

DIN EN 12547:2014-12 (D)

Zentrifugen - Allgemeine Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12547:2014

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
3.1 Allgemeine Begriffe	9
3.2 Teile einer Zentrifuge	9
3.3 Betriebsbezogene Begriffe	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen.....	12
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Mechanische Gefährdungen	14
5.2.1 Auswurf von Teilen	14
5.2.2 Auswurf von Aufgabegut oder Betriebsmitteln mit hoher kinetischer Energie	17
5.2.3 Gefährliche Bewegung und Schwingung	18
5.2.4 Transport.....	18
5.2.5 Heben.....	18
5.2.6 Zugang zu bewegten Teilen	19
5.3 Elektrische Gefährdungen.....	20
5.3.1 Gewöhnliche Gefährdungen	20
5.3.2 Spezifische Gefährdungen	20
5.3.3 Bewegung und Schwingung	20
5.4 Ergonomische Gefährdungen.....	20
5.5 Thermische Gefährdungen.....	21
5.6 Integrität von sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen.....	21
5.6.1 Integrität von sicherheitsbezogenen Teilen von Steuerungen.....	21
5.6.2 Not-Halt-Systeme.....	22
5.7 Lärm	22
6 Nachweis von Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Nachweis der Festigkeit von Zentrifugen	24
6.2.1 Nachweis der mechanischen Festigkeit von Zentrifugen in Bezug auf Versagen des Rotors	24
6.2.2 Nachweis der Widerstandsfähigkeit der Zentrifuge gegen Schwingungen	25
6.2.3 Nachweis der Effektivität der Geräuschkontrollmessungen	25
7 Benutzerinformation	25
7.1 Allgemeines	25
7.2 Datenblatt	25
7.2.1 Allgemeines	25
7.2.2 Einsatz und Betrieb	25
7.2.3 Spezifische Betriebseinschränkungen	26
7.2.4 Unzulässige Verwendung.....	26
7.3 Aufstellungsanleitung.....	27
7.4 Anleitung für Betrieb und Routinewartungsarbeiten	27
7.5 Wartungs- und Reparaturanweisungen	28
7.6 Ausbildung	29
7.7 Außerbetriebnahme.....	29

8	Kennzeichnungen, Zeichen und schriftliche Warnungen	29
8.1	Allgemeines	29
8.2	Typschild	29
8.3	Zeichen und Warnungen	30
Anhang A (informativ) Zusätzliche Terminologie.....		31
A.1	Zentrifugenanwendungen und -arten	31
A.1.1	Zentrifugenanwendungen	31
A.1.2	Zentrifugenarten	31
A.2	Begriffe	32
A.3	Weitere Begriffe	33
A.4	Abbildungen	34
A.4.1	Symbole für den Materialfluss.....	34
A.4.2	Zentrifugenbauteile.....	35
Anhang B (normativ) Geräuschmessregel für Zentrifugen		49
B.1	Anwendungsbereich	49
B.2	Bestimmung der Schallemission	49
B.2.1	Schalleistungspegel	49
B.2.2	Emissions-Schalldruckpegel an Arbeitsplätzen.....	49
B.3	Aufstellungsbedingungen	50
B.4	Betriebsbedingungen.....	50
B.5	Aufzuzeichnende Informationen	51
B.6	Anzugebende Informationen	51
B.7	Bestimmung der Messunsicherheit.....	51
B.8	Angabe und Verifizierung der Geräuschemissionswerte.....	52
Anhang C (informativ) Analyse der statischen Beanspruchung für zylindrische Trommeln.....		54
C.1	Gültigkeit	54
C.2	Symbole und Abkürzungen	54
C.3	Konstruktionswerkstoff	56
C.4	Analyseverfahren.....	56
C.4.1	Allgemeines.....	56
C.4.2	Druck auf den Trommelmantel.....	57
C.4.3	Koeffizient von Verstärkungsringen	57
C.4.4	Schweißnahtkoeffizient.....	58
C.4.5	Koeffizienten von Lochungen	58
C.5	Auslegungsbedingungen.....	59
C.6	Zulässige Spannung.....	60
Anhang D (informativ) Beispiel eines Entwurfs eines sicherheitsbezogenen Teils der Steuerung nach EN ISO 13849-1:2008.....		61
D.1	Allgemeines.....	61
D.2	Symbole und Abkürzungen	61
D.3	Risikobeurteilung.....	61
D.4	Funktionale Beschreibung.....	62
D.5	Berechnen des Performance Levels, PL	63
D.5.1	Bauteildaten	63
D.5.2	Mathematische Grundfunktionen.....	64
D.5.3	Berechnung	64
D.6	Ergebnisse der Berechnung.....	66
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)		67
Literaturhinweise		68