DIN 56950-1:2012-05 (D)

Veranstaltungstechnik - Maschinentechnische Einrichtungen - Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 12
3.1 Allgemeine Begriffe 12
3.2 Lastannahmen und Kräfte 13
3.3 Elektrische Ausrüstung 15
3.4 Toleranzen in der Bewegung 19
3.5 Gruppenfahrten 20
3.6 Beispiele von maschinentechnischen Einrichtungen 21

4 Gefährdungen 22

5 Konstruktive Anforderungen 25
5.1 Lastannahmen 25
5.2 Tragmittel und tragende Konstruktionselemente 26
5.3 Lastaufnahmemittel 32

6 Sicherung von Gefahrenstellen 32
6.1 Schutzräume 32
6.2 Sicherung von Quetsch-, Scher-, Einzugs- und Absturzstellen 32
6.3 Zugänglichkeit für Instandhaltung 33
6.4 Fahrschachtwände, Fahrschachtöffnungen, Fahrschachttüren 33
6.5 Gegengewichte 34

7 Elektrische Ausrüstung und Steuerung 34
7.1 Allgemeine Anforderungen 34
7.2 Netzanschlüsse und Einrichtungen zum Trennen und Ausschalten 36
7.3 Schutz gegen elektrischen Schlag 36
7.4 Schutz der Ausrüstung 36
7.5 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen 37
7.6 Sicherheitsbezogene Funktionen und Steuerfunktionen im Fehlerfall 41
7.7 NOT-HALT- und NOT-AUS-Funktionen 46
7.8 Elektronische und programmierbare elektronische Systeme 46
7.9 Anwendung von programmierbaren Steuerungen (E/PES) ohne sicherheitsbezogene Funktionen 47
7.10 Bedienerschnittstelle, Steuergeräte und Leistungsschütze 47
7.11 Leiter, Kabel und Leitungen 48
7.12 Verdrahtungstechnik 48
7.13 Elektromotoren und zugehörige Ausrüstung 49
7.14 Zubehör und Beleuchtung 49
7.15 Kennzeichnung, Warnschilder und Referenzzeichen 49
7.16 Technische Dokumentation 49
7.17 Nachweis und Überprüfung der Kenndaten 49

8 Benutzerinformation 50
8.1 Allgemeines 50
8.2 Zu vereinbarende Daten 50
8.3 Dokumentation 51
8.4 Wartungsanleitung 52

8.5 Kennzeichnung ... 52
8.6 Betriebsanleitung ... 53

9 Prüfung vor der Inbetriebnahme ... 54

Anhang A (normativ) **Hinweise für die Durchführung der Sicht- und Funktionsprüfung** ... 55

Anhang B (normativ) **Beispiele für Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse an maschinentechnischen Einrichtungen** ... 63

Anhang C (normativ) **Sicherheitsbetrachtungen für Schutzeinrichtungen** ... 71
C.1 Allgemeines ... 71
C.2 Risikobewertung nach DIN EN 61508 (VDE 0803) (alle Teile) ... 71
C.2.1 Allgemeines ... 71
C.2.2 Risikoparameter der Auswirkung (C) ... 72
C.2.3 Risikoparameter der Häufigkeit und Aufenthaltsdauer im gefährlichen Bereich (F) ... 72
C.2.4 Risikoparameter der Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P) ... 73
C.2.5 Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W) ... 73
C.3 Risikobewertung nach DIN EN ISO 13849-1 ... 75
C.3.1 Allgemeines ... 75
C.3.2 Anleitung für die Auswahl der Parameter S, F und P zur Einschätzung des Risikos ... 75

Anhang D (informativ) **Beispiele für die Anwendung des Risikographen** ... 78
D.1 Allgemeines ... 78
D.2 Einsatz eines ungeregelten Drehstrom-Asynchronmotors mit Doppelbremsen zum Bewegen einer Last mit einer Geschwindigkeit von 0,15 m/s ... 79
D.2.1 Darstellung ... 79
D.2.2 Anforderung ... 79
D.2.3 Risikobeurteilung ... 79
D.2.4 Auswirkung (C bzw. S) ... 79
D.2.5 Häufigkeit und Aufenthaltsdauer im gefährlichen Bereich (F) ... 80
D.2.6 Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P) ... 80
D.2.7 Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W) ... 80
D.3 Einsatz einer Rechnersteuerung zum Schutz bei Überschreiten der Gleichlauftoleranzen einer automatisierten Prospektzuggruppenfahrt mit einer Geschwindigkeit von 1,2 m/s ... 81
D.3.1 Darstellung ... 81
D.3.2 Anforderung ... 81
D.3.3 Risikobeurteilung ... 81
D.3.4 Auswirkung (C) ... 82
D.3.5 Häufigkeit und Aufenthaltsdauer im gefährlichen Bereich (F) ... 82
D.3.6 Möglichkeit, den gefährlichen Vorfall zu vermeiden (P) ... 82
D.3.7 Wahrscheinlichkeit des unerwünschten Ereignisses (W) ... 82

Literaturhinweise ... 83