

# 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	<b>Ausfall der Energieversorgung, Versagen von Maschinenteilen und andere Betriebsstörungen .....</b>	<b>17</b>
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	<b>Beschriftungen.....</b>	<b>18</b>
6.1	Allgemeine Anforderungen.....	18
6.2	Fabrikschild .....	18
6.3	Zusätzliche Angaben .....	19
6.4	Zusätzliche Angaben an Vakuumpumpsystemen .....	20
7	<b>Betriebsanleitung.....</b>	<b>20</b>
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	<b>Prüfungen .....</b>	<b>23</b>
8.1	Lärmmessungen .....	23
8.2	Druckprüfung .....	24
8.3	Prüfung Standsicherheit .....	24
8.4	Dichtheitsprüfung .....	24
8.5	Art der Prüfung .....	25
<b>Anhang A (informativ) Etikette, Symbole und Anhängeschilder.....</b>		<b>26</b>
<b>Anhang ZA (informativ) !Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 98/37/EG .....</b>		<b>30</b>
<b>Anhang ZB (informativ) !Zusammenhang dieser Europäischen Norm mit den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG .....</b>		<b>31</b>