DIN EN 1012-2:2011-12 (D)

Kompressoren und Vakuumpumpen - Sicherheitsanforderungen - Teil 2: Vakuumpumpen; Deutsche Fassung EN 1012-2:1996+A1:2009

Inhalt

Seite

Vorwort 4

!Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 7

4 Liste der für Vakuumpumpen typischen Gefährdungen 9
4.1 Mechanische Gefährdungen 9
4.1.1 Allgemein zutreffend 9
4.1.2 Für Treibdampfpumpen 10
4.1.3 Für Kryopumpen 10
4.1.4 Für Getterpumpen 10
4.1.5 Für Molekularpumpen 10
4.2 Elektrische Gefährdungen 10
4.2.1 Allgemein zutreffend 10
4.2.2 Für Treibdampfpumpen 10
4.2.3 Für Getterpumpen 10
4.3 Thermische Gefährdungen 11
4.4 Gefährdungen durch Lärm 11
4.5 Gefahren durch Strahlung 11
4.6 Gefährdungen durch Stoffe und Materialien, die von der Vakuumpumpe gefördert, benutzt oder ausgestoßen werden 11
4.6.1 Allgemein zutreffend 11
4.6.2 Für Treibdampfpumpen 11
4.6.3 Für Kryopumpen 11
4.7 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Konstruktion 12
4.8 Gefährdungen, verursacht durch den Ausfall der Energieversorgung, durch Versagen von Maschinenteilen oder andere Funktionsstörungen 12
4.9 Gefahren, verursacht durch fehlende oder falsch angebrachte Sicherheitsmaßnahmen und -vorrichtungen 12

5 Sicherheitsanforderungen und Maßnahmen 12
5.1 Mechanische Sicherheit 12
5.1.1 Allgemeine Anforderungen 12
5.1.2 Für Treibdampfpumpen (zusätzlich) 13
5.1.3 Für Kryopumpen (zusätzlich) 13
5.1.4 Für Getterpumpen (zusätzlich) 14
5.1.5 Für Molekularpumpen (zusätzlich) 14
5.2 Elektrische Sicherheit 14
5.2.1 Allgemeine Anforderungen 14
5.2.2 Für Treibdampfpumpen (zusätzlich) 15
5.2.3 Für Getterpumpen (zusätzlich) 15
5.3 Thermische Sicherheit 15
5.3.1 Allgemeine Anforderung 15
5.3.2 Für Treibdampfpumpen (zusätzlich) 15
5.4 Lärm 16
5.5 Strahlung 16
5.6 Materialien und Stoffe, die von Vakuumpumpen gefördert, benutzt oder ausgestoßen werden 16
5.6.1 Allgemeine Anforderungen 16

5.6.2 Für Treibdampfpumpen (zusätzlich) **17**
5.6.3 Für Kryopumpen (zusätzlich) **17**
5.7 Ergonomische Prinzipien bei der Maschinenkonstruktion **17**
5.8 Ausfall der Energieversorgung, Versagen von Maschinenteilen und andere Betriebsstörungen **17**
5.8.1 Allgemeine Anforderungen **17**
5.8.2 Versagen von Maschinenteilen **18**
5.9 Sicherheitsbezogene Maßnahmen und Vorkehrungen **18**
5.10 Not-Abschaltung **18**

6 Beschriftungen **18**
6.1 Allgemeine Anforderungen **18**
6.2 Fabrikschild **18**
6.3 Zusätzliche Angaben **19**
6.4 Zusätzliche Angaben an Vakuumpumpsystemen **20**

7 Betriebsanleitung **20**
7.1 Allgemeines **20**
7.2 Transport und Lagerung **20**
7.3 Installation **20**
7.4 Produktbeschreibung **21**
7.5 Gebrauch **22**
7.6 Instandhaltung **23**

8 Prüfungen **23**
8.1 Lärmmessungen **23**
8.2 Druckprüfung **24**
8.3 Prüfung Standsicherheit **24**
8.4 Dichtheitsprüfung **24**
8.5 Art der Prüfung **25**

Anhang A (informativ) **Etikette, Symbole und Anhängeschilder** **26**

Anhang ZA (informativ) !**Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG** **30**

Anhang ZB (informativ) !**Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG** **31**