

DIN EN 12921-1:2011-02 (D)

Maschinen zur Oberflächenreinigung und -vorbehandlung von industriellen Produkten mittels Flüssigkeiten oder Dampfphasen - Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12921-1:2005+A1:2010

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Mechanische Gefährdungen	13
4.2.1 Quetschen, Scheren, Schneiden, Erfassen, Einziehen und Stoß	13
4.2.2 Herausspritzen von Flüssigkeiten unter Hochdruck	14
4.2.3 Herausschleudern von Teilen der Reinigungsanlage und/oder Werkstücken	14
4.2.4 Verlust der Standfestigkeit (der Reinigungsanlage und der Anlagenteile)	14
4.2.5 Rutschen, Stolpern und Fallen von Personen	14
4.3 Elektrische Gefährdungen	14
4.4 Thermische Gefährdungen	15
4.5 Gefährdungen durch Lärm	15
4.6 Gefährdungen durch Materialien und Stoffe, die von Reinigungsanlagen verarbeitet, verwendet oder ausgestoßen werden	15
4.6.1 Allgemeines	15
4.6.2 Gefährdungen durch Kontakt mit/oder Einatmen von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen, Aerosolen, Rauchen oder Stäuben	15
4.6.3 Gefährdungen durch Brände und Explosionen	16
4.7 Kombinationen von Gefährdungen	17
4.8 Gefährdungen durch Ausfall der Energieversorgung und andere Funktionsstörungen	17
4.9 Gefährdungen durch Ausfall der Steuerungen	17
5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	17
5.1 Allgemeines	17
5.2 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen in Bezug auf mechanische Gefährdungen	17
5.2.1 Sicherung von Gefahrenstellen	17
5.2.2 Sicherheitsmaßnahmen gegen Hochdruckinjektion (Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck)	20
5.2.3 Sicherheitsmaßnahmen gegen Herausschleudern von Teilen der Reinigungsanlage und/oder Werkstücken	21
5.2.4 Sicherheitsmaßnahmen bezüglich Masse und Standfestigkeit und unzulängliche mechanische Festigkeit	21
5.2.5 Sicherheitsmaßnahmen gegen Rutschen, Stolpern, Fallen	22
5.3 Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen elektrische Gefährdungen	23
5.3.1 Allgemeines	23
5.3.2 Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrischen Schlag	23
5.3.3 Sicherheitsmaßnahmen gegen elektromagnetische Einflüsse auf die elektrische Ausrüstung	23
5.4 Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen thermische Gefährdungen	23

5.4.1	Allgemeines	23
5.4.2	Heizsysteme	24
5.4.3	Maßnahmen gegen Hautkontakt mit heißen Oberflächen	24
5.4.4	Maßnahmen gegen Wärmestrahlung und/oder -konvektion	24
5.4.5	Maßnahmen gegen Überhitzung der Reinigungsflüssigkeit	25
5.5	Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen Lärm	25
5.5.1	Allgemeines	25
5.5.2	Lärminderung an der Quelle bei der Konstruktion	25
5.5.3	Lärminderung durch Schutzmaßnahmen	26
5.5.4	Lärminderung durch persönliche Schutzausrüstung (PSA)	26
5.6	Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen Gefährdungen durch Materialien und Stoffe, die von Reinigungsanlagen verarbeitet, verwendet oder freigesetzt werden	26
5.6.1	Allgemeines	26
5.6.2	Sicherheitsmaßnahmen gegen Kontakt mit und/oder Einatmen von gefährlichen Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen, Aerosolen oder Rauchen	26
5.6.3	Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen Brände und Explosionen	28
5.7	Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen Kombinationen von Gefährdungen ..	28
5.8	Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen gegen Ausfall der Energieversorgung	28
5.8.1	Allgemeines	28
5.8.2	Ausfall der technischen Lüftung	28
5.8.3	Unerwartetes Herausschleudern von Teilen der Reinigungsanlage oder Reinigungsflüssigkeiten	29
5.8.4	Gefährdungen durch Werkstücke, die in der Anlage stecken bleiben	29
5.9	Steuerungen	30
5.9.1	Allgemeines	30
5.9.2	Sicherheitsniveau	30
5.9.3	Einrichtungen zum Stillsetzen im Notfall	31
5.9.4	Ausfall oder Fehlfunktion von Steuerungen	31
6	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen	31
6.1	Allgemeines	31
6.2	Mechanische Sicherheitsanforderungen	31
6.3	Elektrische Sicherheitsanforderungen	32
6.4	Thermische Sicherheitsanforderungen	32
6.4.1	Allgemeines	32
6.4.2	Heizsysteme	32
6.4.3	Temperaturen von berührbaren Oberflächen	32
6.5	Lärm	33
6.6	Materialien und Stoffe, die von Reinigungsanlagen verarbeitet, verwendet oder ausgestoßen werden	33
6.6.1	Kontakt mit/oder Einatmen von gesundheitsschädlichen Reinigungsflüssigkeiten, Gasen, Nebeln oder Rauchen	33
6.6.2	Brände und Explosionen	33
6.7	Kombinationen von Gefährdungen	33
6.8	Ausfall der Energieversorgung und andere Funktionsstörungen	33
6.9	Steuerungen	34
7	Benutzerinformationen	34
7.1	Allgemeines	34
7.2	Betriebsanleitung	34
7.2.1	Allgemeines	34
7.2.2	Informationen zur Reinigungsanlage	34
7.2.3	Informationen zur Sicherheit	35
7.2.4	Informationen zu Transport, Handhabung und Lagerung der Reinigungsanlage	35
7.2.5	Montage, Inbetriebnahme und Demontage	36
7.2.6	Informationen zur Verwendung der Reinigungsanlage	36
7.2.7	Informationen zur Instandhaltung der Reinigungsmaschine	36
7.3	Kennzeichnung	37
Anhang A (informativ) Verweisungen auf nationale Expositions-Grenzwerte		39
Anhang ZA (informativ)		40
Literaturhinweise		41