DIN EN 14439:2026-04 (D)

Krane - Turmdrehkrane; Deutsche Fassung EN 14439:2025 + AC:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

Einleitung ... 12

1 Anwendungsbereich ... 13

2 Normative Verweisungen ... 13

3 Begriffe ... 16

4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 19
4.1 Allgemeines ... 19
4.2 Konstruktionsanforderungen an das Tragwerk ... 19
4.2.1 Allgemeines ... 19
4.2.2 Klassifizierung von Kranbauteilen ... 19
4.2.3 Lasten ... 20
4.2.4 Lastkombinationen ... 29
4.2.5 Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Tragwerksbauteilen und Verbindungen ... 39
4.2.6 Lasten auf die Unterstützungskonstruktion des Krans ... 40
4.3 Konstruktionsanforderungen an die mechanische Ausrüstung ... 41
4.3.1 Allgemeines ... 41
4.3.2 Triebwerke ... 41
4.3.3 Seile ... 41
4.3.4 Laufräder ... 42
4.3.5 Drehkranz ... 42
4.3.6 Haken ... 42
4.4 Konstruktionsanforderungen an Hydrauliksysteme ... 42
4.4.1 Allgemeines ... 42
4.4.2 Hydraulikzylinder ... 42
4.5 Konstruktionsanforderungen an die elektrische Ausrüstung und das Steuersystem ... 43
4.5.1 Allgemeines ... 43
4.5.2 Stellteile, Steuerstände und Führerhäuser ... 43
4.5.3 Begrenzer und Anzeigen ... 43
4.5.4 Beleuchtung ... 52
4.6 Konstruktionsanforderungen an Zugang und trennende Schutzeinrichtungen ... 52
4.6.1 Trennende Schutzeinrichtungen ... 52
4.6.2 Zugang ... 53
4.7 Weitere Konstruktionsanforderungen ... 65
4.7.1 Laufkatz-Stoppvorrichtung ... 65
4.7.2 Sicherung von Kranbauteilen gegen Herabfallen ... 65
4.7.3 Schwenkvorrichtung bei Montage und Demontage ... 65
4.7.4 Korrekte Einstellung der Schwenkbremse im Modus außer Betrieb ... 65
4.7.5 Lärmminderung an der Lärmquelle in der Konstruktionsphase ... 65
4.7.6 Hilfsbremse am Wippwerk ... 66
4.7.7 Brandschutzmaßnahmen ... 66

5 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 66
5.1 Allgemeines ... 66
5.2 Nachweisverfahren ... 66
5.3 Einsatztauglichkeit ... 68
5.4 Geräuschmessung ... 68

5.4.1 Schallleistungspegel ... **68**
5.4.2 Schalldruckpegel am Steuerstand ... **68**

6 Benutzerinformation ... **68**
6.1 Allgemeines ... **68**
6.2 Betriebsanleitung ... **69**
6.2.1 Allgemeines ... **69**
6.2.2 Spezifikation — Allgemeines ... **69**
6.2.3 Anweisungen für den Auf- und Abbau ... **69**
6.2.4 Angaben zur Geräuschemission ... **70**
6.2.5 Anleitungen für den Betreiber ... **70**
6.2.6 Wartungsanleitung ... **73**
6.2.7 Anweisungen für Transport und Lagerung ... **74**
6.2.8 Anweisungen für den Einbau einer Antikollisionseinrichtung oder einer Arbeitsbereichsbegrenzung ... **74**
6.3 Kennzeichnung ... **74**
6.3.1 Identifizierung ... **74**
6.3.2 Warnungen und Informationen ... **75**

Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen ... **76**

Anhang B (normativ) Zusätzliche und spezifische Anforderungen für mobile Schnellmontage-Turmdrehkrane ... **82**
B.1 Allgemeines ... **82**
B.2 Zusätzliche und spezifische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen für mobile Schnellmontage-Turmdrehkrane ... **83**
B.2.1 Klassifizierung ... **83**
B.2.2 Konstruktionsanforderungen an das Tragwerk ... **83**
B.2.3 Konstruktionsanforderungen an die mechanische Ausrüstung ... **83**
B.2.4 Konstruktionsanforderungen an die elektrische Ausrüstung und das Steuersystem ... **84**
B.2.5 Konstruktive Anforderungen an die Zugangseinrichtungen ... **85**
B.2.6 Weitere Konstruktionsanforderungen ... **85**
B.3 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... **86**
B.4 Benutzerinformation ... **87**

Anhang C (normativ) Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... **88**
C.1 Allgemeines ... **88**
C.2 Funktionsprüfung ohne Last ... **88**
C.3 Lastprüfungen ... **88**
C.3.1 Allgemeines ... **88**
C.3.2 Statische Prüfung ... **88**
C.3.3 Dynamische Prüfung ... **89**
C.4 Nachweis der Standsicherheit ... **89**

Anhang D (normativ) Geräuschmessnorm ... **90**
D.1 Allgemeines ... **90**
D.2 A-bewerteter Schallleistungspegel ... **90**
D.2.1 Montage der Ausrüstung ... **90**
D.2.2 Prüfverfahren ... **91**
D.3 A-bewerteter Emissions-Schalldruckpegel am Steuerstand ... **94**
D.3.1 Allgemeines ... **94**
D.3.2 Berechnung des Emissions-Schalldruckpegels ... **95**
D.4 Werte für die Geräuschemission ... **95**

Anhang E (normativ) Zusätzliche und spezifische Anforderungen an Klettereinrichtungen ... **96**
E.1 Allgemeines ... **96**
E.2 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... **96**
E.2.1 Allgemeines ... **96**
E.2.2 Konstruktionsanforderungen an das Tragwerk ... **96**

E.2.3 Zusätzliche Konstruktionsanforderungen an Hydrauliksysteme ... 98
E.2.4 Zusätzliche Konstruktionsanforderungen an die elektrische Ausrüstung und das Steuersystem ... 99
E.2.5 Zusätzliche Konstruktionsanforderungen an Zugang und trennende Schutzeinrichtungen ... 100
E.3 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 100
E.3.1 Nachweisverfahren ... 100
E.3.2 Einsatztauglichkeit ... 101
E.4 Benutzerinformation ... 102
E.4.1 Betriebsanleitung ... 102
E.4.2 Kennzeichnung ... 103
Anhang F (informativ) Kennzeichnung — Beispiele für die Gestaltung ... 104
Anhang G (informativ) Auswahl geeigneter Krannormen für den konkreten Anwendungsfall ... 106
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG ... 108
Literaturhinweise ... 112

Bilder

Bild 1 — Untere Bezugsebene des Krans ... 18
Bild 2 — Bild zur Darstellung der Windrichtungen „Wind von hinten“, „Wind von vorn“ und „Wind von der Seite“ ... 24
Bild 3 — Skizze zur Veranschaulichung von Massenkräften aufgrund von Beschleunigungen durch Antriebe ... 26
Bild 4 — Skizze zur Veranschaulichung der Massenkräfte durch Einwirkungen von montierten oder demontierten Teilen ... 27
Bild 5 — Skizze zur Veranschaulichung der günstigen und ungünstigen Massen eines Laufkatzausleger-Turmdrehkrans (Obendreher-Laufkatz-Turmdrehkran mit gelenkig verbundenem Gegenausleger und starr verbundener Turmspitze) ... 30
Bild 6 — Skizze zur Veranschaulichung der günstigen und ungünstigen Massen eines Wippausleger-Turmdrehkrans (Obendreher-Wippausleger-Turmdrehkran mit starr verbundenem Gegenausleger und gelenkig verbundenem A-Rahmen) ... 31
Bild 7 — Skizze zur Veranschaulichung der günstigen und ungünstigen Massen eines Schnellmontage-Turmdrehkrans (Untendreher-Schnellmontage-Turmdrehkran) ... 31
Bild 8 — Beispiel für die Referenzachse bei aus Teilen zusammengesetzten Turmdrehkranen ohne Last ... 36
Bild 9 — Beispiel für die Referenzachse bei aus Teilen zusammengesetzten Turmdrehkranen mit Last ... 37
Bild 10 — Darstellung der verschiedenen Zeit- und Geschwindigkeitsparameter ... 48
Bild 11 — Freiraum hinter der Sprossenleiter ... 56
Bild 12 — Maximale Öffnung der vertikalen Gitterkonstruktion ... 57

Bild 13 — Freiraum innerhalb der Struktur **57**

Bild 14 — Seitenschutz mit Fußleiste, das nicht in der Achse des Handlaufs angebracht ist **58**

Bild 15 — Erforderliche Höhe des Seitenschutzes **59**

Bild 16 — Allgemeine Maße für Öffnungen zum horizontalen Zugang **60**

Bild 17 — Maße für spezielle Öffnungen zum horizontalen Zugang **61**

Bild 18 — Mindestmaß des Auslegers **62**

Bild 19 — Geschützter Bereich um den Korb **63**

Bild B.1 — Anwendung von Normen auf Bauteile und Komponenten **82**

Bild D.1 — Anordnung der Mikrofone bei einem am Ausleger montierten Hubwerk **92**

Bild F.1 — Beispiel für ein Typenschild für einen Turmdrehkran **104**

Bild F.2 — Beispiel für ein Typenschild für eine Klettereinrichtung **104**

Bild F.3 — Beispiel für ein Schild für das Verbot von unbefugtem Betreten / unbefugtem Aufstieg **105**

Bild F.4 — Beispiel für ein Warnzeichen für die Gefährdung durch Quetschen, wenn die Schwenkbremse gelüftet ist, zur Ermöglichung der Windfreistellung **105**

Tabellen

Tabelle 1 — Lasten und Leitfaden zu dynamischen Beiwerten ϕ_i für Turmdrehkrane **20**

Tabelle 2 — Lasten auf Zugangsmittel **28**

Tabelle 3 — Werte des Beiwerts γ_p **32**

Tabelle 4 — Lasten, Lastkombinationen und Teilsicherheitsbeiwerte für den Festigkeitsnachweis **33**

Tabelle 5 — Teilsicherheitsbeiwerte für den Nachweis der Standsicherheit **38**

Tabelle 6 — Fahrwiderstand und Reibungskoeffizienten **40**

Tabelle 7 — Liste der Sicherheitsfunktionen **44**

Tabelle 8 — Am Kran befindliche Anzeigen **51**

Tabelle 9 — Maße von Sprossen und Sprossenleitern **55**

Tabelle 10 — Allgemeine Maße für Öffnungen zum horizontalen Zugang **60**

Tabelle 11 — Allgemeine Maße für spezielle Öffnungen zum horizontalen Zugang **61**

Tabelle 12 — Verfahren zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder der Schutzmaßnahmen **66**

Tabelle A.1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und damit zusammenhängende Anforderungen 76

Tabelle B.1 — Verfahren zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 86

Tabelle C.1 — Statische Prüfung 89

Tabelle C.2 — Dynamische Prüfung 89

Tabelle E.1 — Lasten, Lastkombinationen und Teilsicherheitsbeiwerte für den Festigkeitsnachweis 97

Tabelle E.2 — Sicherheitsfunktionen 99

Tabelle E.3 — Verfahren zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen 101

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG 108