7.6 und 9.2.5.5	5.4.2 und 5.5
10.8	Überfahren	9.2.5.5, 9.3.2 und 10.1.4	5.4.2 und 5.5
11	Fehlende Möglichkeit, die Maschine unter optimalen Bedingungen stillzusetzen	9.2 und 9.4	
13	Ausfall der Energieversorgung	7.5	
14	Ausfall des Steuer- bzw. Regelkreises		5.2

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr. in Tabelle A.1 von EN 1050:1996	Gefährdung	Relevante(r) Abschnitt(e) in	
		EN 60204-32:1998	und/oder dieser Norm
20	Im Zusammenhang mit der Fortbewegung der Maschine		
20.6	ungenügende Möglichkeit, die Maschine zu verlangsamen, still zu setzen und unbeweglich zu machen	9.2.5.4 und 10.7	5.5
22	Zurückzuführen auf das Steuerungssystem		
22.1	ungeeignete Positionierung von Stellteilen	10	
22.2	ungeeignete Konstruktion von Stellteilen und ihrer Betriebsweisen	10	
25	Durch/für dritte Personen		
25.1	unerlaubtes Starten/Benutzen	5.6	
26	Unzureichende Anweisungen für den Fahrer/Bediener		7
27	Mechanische Gefährdungen und Gefährdungsereignisse		
27.1	durch herabfallende Lasten, Zusammenstöße, Anstoßen der Maschine wegen:		
27.1.2	falscher Beladung, Überlastung, Überschreiten der Kippmomente		5.5
27.1.3	unkontrollierten Bewegungsausschlägen		5.5
27.1.4	unerwarteten/unbeabsichtigten Ladungsbewegungen		5.4
27.1.5	ungeeigneten Befestigungsmitteln/Zubehörteilen		5.3
28	Elektrische Gefährdungen:		
28.1	durch Blitzschlag		5.6

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Sicherheitsmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die in Tabelle 1 festgelegten Sicherheitsanforderungen von EN 60204-32 gelten mit den folgenden Ergänzungen.

5.2 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen

Die Festlegungen nach Abschnitt 9 und 11 von EN 60204-32:1998 müssen angewendet werden.

Im Hinblick auf 9.2.2 von EN 60204-32:1998 dürfen bestimmte Steuersysteme (z. B. für Umrichter) eine kurze Zeitverzögerung haben, bevor die Energieversorgung unterbrochen wird, um sicherzustellen, dass keine zusätzlichen Gefährdungen entstehen.