

DIN EN 12921-1



ICS 97.080

Ersatz für
DIN EN 12921-1:2005-08
Siehe Anwendungsbeginn

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

Machines for surface cleaning and pre-treatment of industrial items using liquids or vapours –

Part 1: Common safety requirements;

German version EN 12921-1:2005+A1:2010

Machines de nettoyage et de pré-traitement de pièces industrielles utilisant des liquides ou des vapeurs –

Partie 1: Prescriptions générales de sécurité;

Version allemande EN 12921-1:2005+A1:2010

Gesamtumfang 47 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2011-02-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee CEN/TC 271 „Oberflächenbehandlungsgeräte — Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 12921-1:2005+A1:2010.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-09-41 AA „Vorbehandlungsanlagen“ im Fachbereich „Oberflächentechnik“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Vorbehandlungsanlagen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Reinigungs- und Vorbehandlungsanlagen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen, außer für

ISO 3864-1:2002 DIN 4844-1:2005, mod.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12921-1:2005-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung; Anpassung in der Einführung (1.3);
- b) Abschnitt 5; Ergänzungen der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen;
- c) Abschnitt 7; Anpassungen der Benutzerinformationen;
- d) Anhang A, Anpassung der internationalen Verweisungen;
- e) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12921-1: 2005-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Maschinen zur Oberflächenreinigung und -vorbehandlung von
industriellen Produkten mittels Flüssigkeiten oder Dampfphasen —
Teil 1: Allgemeine Sicherheitsanforderungen**

Machines for surface cleaning and pre-treatment of
industrial items using liquids or vapours —
Part 1: Common safety requirements

Machines de nettoyage et de pré-traitement de pièces
industrielles utilisant des liquides ou des vapeurs —
Partie 1: Prescriptions générales de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. März 2005 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 23. April 2010 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

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

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12921-1:2005+A1:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 271 „Oberflächenbehandlungsgeräte — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 23. April 2010 genehmigte Änderung 1.

Dieses Dokument ersetzt EN 12921-1:2005.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen **A1** **A1** angezeigt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

ANMERKUNG Obwohl eine Reinigungsanlage als Gesamtheit formal nicht unter die ATEX-Richtlinie 94/9/EG fällt, basiert dieses Dokument auf einer grundlegenden Risikoeinschätzung nach dieser Richtlinie.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder Typ B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen den anderen Normen.

Diese Europäische Norm besteht aus:

- Teil 1: *Allgemeine Sicherheitsanforderungen*
- Teil 2: *Sicherheitsanforderungen für Anlagen, in denen wässrige Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden*
- Teil 3: *Sicherheitsanforderungen für Anlagen, in denen brennbare Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden*
- Teil 4: *Sicherheitsanforderungen für Anlagen, in denen halogenierte Lösemittel verwendet werden*

1 Anwendungsbereich

1.1 Diese Europäische Norm gilt für Maschinen zur Oberflächenreinigung und -vorbehandlung — im Folgenden „Reinigungsanlagen“ genannt — von industriellen Produkten, in denen Flüssigkeiten oder Dampfphasen verwendet werden, d. h. ortsfeste Anlagen und zugehörige Ausrüstung für automatisierte und manuelle Reinigungs- und Vorbehandlungsverfahren.

ANMERKUNG Reinigungsanlagen werden mit oder ohne Heizung betrieben, z. B. mit Tauch-, Versprühungs- oder Dampfkondensationsverfahren, wobei eine zusätzliche Verwendung von Ultraschall möglich ist. Diese Reinigungsanlagen können als Ein- oder Mehrzonenanlagen, Kammeranlagen, Trommelreinigungsanlagen, Hubwagenanlagen, Karussell- oder Tunnel- (Durchlauf-) anlagen konzipiert sein.

Im Rahmen dieser Norm werden Reinigungsmaschinen für industrielle Produkte als eine Verbindung der folgenden Komponenten betrachtet:

- Pumpe(n) und/oder mechanisches Rührwerk, Rückführung und Versprühen der Reinigungsflüssigkeit;
- technische Lüftung;
- Heizsystem mit Temperatursteuerung;
- Kondensationssysteme;
- Filter- und Abscheidesysteme und/oder Absaugung der Feststoffe aus der Reinigungsflüssigkeit;
- Förder- und/oder Transportsysteme für die Werkstücke;
- Transportsysteme für Werkstücke und lineare Bewegungseinrichtungen, welche Teil der Reinigungsmaschine sind;
- Steuerungen und/oder Überwachungseinrichtungen;
- Umlaufanlagen für die Reinigungsflüssigkeit.

1.2 Diese Europäische Norm behandelt die üblichen signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse von Reinigungsmaschinen für industrielle Produkte, in denen Flüssigkeiten oder Dampfphasen verwendet werden, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen verwendet werden (siehe Abschnitt 4). Dieser Teil der Norm legt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen für alle Arten von Reinigungsmaschinen für industrielle Produkte fest, in denen Flüssigkeiten oder Dampfphasen verwendet werden, sowie für dazugehörige Einrichtungen und muss in Verbindung mit den anderen Teilen der EN 12921-Reihe verwendet werden. Die spezifischen Anforderungen, die in Teil 2 und weiteren Teilen von EN 12921 festgelegt worden sind, haben Vorrang vor den entsprechenden Anforderungen in EN 12921.

ANMERKUNG Weiterhin kann in den Fällen, wenn eine Reinigungsanlage nicht von einem spezifischen Teil dieser Norm abgedeckt ist, Teil 1 von EN 12921 dazu verwendet werden, den Ansatz zum Umgang mit den entsprechenden Risiken zu entwickeln.

Spezifische Gefährdungen, die in Abhängigkeit von der Art der verwendeten Reinigungsflüssigkeit auftreten, werden in folgenden Dokumenten behandelt:

- EN 12921-2 für wässrige Reinigungsflüssigkeiten;
- EN 12921-3 für brennbare Reinigungsflüssigkeiten;
- EN 12921-4 für halogenierte Lösemittel.

1.3 Diese Norm gilt nicht für Maschinen für:

- tragbares, mobiles Reinigen,
- Hochdruckreinigen mit Hochdruckwasserstrahl nach prEN 1829-1,
- Geschirrspülen mit Transporteinrichtung nach EN 50416,
- Oberflächenreinigen mit Flüssigkeit nach EN 60335-2-54,
- gewerbliches elektrisches Geschirrspülen nach EN 60335-2-58,
- zur Reinigung mit Hochdruck und Dampf nach EN 60335-2-79,
- Plasmareinigen,
- mechanisches Strahlen,
- thermisches Reinigen,
- Trocknungsprozesse,
- Reinigen von Textilien oder Kleidung,
- die Verarbeitung von Lebensmitteln.

Diese Norm gilt nicht für Maschinen, die ausgestattet sind mit:

- Beladungs- und Entladesysteme,
- automatische Systeme, z. B. Roboter, die in den Anwendungsbereich von EN ISO 10218-1 fallen,
- Zentrifugen, die in den Anwendungsbereich von EN 12547 fallen,
- Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten, die in den Anwendungsbereich von EN 809 fallen. 

1.4 Diese Norm gilt nicht für Reinigungsanlagen für industrielle Produkte, die vor der Veröffentlichung dieser Norm durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 294, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

EN 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 418, *Sicherheit von Maschinen — NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 563, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

EN 619, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut*

EN 626-1, *Sicherheit von Maschinen — Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen — Teil 1: Grundsätze und Festlegungen für Maschinenhersteller*

EN 811, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den unteren Gliedmaßen*

EN 842, *Sicherheit von Maschinen — Optische Gefahrensignale — Allgemeine Anforderungen, Gestaltung und Prüfung*

EN 894-1, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für Benutzer-Interaktion mit Anzeigen und Stellteilen*

EN 894-2, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 2: Anzeigen*

prEN 894-3, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen für die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen*

EN 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze*

CR 954-100, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 100: Leitfaden für die Benutzung und Anwendung der EN 954-1:1996*

EN 981, *Sicherheit von Maschinen — System akustischer und optischer Gefahrensignale und Informationssignale*

EN 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 983, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik*

EN 999, *Sicherheit von Maschinen — Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen*

EN 1037, *Sicherheit von Maschinen — Vermeidung von unerwartetem Anlauf*

EN 1088:1995, *Sicherheit von Maschinen — Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen — Leitsätze für Gestaltung und Auswahl*

EN 1093-3, *Sicherheit von Maschinen — Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen — Teil 3: Emissionsrate eines festgelegten luftverunreinigenden Stoffes — Prüfstandverfahren unter Verwendung des realen luftverunreinigenden Stoffes*

EN 1127-1, *Explosionsfähige Atmosphären — Explosionsschutz — Teil 1: Grundlagen und Methodik*

EN 12921-3, *Maschinen zur Oberflächenreinigung und -vorbehandlung von industriellen Produkten mittels Flüssigkeiten oder Dampfphasen — Teil 3: Sicherheit von Maschinen, in denen brennbare Reinigungsflüssigkeiten verwendet werden*

EN 13478, *Sicherheit von Maschinen — Brandschutz*

EN 14462, *Oberflächenbehandlungsgeräte — Geräuschemessverfahren für Oberflächenbehandlungsgeräte, einschließlich ihrer Be- und Entladeeinrichtungen — Genauigkeitsklassen 2 und 3*

EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 61000-6-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit — Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

EN 61000-6-3, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-3: Fachgrundnormen — Fachgrundnorm Störaussendung — Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

EN 61010-1, *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale*

EN 61310-2, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 2: Anforderungen an die Kennzeichnung (IEC 61310-2:1995)*

EN ISO 11688-1, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Geräte — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995)*

EN ISO 12100-1:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie*

EN ISO 12100-2:2003, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze*

EN ISO 14122-1, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 1: Wahl eines ortsfesten Zugangs zwischen zwei Ebenen*

EN ISO 14122-2, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege*

EN ISO 14122-3, *Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 3: Treppen, Treppenleitern und Geländer*

ISO 3864-1, *Safety colours and signs*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100-1:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

zugängliche Gefahrbereiche

„zugängliche Gefahrbereiche“ sind Bereiche, in denen z. B. Bereichssicherungen oder BWS den Ganzkörperzugang ermöglichen. Ziel ist es, zu verhindern, dass die Maschine gestartet wird, während sich Personen im Gefahrbereich befinden

3.2

automatische Anlagen und Einrichtungen

Anlagen und Einrichtungen, in denen Systeme verwendet werden, die nach dem Start den Betrieb automatisch steuern, ohne dass das Bedienungspersonal eingreifen muss. Diese Anlagen können allein arbeiten oder in eine verkettete Anlage eingebunden sein

3.3

Reinigungsflüssigkeit

alle Flüssigkeiten, die als Flüssigkeit oder als Dampf zur Oberflächenbehandlung (Reinigung und/oder Waschen) von Werkstücken in der Anlage verwendet werden können

ANMERKUNG 1 Es wird unterschieden zwischen:

- wässrigen Reinigungsflüssigkeiten und
- brennbaren Lösemitteln und
- halogenierten Lösemitteln.

ANMERKUNG 2 Einige Zubereitungen zum Reinigen und Entfetten bei Zimmertemperatur werden auch Reinigerlösungen genannt. Sie können gesundheitsschädlich und brennbar sein, als Gemisch mit Luft können ihre Dämpfe explosionsfähig sein.

3.4
geschlossene Anlage
eine Anlage mit Zugang zum (Reinigungs-)Prozess durch geschützte Deckel oder Türen, die während des Reinigungsprozesses geschlossen bleiben müssen und nur zum Beschicken und Entladen geöffnet werden können

3.5
verkettete Anlage
eine verkettete Anlage ist eine Kombination von Anlagen und Hilfseinrichtungen, die als integrierte Produktionseinheit arbeiten und eine gemeinsame Steuerung besitzen

3.6
Gefahrstellen
Gefahrstellen sind definierte Orte im Gefahrenbereich der Anlagen, an denen Personen durch Bewegungen von

- Maschinenteilen,
- Maschinenwerkzeugen oder Werkzeugteilen,
- Werkstücken oder Werkstückteilen,
- bearbeiteten Materialien

verletzt werden können.

ANMERKUNG Gefahrstellen können auftreten z. B. an Zahn-, Ketten- und Schneckentrieben, Keilriemen-, Flachriemen-, Schnur- und Seiltrieben, Zug- und Tragelementen von Stetigförderern, Speichen- und Schwungrädern, Wellen und Wellenenden, Walzen, Schlitten, Stößeln und ähnlichen Teilen, Werkzeugen und Spannzeugen.

Gefahrstellen sind insbesondere:

- Quetsch- und Scherstellen,
- Fangstellen,
- Einzugstellen.
- Schneid-, Stanz- und Stoßstellen.

3.7
BWS
berührungslos wirkende Schutzeinrichtung

3.8
brennbare Reinigungsflüssigkeit
eine Flüssigkeit, die bei Entzündung eine exotherme Reaktion mit Luft eingehen kann

ANMERKUNG Eine Flüssigkeit kann nur bei engem Kontakt ihrer Moleküle mit Luftsauerstoff brennen. Eine Zündung ist möglich, wenn sich Dampf aus der Flüssigkeit in der Luft anreichert oder wenn die brennbare Flüssigkeit als feine Verteilung kleiner Tröpfchen in der Luft (Aerosol) vorliegt.

3.9

technische Lüftung

der durch Ventilatoren oder andere kraftbetriebene Einrichtungen erzielte Luftaustausch, durch den Dämpfe, Rauche, Gase, Nebel usw. aus der Anlage entfernt werden

3.10

halogeniertes Lösemittel

ein organisches Lösemittel, welches mindestens ein Halogenatom pro Molekül besitzt und keinen mit Standardverfahren zu bestimmenden Flammpunkt hat

ANMERKUNG Diese industriell verwendeten halogenierten Lösemittel enthalten im Allgemeinen kleine Mengen an Stabilisatoren (Säurestabilisatoren, -rezeptoren, Anti-Oxidationsmittel usw.).

3.11

Heizsystem

in der Anlage installiertes System, durch das die Temperatur der Reinigungsflüssigkeit über die örtliche Umgebungstemperatur angehoben werden soll

3.12

Wärmequelle

alle Energiequellen, die Kontakt mit der Reinigungsflüssigkeit haben, wodurch ein Anstieg der Temperatur der Reinigungsflüssigkeit auftreten kann

ANMERKUNG Beispiele für Heizquellen sind z. B.:

- Heizsystem,
- Ultraschallwellen,
- Pumpenenergie,
- von den Werkstücken gespeicherte Wärme,
- mechanische Bewegung,
- Erwärmung durch elektrische Leiter, Motoren usw.,
- Erwärmung durch Magnetfelder,
- Kühlsysteme,
- Sonnenstrahlen.

3.13

Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung

Steuerung, die den Betrieb von Maschinenteilen in Gang setzt und so lange aufrechterhält, so lange die manuelle Steuerung (Stellteil) in Betrieb ist. Die manuelle Steuerung (Stellteil) kehrt automatisch in die Stopp-Position zurück, wenn sie losgelassen wird

3.14

Tauchverfahren

ein Verfahren, bei dem sich das zu reinigende Werkstück in einem mit einer Reinigungsflüssigkeit gefüllten Tank befindet und die Oberfläche des Werkstückes vollständig mit der Reinigungsflüssigkeit in Kontakt kommt, um so die gewünschte Reinigung durch Verteilung der Verschmutzungen in der Reinigungsflüssigkeit zu erzielen

3.15

Werkstücke

Teile, deren Oberflächen in der Reinigungsanlage behandelt werden

ANMERKUNG Der Begriff Werkstück gilt für Einzelteile, Schüttgüter, Teile an Werkstückaufnahmen oder in Körben.

3.16

Flutanlage

eine Anlage für das Tauchverfahren, bei der die Reinigungsflüssigkeit z. B. durch (eine) Pumpe(n) mit geeigneten — manchmal eingetauchten — Düsen, Öffnungen, Propellern usw. bewegt wird