


DIN EN 14492-2:2010-05 (D)

Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke - Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke; Deutsche Fassung EN 14492-2:2006+A1:2009

Inhalt	Seite
Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	11
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	15
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	21
5.1 Allgemeines	21
5.2 Einrichtungen	21
5.3 Kupplungen.....	28
5.4 Bremsen für Hub- und Senkbewegungen.....	28
5.5 Getriebe	29
5.6 Lasthaken	29
5.7 Seiltriebe	29
5.8 Kettentriebe.....	33
5.9 Bandtriebe	33
5.10 Pneumatische Ausrüstung.....	35
5.11 Hydraulische Ausrüstung.....	37
5.12 Fahrwerke.....	41
5.13 Elektrische Ausrüstung von Hubwerken und ihren Fahrwerken	42
5.14 Geräuschreduzierung durch Konstruktion.....	46
5.15 Hubwerke für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären	47
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	47
6.1 Seriensgefertigte Hubwerke	47
6.2 Einzelgefertigte Hubwerke	48
7 Benutzerinformationen	56
7.1 Allgemeines	56
7.2 Besondere Anforderungen	56
7.3 Kennzeichnung.....	58
Anhang A (informativ) Beispiele für kraftgetriebene Hubwerke	60
A.1 Seilzug	60
A.2 Kettenzug	61
A.3 Bandzug	62
A.4 Offenes Hubwerk.....	63
A.5 Bauaufzüge für nicht geführte Lasten — NGL Building hoists — Treuil potence de chantier.....	64
Anhang B (normativ) Zusätzliche Anforderungen beim Transport feuerflüssiger Massen.....	65
Anhang C (informativ) Zusätzliche Anforderungen für Hubwerke für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären.....	68
C.1 Einleitung	68
C.2 Allgemeines	68
C.3 Gefahrenquellen in explosionsgefährdeten Bereichen.....	69
C.3.1 Elektrisch erzeugte Gefahren.....	69
C.3.2 Mechanisch erzeugte Gefahren	69

C.3.3	Gefahren durch Umweltbedingungen.....	69
C.3.4	Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren in explosionsgefährdeten Bereichen	70
C.3.5	Kennzeichnung	70
C.4	Benutzerinformationen	70
Anhang D (informativ) Zusätzliche Anforderungen für den Einsatz in aggressiver Umgebung und im Freien		
		71
D.1	Allgemeines	71
D.2	Seile und Ketten	71
Anhang E (informativ) Zusätzliche Anforderungen bei Tieftemperatur-Einsatz.....		
		73
Anhang F (normativ) Tragkonstruktionen für Bauaufzüge für nicht geführte Lasten		
		74
F.1	Allgemeines	74
F.2	Begriffe	74
F.3	Klassifizierung	75
F.4	Konstruktionsmerkmale.....	77
F.4.1	Allgemeine Anforderungen.....	77
F.4.2	Austauschbarkeit von Teilen und Modularität untereinander	78
F.4.3	Transporterleichterung	79
F.5	Berechnungen.....	81
F.5.1	Allgemeines	81
F.5.2	Zu berücksichtigende Kräfte- und Lastkombinationen	81
F.5.3	Stabilität.....	82
F.5.4	Konstruktionsprüfung.....	82
F.5.5	Berechnungen übertragener Belastungen.....	83
F.6	Anleitungen	83
F.6.1	Informationen zu übertragenen Kräften/Momenten	83
F.6.2	Kennzeichnungen	85
F.6.3	Benutzerinformationen	85
F.7	Überprüfungen	87
Anhang G (normativ) Kraftgetriebene Serienhubwerke — Prüfverfahren für die Überprüfung der Klassifizierung		
		88
G.1	Einleitung.....	88
G.2	Anwendungsbereich	88
G.3	Durchführung der Prüfung	88
G.3.1	Rahmenbedingungen	88
G.3.2	Konfigurationen	89
G.3.3	Prüfprogramm.....	89
G.4	Annahmekriterien	90
G.5	Berechnung und Bilder	90
Anhang H (informativ) Dokumente für Haken		
		95
Anhang I (informativ) Werte von ϕ_{AL}, ϕ_{DAL} für verschiedene Typen von Überlastsicherungen.....		
		96
I.1	Berechnung von Überlastsicherungen	96
Anhang J (normativ) Motorauswahl		
		98
J.1	Allgemeines.....	98
J.2	Kriterien für die Motorauswahl (EN 60034-1)	98
J.2.1	Allgemeines	98
J.2.2	Bemerkungen zur Motorauswahl	99
J.2.3	Schutzart nach EN 60034-5.....	99
J.2.4	Thermische Auslegung des Motors.....	100
J.2.5	Käfigläufermotoren.....	102
J.2.6	Korrekturwerte in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe.....	103
J.2.7	Einschaltdauer und Anzahl der Lastspiele je Stunde	105
J.3	Motoren für Vertikalbewegungen.....	105
J.3.1	Bestimmung der notwendigen Drehmomente.....	105
J.3.2	Einschaltdauer und Anzahl der Lastspiele je Stunde	106
J.4	Motoren für Horizontalbewegungen	108
J.4.1	Allgemeines	108
J.4.2	Bestimmung der notwendigen Drehmomente.....	108
J.4.3	Einschaltdauer und Anzahl der Lastspiele je Stunde	110

J.4.4	Drehbewegung.....	110
J.4.5	Änderung der Ausladung	110
Anhang K (normativ) Lärmprüfung.....		112
K.1	Anwendungsbereich	112
K.2	In diesem Anhang angewandte Normen	112
K.3	Beschreibung der Maschinenfamilie	112
K.4	Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels am Bedienerstandort durch Messung	113
K.4.1	Allgemeines	113
K.4.2	Hubwerke außer Bauaufzüge für nicht geführte Lasten	113
K.5	Ermittlung des Schalleistungspegels	113
K.5.1	Allgemeines	113
K.5.2	Hubwerke außer Bauaufzüge für nicht geführte Lasten	113
K.5.3	Bauaufzüge für nicht geführte Lasten.....	114
K.6	Bedingungen für Montage und Betrieb.....	116
K.6.1	Allgemeines	116
K.6.2	Hubwerke außer Bauaufzüge für nicht geführte Lasten	116
K.6.3	Bauaufzüge für nicht geführte Lasten.....	116
K.7	Messunsicherheiten	117
K.8	Aufzuzeichnende Informationen.....	117
K.9	Anzugebende Informationen.....	117
K.10	Erklärung und Überprüfung der Geräuschemissionswerte.....	117
Anhang L (informativ) Auswahl von für eine bestimmte Anwendung geeigneten Normen für Krane... 118		
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG.....		119
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 94/9/EG.....		120
Anhang ZC (informativ)  Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG.....		121
Literaturhinweise.....		122

Bilder

Bild 1	— Seilablenkungswinkel.....	12
Bild A.1.1	— Seilzug — Rope hoist — Palan à cable	60
Bild A.1.2	— Fahrwerke (Hubwerk angebaut) — Travel carriages (Hoist mounted) — Chariots (Palan monté).....	60
Bild A.2.1	— Kettenzug — Chain hoist — Palan à chaîne	61
Bild A.2.2	— Fahrwerke (Hubwerk angebaut) — Travel carriages (Hoist mounted) — Chariots (Palan monté).....	61
Bild A.3.1	— Bandzug — Belt hoist — Palan à sangle	62
Bild A.3.2	— Einschienenuntergurtfahwerk — Monorail trolley — Chariot monorail.....	62
Bild A.4	— Offenes Hubwerk — Open type hoist — Treuil ouvert	63
Bild A.5.1	— Auslegerhubwerk mit paralleler Trommel — Jib hoist with parallel drum — Treuil potence à tambour parallèle.....	64
Bild A.5.2	— Auslegerhubwerk mit axialer Trommel — Jib hoist with axial drum — Treuil potence à tambour axial	64
Bild A.5.3	— Hubwerk mit Fahrwerk — Hoist with trolley — Treuil potence pour chariot	64
Bild A.5.4	— Aufgehängtes Hubwerk —Suspended hoist — Treuil potence suspendu.....	64
Bild A.5.5	— Gerüstwinde — Scaffold hoist — Treuil d'échafaudage	64

Bild F.1 — Dreibock — Column support — Support — colonne	76
Bild F.2 — Zwischenrahmen — Jib-extension — Extension de potence	76
Bild F.3 — Geschosstütze — Prop support — Chandelle	76
Bild F.4 — Fensterwinkel — Window support — Support fenêtre.....	76
Bild F.5 — Gerüsthalterung oder -befestigung — Scaffold support — Support pour échafaudage.....	76
Bild F.6 — Doppelrahmenstütze mit Ausleger — Gantry support — Chevalet	77
Bild F.7 — Schwenkarm — Up-Jib — Flèche potence	77
Bild F.8 — Verbindungseinrichtung für das Gerüst mit T-Bolzen	79
Bild F.9 — Beispiel einer Drehbefestigung mit Schutzeinrichtung gegen Herausziehen.....	79
Bild F.10 — Verbindungseinrichtungen für Gegengewicht und Handgeländerposition.....	79
Bild F.11 — Beispiel für Ausleger-Positioniereinrichtung und Rollenschutz	79
Bild F.12 — Beispiel für eine Ausleger-Positioniereinrichtung mit Handhebel	79
Bild F.13 — Selbsthaltender Feststellgriff.....	79
Bild F.14 — Schienenpuffer	80
Bild F.15 — Fußschutz und Körperschutz für Doppelrahmenstütze mit Ausleger.....	80
Bild F.16 — Kopf-/Längenverhältnis der Stütze	80
Bild F.17 — Hubstellung des Fensterwinkels	80
Bild F.18 — Von der Geschosstütze übertragene Belastungen	84
Bild F.19 — Von der Gerüsthalterung übertragene Belastungen	84
Bild F.20 — Vom Schwenkarm übertragene Belastungen.....	84
Bild F.21 — Vom Fensterwinkel übertragene Belastungen.....	84
Bild F.22 — Vom Dreibock übertragene Belastungen	85
Bild F.23 — Von der Doppelrahmenstütze mit Ausleger übertragene Belastungen	85
Bild G.1 — Gegenläufiges Wickeln	92
Bild G.2 — Symmetrischer Seilablauf zur Trommelmitte	92
Bild G.3 — Normaler Hubbetrieb während der Prüfung (Zyklus I)	93
Bild G.4 — Bei jedem 4. Hubvorgang Aufnahme der Last vom Boden (Zyklus II).....	93
Bild G.5 — Bei jeder 4. Aufnahme von Boden, wenn möglich mit Haupthubgeschwindigkeit (Zyklus III)	94
Bild J.1 — Momentenverlauf für 2 verschiedene Lastzyklen	101
Bild J.2 — Korrekturwerte in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur und Aufstellhöhe.....	104
Bild K.1 — Mikrophonstandorte auf der Halbkugel.....	115

Tabellen

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und damit verbundenen Anforderungen	15
Tabelle 2 — Werte für v_h für die Bestimmung von ϕ_{AL}	25
Tabelle 3 — Grenzgesewindigkeit für dreiphasige Schleifringläufer-Motoren	44
Tabelle 4 — Kippmomente für dreiphasige Schleifringläufer-Motoren mit Schützensteuerung	44
Tabelle 5 — Methoden zur Überprüfung der Konformität mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	49
Tabelle B.1 — Zusätzliche Anforderungen für den Transport feuerflüssiger Massen.....	67
Tabelle F.1 — Stabilitäts-Sicherheitsfaktor S_0 für verschiedene Kräfte	82
Tabelle F.2 — Sicherheitskoeffizienten für Tragkonstruktionen aus Stahl.....	82
Tabelle F.3 — Lastfälle.....	82
Tabelle F.4 — Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	87
Tabelle I.1 — Beispiele für Werte	96
Tabelle J.1 — Typischer Momentenverlauf für 2 verschiedene Lastzyklen	102
Tabelle J.2 — Hinweise für die Zahl der Lastspiele je Stunde und der Einschaltdauer für Vertikalbewegungen.....	106
Tabelle J.3 — Hinweise für die Zahl der Lastspiele je Stunde und der Einschaltdauer für Horizontalbewegungen	111
Tabelle K.1 — Koordinaten der 6 Mikrophon-Standorte	114