

DIN EN 13852-2:2005-03 (D)

Krane - Offshore-Krane - Teil 2: Schwimmende Krane; Deutsche Fassung EN 13852-2:2004

Inhalt	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	10
4 Liste der wesentlichen Gefährdungen.....	14
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	15
5.1 Allgemeines.....	15
5.2 Tragwerk und Maschinenbauteile	15
5.2.1 Allgemeine Grundsätze und Anforderungen	15
5.2.2 Beanspruchungen im Betrieb.....	16
5.2.3 Beanspruchungen außer Betrieb	16
5.2.4 Untersuchung der Versagensweise.....	16
5.2.5 Lastkombinationen	16
5.3 Ausrüstung und Bauteile	17
5.3.1 Elektrotechnische Ausrüstung.....	17
5.3.2 Nicht elektrotechnische Ausrüstung	17
5.3.3 Anforderungen an die Energieversorgung	17
5.3.4 Drehwerke.....	17
5.3.5 Drehverbindungen	18
5.3.6 Schrauben für Drehverbindungen	18
5.3.7 Winden und Bremsen	18
5.3.8 Seilendverbindungen	18
5.3.9 Seilbefestigungen	18
5.3.10 Drahtseile.....	19
5.3.11 Hydraulikzylinder	19
5.3.12 Bewegungsfolgeeinrichtungen	19
5.3.13 Dämpfungseinrichtungen	20
5.3.14 Lastkontroll-System	20
5.4 Antriebssysteme	20
5.4.1 Allgemeines.....	20
5.4.2 Pneumatische Systeme.....	21
5.4.3 Hydraulische Systeme.....	21
5.4.4 Elektrische Systeme	21
5.4.5 Seegangsfolge- und Seilspannsysteme	21
5.5 Gesundheit und Sicherheit	21
5.5.1 Steuerstände – Allgemeines.....	21
5.5.2 Führerhaus	22
5.5.3 Kommunikation	23
5.5.4 Geräuschreduzierung.....	23
5.5.5 Zugänge	24
5.5.6 Schutzeinrichtungen	24
5.6 Steuerungen, Anzeiger und Begrenzungseinrichtungen	24
5.6.1 Steuerungen	24
5.6.2 Anzeiger	24
5.6.3 Begrenzungseinrichtungen	25
5.7 Schutzsysteme	26
5.7.1 Notfall-Lastfreigabe-System (ELRS)	26
5.7.2 Notbetrieb	27
5.7.3 Not-Aus	27
5.8 Transport von Personal.....	27
5.8.1 Allgemeines.....	27

5.8.2	Tragfähigkeit	27
5.8.3	Zweitbremse	28
5.8.4	Zylinder	28
5.8.5	Wahl der Betriebsart für den Transport von Personal	28
5.8.6	Befreiung von Personal	28
6	Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	28
6.1	Allgemeines	28
6.2	Prüfungen	31
6.2.1	Allgemeines	31
6.2.2	Funktionsprüfungen	31
6.2.3	Belastungsprüfungen auf der Anlage	32
6.2.4	Beurteilung der Prüfungen	32
6.2.5	Prüflasten	32
7	Informationen für den Betrieb	33
7.1	Dokumentation	33
7.2	Betrieb	33
7.2.1	Allgemeines	33
7.2.2	Kontrollen vor Betriebsbeginn	34
7.2.3	Kontrollen während des Betriebs	34
7.2.4	Kran außer Betrieb	35
7.2.5	Transport von Personal (wenn Betriebsfall)	35
7.3	Wartung	35
7.4	Untersuchungen	36
7.5	Kennzeichnung	36
7.5.1	Herstellerschild	36
7.5.2	Angaben zur Tragfähigkeit	36
7.5.3	Bauteile	36
Anhang A (informativ) Auswahl einer Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung		37
Anhang B (normativ) Ermittlung von Beiwerten		38
B.1	Berechnung des Dynamik-Beiwerts ϕ_n nach einem vereinfachten Verfahren	38
B.2	Berechnung des Dynamik-Beiwerts ϕ_n aus dem Bewegungsverhalten im Seegang	39
B.3	Einfluss von Schrägzügen	40
B.4	Hakengeschwindigkeit	41
B.5	Lastkombinationen	41
Anhang C (normativ) Umwelteinflüsse		43
C.1	Allgemeines	43
C.2	Wind	43
C.2.1	Mittlere Windgeschwindigkeiten	43
C.2.2	Höchste Auslegerstellung	43
C.3	Vereisung	43
C.4	Befestigung und Transport	44
C.5	Korrosionsschutz	44
C.6	Blitzschutz	44
C.7	Hitzeschutz	44
Anhang D (normativ) Untersuchung der Versagensfolge		45
D.1	Allgemeines	45
D.2	Versagensdiagramme	45
Anhang E (normativ) Werkstoffauswahl		47
E.1	Allgemeines	47
E.2	Nachweis der Werkstoffgüte	47
E.3	Geschmiedete Ringe für Drehverbindungen	47
E.4	Schrauben für Drehverbindungen	48
E.5	Geschweißte Bauteile	48
E.6	Nicht geschweißte Bauteile	49
Anhang F (informativ) Instrumentierung von Steuerständen		50

Anhang G (normativ) Seilsicherheitsbeiwerte	51
G.1 Allgemeines	51
G.2 Sicherheitsbeiwerte für statische Beanspruchungen.....	51
G.2.1 Laufende Seile.....	51
G.2.2 Stehende Seile	51
G.3 Sicherheitsbeiwerte für dynamische Beanspruchungen	51
G.3.1 Laufende Seile.....	51
G.3.2 Stehende Seile	52
Anhang H (normativ) Drehsysteme	53
H.1 Systeme mit Großwälzlagern.....	53
H.2 Systeme mit Lagerrollen und Königszapfen.....	53
Anhang I (normativ) Anforderungen an Bremsen	54
Anhang J (normativ) Rangfolge von Sicherheitssystemen	55
Anhang K (normativ) Winden.....	56
Anhang L (informativ) Typische Schwimmkrane	57
Anhang M (informativ) Arbeitsbereich bei Längs- und Querzug.....	59
Anhang N (normativ) Ausrüstung für den Einsatz in gefährlichen Bereichen	60
N.1 Allgemeines	60
N.2 Vermeidung oder Verringerung von Zündquellen.....	60
N.3 Elektrotechnische Ausrüstung.....	60
N.4 Nicht elektrotechnische Ausrüstung	60
N.5 Elektrostatische Entladung	60
Literaturhinweise	61

Bilder

Bild 1 — Entwurfslast.....	11
Bild 2 — Lastdiagramm	12
Bild 3 — Prüfstellungen bei den Belastungsprüfungen auf der Anlage	32
Bild D.1 — Versagensdiagramme	46
Bild L.1 — Einzelrumpf-Kranschiff. Typischer Nutzlastbereich 600 t – 3 000 t.....	57
Bild L.2 — Halbtaucher-Doppelkranschiff. Typischer Nutzlastbereich 2 000 t – 7 000 t	57
Bild L.3 — Rohrlegeschiff mit Montagekran. Typischer Nutzlastbereich 100 t – 600 t	58
Bild L.4 — Nicht drehbare Krane. Typischer Nutzlastbereich 100 t – 3 500 t.....	58
Bild M.1 — Ablenkwinkel in Längs- und Querrichtung.....	59

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der wesentlichen Gefährdungen und zugehörigen Anforderungen	14
Tabelle 2 — Anzuwendende Methoden zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	29
Tabelle 3 — Prüflasten	33
Tabelle B.1 — Geschwindigkeit des Ladungsdecks v_D (m/s)	39
Tabelle B.2 — Geschwindigkeit der Auslegerspitze v_C (m/s)	39
Tabelle B.3 — Ablenkwinkel in Längs- und Querrichtung.....	40
Tabelle B.4 — Lastkombinationen	42
Tabelle C.1 — Eisdicke.....	43
Tabelle E.1 — Mechanische Eigenschaften geschmiedeter Ringe	48
Tabelle E.2 — Eigenschaften von Schrauben für Drehverbindungen.....	48
Tabelle E.3 — Kerbschlagprüftemperatur (T) für geschweißte Baustähle	49
Tabelle E.4 — Kerbschlagprüftemperaturen (T) für nicht geschweißte Bauteile.....	49
Tabelle J.1 — Normale Rangfolge von Sicherheitsmaßnahmen	55
Tabelle J.2 — Rangfolge von Sicherheitsmaßnahmen bei Wahl der Betriebsart Transport von Personal.....	55