DIN EN 13852-3:2022-04 (D)

Krane - Offshore-Krane - Teil 3: Offshore-Krane mit kleiner Kapazität; Deutsche Fassung EN 13852-3:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 14

4 Liste der signifikanten Gefährdungen 18

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 26
5.1 Allgemeines 26
5.1.1 Konstruktion 26
5.1.2 Informationsaustausch 26
5.1.3 Maritime Offshore-Umgebung 27
5.1.4 Energieversorgung 27
5.1.5 Explosionsgefährdeter Bereich 27
5.1.6 Risikoreiche Anwendung 28
5.2 Festigkeit und Standsicherheit 28
5.2.1 Allgemeine Prinzipien und Anforderungen 28
5.2.2 Betriebsklassifikation 28
5.2.3 Lasten und Lastkombinationen 29
5.2.4 Lasteinwirkungen 30
5.2.5 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis 31
5.2.6 Untersuchung der Versagensfolge 31
5.2.7 Lastdiagramme 31
5.2.8 Werkstoffe 32
5.3 Elektrische Systeme 33
5.3.1 Allgemeines 33
5.3.2 Stellteile 34
5.3.3 Hauptversorgungsschalter 37
5.3.4 Notabschaltung (ESD) 37
5.4 Mechanische Ausrüstung 37
5.4.1 Allgemeines 37
5.4.2 Bremsen 37
5.4.3 Antriebe 37
5.4.4 Seilanlagen 38
5.4.5 Fest eingescherte Lastaufnahmemittel 38
5.4.6 Doppelt ausgeführte Sicherungsvorrichtungen 39
5.4.7 Konstantzugsysteme, Seegangsfolgesysteme und Dämpfungseinrichtungen 39
5.4.8 Hydraulische Systeme 39
5.4.9 Pneumatische Systeme 40
5.4.10 Schraubenverbindungen 40
5.5 Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen 41
5.5.1 Anzeigen 41
5.5.2 Begrenzungseinrichtungen 41
5.6 Schutz- und Notfallsysteme 43
5.6.1 Allgemeines 43
5.6.2 Automatisches Überlastschutzsystem (AOPS, en: automatic overload protection system) 43

5.6.3 Not-Lastabsenkung (ELL, en: emergency load lowering) ... 45
5.6.4 Not-Halt ... 45
5.6.5 Vorbeugender und abwehrender Brandschutz ... 46
5.7 Benutzerschnittstelle ... 46
5.7.1 Allgemeines ... 46
5.7.2 Warnungen und Kennzeichnungen ... 46
5.7.3 Steuerstand ... 46
5.7.4 Kommunikationseinrichtungen ... 46
5.7.5 Zugang und Ausstieg ... 47
5.7.6 Geschlossene Räume ... 47
5.7.7 Beleuchtung ... 47
5.7.8 Lärm und Vibration ... 48
5.7.9 Trennende Schutzeinrichtungen und Gefährdungen durch Fallen ... 48
5.7.10 Heiße Oberflächen ... 49
5.7.11 Gefahrstoffe ... 49
5.7.12 Herabfallende Objekte ... 49
5.7.13 Vorkehrungen für das Verstauen und für Wartungsarbeiten ... 50
5.8 Herstellung ... 50
5.8.1 Qualitätssicherung ... 50
5.8.2 Werkstoffe ... 50
5.8.3 Geschweißte und geschraubte Verbindungen ... 50
5.8.4 Dokumentation ... 51
5.9 Oberflächenvorbereitung und Schutzbeschichtung ... 51
5.9.1 Allgemeines ... 51
5.9.2 Schraubenverbindungen ... 51
5.9.3 Dokumentation ... 51
5.10 Heben von Personen ... 52
5.10.1 Allgemeines ... 52
5.10.2 Tragfähigkeit ... 52
5.10.3 Steuerung ... 52
5.10.4 Betriebsart zum Heben von Personen ... 52
5.10.5 Zusatzbremse ... 53
5.10.6 Zusätzliche Bewegungsbegrenzer ... 53
5.10.7 Notbetriebssystem (EOS, en: emergency operation system) ... 53
5.10.8 Redundanz von Komponenten in Seiltrieben für das Wippen ... 54

6 Verifizierung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 55
6.1 Allgemeines ... 55
6.1.1 Verifizierung ... 55
6.1.2 Dokumentation ... 55
6.1.3 Verifizierungsverfahren ... 55
6.2 Tests ... 61
6.2.1 Allgemeines ... 61
6.2.2 Funktionstest ... 61
6.2.3 Belastungstest ... 61
6.2.4 Test der Geräuschemission ... 62
6.2.5 Abnahmetestkriterien ... 64

7 Betriebsanleitung ... 64
7.1 Allgemeines ... 64
7.1.1 Bereitstellung einer Betriebsanleitung ... 64
7.1.2 Zusätzliche Informationen ... 64
7.2 Betrieb ... 65
7.2.1 Allgemeines ... 65
7.2.2 Kontrollen vor Betriebsbeginn ... 66
7.2.3 Kontrollen während des Betriebs ... 66
7.2.4 Kran außer Betrieb ... 67
7.2.5 Heben von Personen (falls Teil des vorgesehenen Verwendungszwecks) ... 67
7.3 Wartung ... 68

7.3.1 Allgemeines ... 68
7.3.2 Inspektionen ... 69
7.3.3 Erweiterte Inspektion und Wartung ... 70
7.4 Kennzeichnung ... 70
7.4.1 Herstellerschild ... 70
7.4.2 Angaben zur Tragfähigkeit ... 70
7.4.3 Komponenten ... 70

Anhang A (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung ... 71

Anhang B (normativ) Ermittlung von Beiwerten ... 73
B.1 Berechnung des Dynamik-Beiwerts ... 73
B.2 Längszug und Querzug ... 75
B.2.1 Allgemeines ... 75
B.2.2 Hübe außerhalb der Offshore-Anlage ... 75
B.3 Hakengeschwindigkeit ... 76
B.3.1 Hubgeschwindigkeit ... 76
B.3.2 Horizontale Hakengeschwindigkeit ... 76
B.3.3 Lastkombinationen ... 77

Anhang C (normativ) Umgebungseinflüsse ... 83
C.1 Allgemeines ... 83
C.2 Atmosphäre ... 83
C.3 Temperatur ... 83
C.4 Wind ... 84
C.4.1 Windgeschwindigkeiten ... 84
C.5 Bewegungen der Offshore-Anlage ... 84
C.5.1 Neigung ... 84
C.5.2 Beschleunigungen ... 84
C.5.3 Mittlere Beschleunigungen ... 85
C.6 Eis- und Schneelasten ... 86

Anhang D (normativ) Untersuchung der Versagensfolge (Failure Mode Analysis) ... 87
D.1 Allgemeines ... 87
D.2 Versagensdiagramme ... 87

Anhang E (normativ) Anordnung von Stellteilen ... 89
E.1 Steuerstand (feststehende Anordnung) ... 89
E.2 Bedienpult (feststehende Anordnung oder fernbetätigt) ... 89

Anhang F (normativ) Anforderungen an Bremsen ... 90

Anhang G (normativ) Rangfolge der Sicherheitsfunktionen ... 92

Anhang H (normativ) Sicherheitsfunktionen und erforderliche Performance Level ... 93

Anhang I (informativ) Typische Offshore-Krane mit kleiner Kapazität und Begriffe ... 94

Anhang J (normativ) Einhüllende (Arbeits-)Bereiche ... 98

Anhang K (normativ) Ausrüstungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ... 99
K.1 Allgemeines ... 99
K.2 Vermeidung oder Verringerung von Zündquellen ... 99
K.3 Elektrische Ausrüstungen ... 99
K.4 Nicht-elektrische Ausrüstungen ... 100
K.5 Elektrostatische Entladung ... 100

Anhang L (informativ) Datenblatt eines Offshore-Krans mit kleiner Kapazität ... 101

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 109

Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU ... 113

Literaturhinweise ... 117