

Deutsche Fassung

Krane - Offshore-Krane - Teil 1: Offshore-Krane für allgemeine Verwendung

Cranes - Offshore cranes - Part 1: General-purpose offshore cranes

Appareils de levage à charge suspendue - Grues off-shore - Partie 1 : Grues off-shore pour usage général

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 147 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC-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, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Warnvermerk : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	14
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	19
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	27
5.1 Allgemeines	27
5.1.1 Gestaltung	27
5.1.2 Austausch von Informationen	27
5.1.3 Offshore-Meeresumgebung	28
5.1.4 Gebrauchstauglichkeit	28
5.1.5 Energieversorgung	28
5.1.6 Gefährlicher Bereich	29
5.1.7 Hochrisiko-Anwendung	29
5.1.8 Sicherheit von Automations- und Steuerungssystemen	29
5.1.9 Umweltfußabdruck	29
5.1.10 Sicherheitsfunktionen	30
5.2 Festigkeit, Stabilität und Ermüdung	32
5.2.1 Allgemeine Prinzipien und Anforderungen	32
5.2.2 Betriebsklassifizierung	32
5.2.3 Lasten und Lastkombinationen	32
5.2.4 Grenzzustände und Sicherheitsnachweise	34
5.2.5 Untersuchung der Versagensfolge	34
5.2.6 Lastdiagramme	35
5.2.7 Werkstoffauswahl	35
5.3 Steuerung	36
5.3.1 Allgemeines	36
5.3.2 Start- und Stopp-Funktionen	37
5.3.3 Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs	37
5.3.4 Betriebsartwahlschalter	37
5.3.5 Hauptbewegungssteuerungen	38
5.3.6 Fernsteuerungen (optional)	38
5.3.7 Mindesthakengeschwindigkeiten	39
5.3.8 Ansprechzeit	39
5.3.9 Instrumentierung der Steuerung	39
5.3.10 Position von Konsolen	39
5.3.11 Bewegungskompensation	39
5.3.12 Kranunterstützungsfunktionen	40
5.4 Elektrische Ausrüstung	40
5.4.1 Allgemeines	40
5.4.2 Isolierung von Energieeinspeisungen	40
5.4.3 Schnittstellenverbindungen	40
5.4.4 Gehäuse	41
5.4.5 Eindringenschutz	41

5.4.6	Kabel	41
5.4.7	Schutzerdung	41
5.4.8	Schutz durch automatische Trennung der Stromversorgung.....	41
5.4.9	Schutz gegen elektrischen Schlag durch direktes Berühren	41
5.4.10	Gefährliche Bereiche.....	41
5.4.11	Elektromagnetische Verträglichkeit	42
5.5	Mechanische Ausrüstung.....	42
5.5.1	Allgemeines	42
5.5.2	Lager.....	42
5.5.3	Kupplungen, Wellen und Getriebe.....	43
5.5.4	Bremsen	43
5.5.5	Hebe- und Wippen-Seiltriebe.....	43
5.5.6	Drahtseiltrommeln	43
5.5.7	Drahtseile.....	44
5.5.8	Seilendverbindungen.....	44
5.5.9	Seilscheiben.....	44
5.5.10	Verschleißschutzeinrichtungen.....	45
5.5.11	Drehwerke	45
5.5.12	Fahrertriebe	45
5.5.13	Teleskopantriebe	45
5.5.14	Falt- und Zylinderwippenantriebe.....	45
5.5.15	Feste Lastaufnahmemittel.....	46
5.5.16	Schraubenbaugruppen.....	47
5.5.17	Doppelte Sicherungsmittel	47
5.6	Fluidtechnische Anlagen.....	47
5.6.1	Allgemeines	47
5.6.2	Hydraulische Systeme.....	47
5.6.3	Hydraulikspeicher	48
5.6.4	Hydraulikzylinder	48
5.6.5	Lastthalteeinrichtungen	49
5.6.6	Akkumulatoren	49
5.6.7	Schläuche, Rohre und Armaturen	49
5.6.8	Sinkrate für Auslegersysteme.....	49
5.6.9	Pneumatische Systeme.....	49
5.7	Absicherung.....	50
5.7.1	Allgemeines	50
5.7.2	Äußere akustische Warneinrichtung.....	50
5.7.3	Steuerungssystemanzeige	50
5.7.4	Windanzeiger.....	50
5.7.5	Hubtrommelbewegungsanzeiger	50
5.7.6	Tragkraftanzeige (RCI).....	50
5.7.7	Bewegungsbegrenzer.....	51
5.7.8	Tragkraftbegrenzer (en: rated capacity limiter, RCL)	52
5.7.9	Schlaffseilerkennung	52
5.7.10	Auslegerrücklaufsperre	52
5.7.11	Bewegungsmeldesystem (MDS).....	52
5.7.12	Automatisches Überlastschutzsystem (AOPS).....	53
5.7.13	Manuelles Überlastschutzsystem (MOPS)	56
5.7.14	Schutzsystem gegen Querbeanspruchung des Auslegers (en: lateral boom protection system, LBPS).....	57
5.7.15	Notbetriebssystem (EOS).....	58
5.7.16	Notlastabsenkung (ELL).....	59
5.7.17	Not-Halt.....	59
5.7.18	Brandverhütung und Brandschutz	60
5.8	Anlagenschnittstelle.....	60

5.8.1	Allgemeines	60
5.8.2	Tragsäule- und Tragsäulenadapter	60
5.8.3	Auslegerauflage.....	60
5.8.4	Zugang.....	61
5.8.5	Ablagebereiche und tote Winkel.....	61
5.8.6	Diagramme der Kranbeschränkungen	61
5.8.7	Schutz vor fallenden Objekten.....	61
5.8.8	Beleuchtung.....	61
5.8.9	Stromanschlüsse	62
5.8.10	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS)	62
5.8.11	Signal- und Kommunikationsverbindungen	62
5.8.12	Zündquellenkontrolle.....	62
5.8.13	Notabschaltung (ESD)	62
5.9	Benutzerschnittstelle.....	63
5.9.1	Allgemeines	63
5.9.2	Ergonomie	63
5.9.3	Zugang und Evakuierung.....	63
5.9.4	Steuerstand.....	63
5.9.5	Fernkonsole.....	66
5.9.6	Kommunikation	66
5.9.7	Maschinen- und Antriebsräume.....	66
5.9.8	Geschlossene Räume	66
5.9.9	Beleuchtung.....	67
5.9.10	Lärminderung an der Quelle mittels Gestaltung.....	67
5.9.11	Lärminderung durch Information.....	67
5.9.12	Vibrationen	68
5.9.13	Trennende Schutzeinrichtungen und Sturzgefahren	68
5.9.14	Kanten, Winkel und Oberflächen.....	69
5.9.15	Heiße Oberflächen	69
5.9.16	Gefährliche Stoffe	69
5.9.17	Vorkehrungen für das Verstauen und die Instandhaltung	69
5.9.18	Kennzeichnung von Komponenten und Ausrüstung.....	70
5.9.19	Herabfallende Objekte.....	70
5.9.20	Warnhinweise.....	70
5.9.21	Messwertschreiber	71
5.9.22	Softwarezugang.....	71
5.10	Fertigung.....	72
5.10.1	Allgemeines	72
5.10.2	Rückverfolgbarkeit von Komponenten	72
5.10.3	Qualitätssicherung	73
5.10.4	Werkstoffzertifizierung.....	73
5.10.5	Schweißen	73
5.10.6	Schraubverbindungen	73
5.10.7	Korrosionsschutz.....	73
5.11	Heben von Personen.....	74
5.11.1	Allgemeines	74
5.11.2	Tragkraft.....	74
5.11.3	Steuerung.....	74
5.11.4	Betriebsartwahlschalter für das Heben von Personen.....	74
5.11.5	Zusatzbremse.....	75
5.11.6	Zusatz-Bewegungsbegrenzer	75
5.11.7	Zylinder	75
5.11.8	Seiltriebssysteme für das Wippen.....	75
6	Verifizierung der sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	76
6.1	Allgemeines	76

6.1.1	Verifizierung	76
6.1.2	Dokumentation	76
6.1.3	Verifizierungsverfahren	76
6.2	Prüfung.....	81
6.2.1	Allgemeines	81
6.2.2	Funktionsprüfung	82
6.2.3	Belastungsprüfung.....	82
6.2.4	Belastungsprüfpunkte	83
6.2.5	Lärmemissionsprüfungen	83
6.2.6	Annahmeprüfkriterien.....	85
7	Betriebsanleitung.....	85
7.1	Allgemeines	85
7.1.1	Bestimmungen einer Betriebsanleitung.....	85
7.1.2	Installation.....	85
7.1.3	Zusätzliche Informationen.....	86
7.2	Betrieb.....	87
7.2.1	Allgemeines	87
7.2.2	Kontrollen vor Betriebsbeginn	88
7.2.3	Kontrollen während des Betriebs	88
7.2.4	Kran außer Betrieb.....	89
7.2.5	Heben von Personen (falls Bestandteil des vorgesehenen Verwendungszwecks)	89
7.3	Instandhaltung.....	90
7.3.1	Allgemeines	90
7.3.2	Inspektionen	91
7.3.3	Erweiterte Inspektion und Instandhaltung.....	92
7.4	Kennzeichnung.....	92
7.4.1	Herstellerschild.....	92
7.4.2	Angaben zur Tragfähigkeit	92
7.4.3	Komponenten	92
Anhang A (informativ) Auswahl einer geeigneten Reihe von Krannormen für eine gegebene Anwendung.....		93
Anhang B (normativ) Ermittlung von Beiwerten		95
B.1	Berechnung des dynamischen Faktors Φ_{2n} nach einem vereinfachten Verfahren.....	95
B.2	Bewegungsreaktionsanalyse	97
B.3	Längszug und Querszug.....	97
B.4	Hakengeschwindigkeit.....	98
B.4.1	Hubgeschwindigkeit.....	98
B.4.2	Horizontale Hakengeschwindigkeit.....	98
B.5	Lastkombinationen.....	99
Anhang C (normativ) Umgebungseinflüsse		104
C.1	Allgemeines	104
C.2	Atmosphäre	104
C.3	Temperatur	105
C.4	Wind	105
C.4.1	Windgeschwindigkeiten	105
C.5	Bewegungen der Anlage.....	105
C.5.1	Neigung.....	105
C.5.2	Beschleunigungen	106
C.5.3	Mittlere Beschleunigungen.....	107
C.5.4	Eis- und Schneelasten	107
Anhang D (normativ) Untersuchung der Versagensfolge.....		108
D.1	Allgemeines	108
D.2	Versagensdiagramme	108

Anhang E (normativ) Steuerstand-Informationen	109
E.1 Allgemeines	109
E.2 Hauptinformationen vom Steuerstand.....	109
E.3 Fernsteuerung (Hubvorgänge innerhalb der Offshore-Anlage)	110
E.4 Zusätzliche Informationen für den Steuerstand	111
Anhang F (normativ) Anforderungen an Bremsen	112
Anhang G (normativ) Rangfolge der Schutzmaßnahmen	114
Anhang H (normativ) Sicherheitsfunktionen und erforderliche Performance-Level.....	115
H.1 Erforderliche Performance-Level.....	115
Anhang I (informativ) Typische Offshore-Krane für allgemeine Verwendung und Begriffe	117
Anhang J (normativ) Einhüllende Bereiche	120
Anhang K (normativ) Geräuschmessnorm (gelöscht)	121
Anhang L (normativ) Ausrüstungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen	122
L.1 Allgemeines	122
L.2 Vermeidung oder Verringerung von Zündquellen.....	122
L.3 Elektrische Ausrüstung	122
L.4 Nicht-elektrische Ausrüstungen	123
L.5 Elektrostatische Entladung.....	123
Anhang M (informativ) Datenblatt für Offshore-Krane.....	124
Anhang N (informativ) Kranunterstützungsfunktionen.....	132
N.1 Allgemeines	132
N.2 Automatisierungsniveaus.....	132
N.3 Beispiele von Kranunterstützungsfunktionen	132
N.3.1 Deckbewegungserkennung.....	132
N.3.2 Hakenpositionserkennung	133
N.3.3 Anhebe- und Absetzassistent	133
N.3.4 Anti-Pendel-Assistent	133
N.3.5 Personenerkennung	133
N.3.6 Berührungsloses Anschlagen	133
N.3.7 Kollisionsschutz	133
N.3.8 Fern-/automatische Inspektion, Prüfung und Diagnose	133
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG	134
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU.....	137
Literaturhinweise.....	141

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13852-1:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane-Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13852-1:2013 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats/Normungsauftrages erarbeitet, das/den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Dieses Dokument ist ein Teil von EN 13852. Die Norm umfasst die folgenden Teile:

- Teil 1: *Offshore-Krane für allgemeine Verwendung (das vorliegende Dokument);*
- Teil 2: *Schwimmende Krane;*
- Teil 3: *Leichte Offshore-Krane.*

Dieses Dokument ist eine vollständige Überarbeitung von EN 13852-1:2013.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100:2010 beschrieben.

Dieses Dokument wurde erarbeitet, um eine harmonisierte Norm bereitzustellen, mit deren Hilfe sich sicherstellen lässt, dass Offshore-Krane für allgemeine Verwendung die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie erfüllen.

Die betreffenden Maschinen sowie der Umfang der behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse werden im Anwendungsbereich dieses Dokuments behandelt und aufgeführt (siehe Abschnitt 1).

Wenn Bestimmungen dieser Typ-C-Norm von denen der Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Bestimmungen dieser Norm Vorrang vor denen der anderen Normen. Dies gilt für Maschinen, die nach den Bestimmungen dieser Typ-C-Norm entworfen und hergestellt wurden.