

DIN EN 15011:2014-09 (D)

Krane - Brücken- und Portalkrane; Deutsche Fassung EN 15011:2011+A1:2014

| Inhalt | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 5 |
| Einleitung | 6 |
| 1 Anwendungsbereich | 7 |
| 2 Normative Verweisungen | 7 |
| 3 Begriffe | 9 |
| 4 Liste der signifikanten Gefährdungen..... | 10 |
| 5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen | 15 |
| 5.1 Allgemeines | 15 |
| 5.2 Anforderungen an Festigkeit und Standsicherheit..... | 15 |
| 5.2.1 Lasteinwirkungen | 15 |
| 5.2.2 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis | 26 |
| 5.2.3 Standsicherheit..... | 28 |
| 5.3 Elektrotechnische Ausrüstung | 29 |
| 5.3.1 Physikalische Umgebung und Betriebsbedingungen | 29 |
| 5.3.2 Elektrische Versorgung | 29 |
| 5.3.3 Schutz gegen elektrischen Schlag durch direkte Berührung..... | 29 |
| 5.3.4 Steuerkreise und Steuerfunktionen..... | 29 |
| 5.3.5 Bedienerschnittstelle und befestigte Steuergeräte | 30 |
| 5.3.6 Kraftbetriebene Bewegungen | 31 |
| 5.4 Nicht-elektrotechnische Ausrüstungen | 31 |
| 5.4.1 Allgemeines | 31 |
| 5.4.2 Bremssysteme | 31 |
| 5.4.3 Hubausrüstung | 32 |
| 5.4.4 Kran- und Katzfahrten..... | 33 |
| 5.4.5 Schwenkausrüstung | 34 |
| 5.4.6 Toleranzen..... | 35 |
| 5.4.7 Getriebe | 35 |
| 5.4.8 Schutz gegen besondere Gefahren | 35 |
| 5.5 Begrenzungs- und Anzeigeräte | 36 |
| 5.5.1 Hubkraftbegrenzer..... | 36 |
| 5.5.2 Anzeigen..... | 38 |
| 5.5.3 Bewegungsbegrenzer | 38 |
| 5.5.4 Leistungsbegrenzer | 40 |
| 5.6 Mensch-Maschine-Schnittstelle..... | 40 |
| 5.6.1 Stellteile und Steuerstände | 40 |
| 5.6.2 Absicherung und Zugang..... | 41 |
| 5.6.3 Beleuchtung..... | 42 |
| 5.6.4 Reduzierung von Geräuschemission durch die Konstruktion | 42 |
| 5.7 Ausrüstung für Warnung | 44 |
| 5.7.1 Allgemeines | 44 |
| 5.7.2 Warnkennzeichen | 44 |
| 5.7.3 Warnleuchten | 44 |
| 5.7.4 !Kabellose Stellteile..... | 44 |
| 5.7.5 Akustische Warnmittel..... | 44 |
| 5.7.6 Anordnung des optischen Datensichtgeräts | 44 |
| 6 Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen..... | 45 |
| 6.1 Allgemeines | 45 |
| 6.2 Arten des Nachweises | 45 |

| | | |
|---|--|----|
| 6.3 | Nachweis der Gebrauchstauglichkeit..... | 48 |
| 6.3.1 | Allgemeines..... | 48 |
| 6.3.2 | Prüfungen..... | 48 |
| 7 | Benutzerinformationen | 50 |
| 7.1 | Allgemeines..... | 50 |
| 7.2 | Betriebsanleitung..... | 50 |
| 7.3 | Bedienungsanleitung | 51 |
| 7.3.1 | Allgemeines..... | 51 |
| 7.3.2 | Montagehinweise..... | 51 |
| 7.3.3 | Wartungshinweise | 51 |
| 7.4 | Kennzeichnung der Nenntragfähigkeiten | 53 |
| Anhang A (informativ) Hinweise zur Bestimmung der Betriebsbedingungen nach EN 13001-1 | | 54 |
| A.1 | Gesamtzahl der Arbeitsspiele | 54 |
| A.2 | Lastkollektivfaktor kQ | 55 |
| A.3 | Durchschnittliche Gesamtwege | 56 |
| A.4 | Herleitung der Klasse des Hubwerks für die Auswahl eines Hubwerks in Übereinstimmung mit EN 14492-2..... | 58 |
| A.4.1 | Allgemeines..... | 58 |
| A.4.2 | Umrechnung des Lastkollektivfaktors | 59 |
| A.4.3 | Bestimmung der Hubwerksklassen der tatsächlichen Anwendung | 61 |
| A.4.4 | Beispiele von Beziehungen von Lastkollektivfaktoren..... | 62 |
| Anhang B (informativ) Hinweise zur Bestimmung der Klassen P der durchschnittlichen Anzahl der Beschleunigungen nach EN 13001-1 | | 63 |
| Anhang C (informativ) Berechnung des dynamischen Beiwerts $\phi_h(t)$ | | 64 |
| Anhang D (normativ) Lasten aus Schräglauf..... | | 67 |
| D.1 | Annahmen für vereinfachte Berechnungsverfahren..... | 67 |
| D.2 | Berechnung der Schräglaufräfte durch das Verfahren STARR..... | 68 |
| D.2.1 | Berechnungsmodell | 68 |
| D.2.2 | Mechanisch gekoppelte Antriebe..... | 68 |
| D.2.3 | Beispiele | 70 |
| D.2.4 | Anmerkungen..... | 71 |
| D.3 | Berechnung der Schräglaufräfte durch das Verfahren ELASTISCH..... | 71 |
| D.3.1 | Allgemeines..... | 71 |
| D.3.2 | Berechnungsmodell | 71 |
| D.3.3 | Beispiel | 74 |
| D.3.4 | Anmerkungen..... | 74 |
| Anhang E (informativ) Örtliche Spannungen in radtragenden Flanschen | | 76 |
| E.1 | Allgemeines..... | 76 |
| E.2 | Örtliche Spannungen in radtragenden Flanschen (Hauptträger als I-Träger)..... | 76 |
| E.3 | Spannungen eines Kastenträgers mit den Radlasten am Untergurt..... | 78 |
| Anhang F (normativ) Geräuschemessnorm..... | | 80 |
| F.1 | Allgemeines..... | 80 |
| F.2 | Beschreibung der Maschinenfamilie | 81 |
| F.3 | Bestimmung eines herkömmlichen Emissionsschalldruckpegels durch Berechnung | 81 |
| F.3.1 | Kurzbeschreibung des Verfahrens | 81 |
| F.3.2 | Berechnung | 81 |
| F.4 | Bestimmung des Emissionsschalldruckpegels an Steuerständen und anderen festgelegten Stellen und Bestimmung des Schalleistungspegels durch Messung | 83 |
| F.4.1 | Messverfahren und Messpunkte..... | 83 |
| F.4.2 | Installations- und Montagebedingungen..... | 85 |
| F.4.3 | Betriebsbedingungen..... | 86 |
| F.5 | Unsicherheiten | 87 |
| F.6 | Aufzuzeichnende Informationen | 87 |
| F.7 | Anzugebende Informationen | 87 |
| F.8 | Erklärung und Prüfung der Geräuschemissionswerte | 87 |
| Anhang G (informativ) Durch Krane eingeleitete Einwirkungen auf Krantragkonstruktionen..... | | 89 |
| G.1 | Allgemeines..... | 89 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| G.2 | Durch Krane eingeleitete Einwirkungen | 89 |
| G.3 | Dynamische Beiwerte | 91 |
| | Anhang H (informativ) Auswahl einer passenden Zusammenstellung von Krannormen für die jeweilige Anwendung | 92 |
| | Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG | 93 |
| | Literaturhinweise | 94 |