

DIN EN 13951

ICS 23.080; 67.260

Ersatz für
DIN EN 13951:2010-02

**Flüssigkeitspumpen –
Sicherheitsanforderungen –
Nahrungsmittelausrüstungen; Konstruktionsregeln zur Sicherstellung
der Hygiene bei der Verwendung;
Deutsche Fassung EN 13951:2012**

Liquid pumps –
Safety requirements –
Agrifoodstuffs equipment; Design rules to ensure hygiene in use;
German version EN 13951:2012

Pompes pour liquides –
Prescriptions de sécurité –
Matériel agro-alimentaire; Règles de construction pour assurer l'hygiène à l'utilisation;
Version allemande EN 13951:2012

Gesamtumfang 31 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 197 „Pumpen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13951:2012.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-11-01 AA „Kreiselpumpen“ im Fachbereich „Pumpen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Pumpen sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

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

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13951:2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Änderungen;
- b) Überarbeitung der normativen Referenzen;
- c) Anpassung der Absatznummerierung;
- d) Aufnahme eines informativen Anhangs ZA über den Zusammenhang dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13951: 2004-01, 2010-02

Deutsche Fassung

Flüssigkeitspumpen —
Sicherheitsanforderungen —
Nahrungsmittelausrüstungen; Konstruktionsregeln zur
Sicherstellung der Hygiene bei der Verwendung

Liquid pumps —
Safety requirements —
Agrifoodstuffs equipment; Design rules to
ensure hygiene in use

Pompes pour liquides —
Prescriptions de sécurité —
Matériel agro-alimentaire; Règles de conception pour
assurer l'hygiène à l'utilisation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 22. Januar 2012 angenommen.

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-CENELEC 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, der Türkei, 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	6
3 Begriffe	6
4 Liste der Gefährdungen	10
5 Hygiene: Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Werkstoffe	13
5.2.1 Allgemeine Anforderungen.....	13
5.2.2 Lebensmittelbereiche	13
5.2.3 Nicht-Lebensmittelbereiche.....	14
5.3 Konstruktion — Lebensmittelbereiche.....	15
5.3.1 Allgemeine Konstruktionskriterien	15
5.3.2 Vermeidung einer Fördergut-Zurückhaltung	15
5.3.3 Reinigungsfähigkeit.....	15
5.3.4 Sterilisation	16
5.3.5 Oberflächenstruktur	17
5.3.6 Feste und lösbare Verbindungen.....	17
5.3.7 Hindernisse und Widerstände des Prozessdurchflusses	17
5.3.8 Fördergutberührte Lager	17
5.3.9 Wellendichtungen	18
5.3.10 Verbindungselemente	18
5.3.11 Zugangs- und Entleerungsöffnungen.....	18
5.3.12 Messfühler und Messfühleranschlüsse	18
5.4 Konstruktion — Nicht-Lebensmittelbereich	19
5.4.1 Allgemeine Kriterien	19
5.4.2 Lager	19
5.4.3 Schnelllösbare Verbindungselemente.....	19
5.5 Hilfsflüssigkeiten, Sperrsubstanzen und Schmierstoffe	19
5.6 Schutzvorrichtungen und Ummantelungen	19
5.7 Füße	19
6 Verifizierung der Hygienemaßnahmen	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Inspektion der Dokumentation	20
6.3 Inspektion der zusammengebauten Pumpe oder des zusammengebauten Pumpenaggregats.....	20
6.4 Werkstoffe	20
6.5 Reinigungsfähigkeitsgrad	20
6.5.1 Reinigungsfähigkeitsgrade 1 und 2	21
6.5.2 Reinigungsfähigkeitsgrad 3.....	21
6.5.3 Reinigungsfähigkeitsgrad 4.....	21
6.6 Prüfung der Oberflächenrauheit	21
7 Gebrauchsinformationen	21
7.1 Allgemeines	21
7.2 Gebrauchsanleitung — Bedienungsanleitung.....	21
Anhang A (informativ) Werkstoffe in Kontakt mit Lebensmitteln (EU-Verordnungen)	22
A.1 Metallische Werkstoffe in Kontakt mit Lebensmitteln	22
A.2 Elastomere Werkstoffe in Kontakt mit Lebensmitteln	22
A.3 Kunststoffe in Kontakt mit Lebensmitteln	22

Anhang B (informativ) **Oberflächenrauheit** 23

Anhang C (informativ) **Konstruktionspraktiken** 24

Anhang D (informativ) **Hygienerisiko verbunden mit den Ausführungsarten der Pumpenein- und -auslassanschlüsse**.....26

D.1 **Allgemeines** 26

D.2 **Gefährdungsquellen**.....26

D.3 **Zu berücksichtigende Kriterien** 26

Anhang E (informativ) **Hygienerisiken im Zusammenhang mit der Auswahl des Wellendichtungssystems und mit den Kenndaten des Pumpen-Fördergutes** 27

Anhang ZA (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2006/42/EG** 28

Literaturhinweise 29

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13951:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 197 „Pumpen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2012 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 ersetzt die EN 13951:2003+A1:2008.

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

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

Die Änderungen zur vorherigen EN 13951:2003 zeigen sich in der Überarbeitung der normativen Referenzen, kleineren, in redaktionellen Änderungen sowie geringfügigen Ergänzungen im Detail und einer entsprechenden Anpassung der Absatznummerierung.

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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C Norm, wie in EN 12100 festgelegt.

Der Anwendungsbereich dieses Dokuments nennt betroffene Maschinen und darüber hinaus Gefährdungen, gefährliche Situationen und Vorkommnisse.

Für den Fall, dass die Vorschriften dieser Typ C Norm sich von denen in Typ A oder B Normen genannten unterscheiden, haben die Bestimmungen dieser Typ C Norm, für Maschinen, die nach den Bestimmungen dieser Typ C Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor anderen Normen.

Bei der Erarbeitung dieser Europäischen Norm wurde davon ausgegangen, dass Pumpen im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm den Anforderungen der EN 809 in Gänze erfüllt. EN 13951 stellt darüber hinaus zusätzliche hygienebezogene Anforderungen, die verhindern, dass die Pumpe das Fördergut kontaminieren, wenn die Pumpe entsprechend der Bedienungsanleitung betrieben wird.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass die Pumpe in einer Weise konstruiert und gefertigt wurde, sie angemessen reinigen zu können. Letztendlich kann aber nur der Betreiber, bedingt durch den Einfluss des Förderguts, den Prozess und den angewandten Reinigungsablauf den Hygieniezustand während des Betriebes sicherstellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt spezielle technische Sicherheitsanforderungen an Flüssigkeitspumpen und Pumpenaggregate, die Lebensmittel fördern. Diese Europäische Norm ist vorgesehen, gemeinsam mit der EN 809 angewendet zu werden und liefert die zusätzlichen Anforderungen im Hinblick auf Gefährdungen, die auftreten können, wenn Pumpen und Pumpenaggregate für Substanzen angewendet werden, die für den Verbrauch durch Menschen und Haustiere vorgesehen sind (siehe Abschnitt 4).

Diese Europäische Norm legt auch Anforderungen und/oder Maßnahmen fest, die zur Verminderung der Risiken im Gebrauch, einschließlich des vorhersehbaren Missbrauchs führen.

Diese Europäische Norm ist weder geeignet für die Anwendung von Pumpen und Pumpenaggregaten in allen Stufen der öffentlichen Wasserversorgung noch für Pumpen zur Förderung pharmazeutischer Produkte oder für andere Anwendungen, für die möglicherweise besser geeignete Normen existieren.

In den Anwendungsbereich dieser Norm fallen folgende Pumpen und Pumpenaggregate:

- Kreispumpen;
- rotierende Verdrängerpumpen;
- oszillierende Verdrängerpumpen.

Pumpen für die Förderung von Lebensmitteln, die nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, sollten EN 1672-2:2005+A1:2009 entsprechen.

Dieses Dokument ist nicht auf Flüssigkeitspumpen anwendbar, die vor der Veröffentlichung als Europäische Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 809, *Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten – Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 4287:1997 + Cor 1:1998 + Cor 2:2005 + Amd 1:2009)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1

Lebensmittel / Produkte der Agrar- und Lebensmittelindustrie

Produkte, Zutaten zu den Produkten oder Materialien, in allen Stadien ihres Produktionsprozesses, die für den oralen Verbrauch vorgesehen sind

3.2

Lebensmittelhygiene

alle während der Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln zur Sicherstellung der Genusstauglichkeit für Mensch oder Tier eingeleiteten Maßnahmen

[Quelle: EN 1672-2:2005+A1:2009]

3.3

nachteilige Beeinflussung

Einwirkung, die zu einer merklichen Minderung der Genussstauglichkeit eines Lebensmittels führt. Lebensmittel können besonders durch pathogene oder andere unerwünschte Mikroorganismen, Toxine, Schädlinge, Haustiere und sonstige Kontaminanten nachteilig beeinflusst werden

3.4

Bereiche der Einrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bereiche der Einrichtung sind nicht mit in anderen Normen definierten Bereichen zu verwechseln (z. B. in elektrotechnischen Normen).

3.4.1

Lebensmittel-Bereich

Bereich, der alle Oberflächen umfasst, die mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen. Zum Lebensmittel-Bereich gehören auch die Oberflächen, mit denen das Produkt bei bestimmungsgemäßer Anwendung in Kontakt kommen und anschließend wieder in das Produkt zurückgelangen kann

[Quelle: EN 1672-2:2005+A1:2009]

3.4.2

Nicht-Lebensmittelbereich

alle mit Ausnahme der oben definierten Bereiche

3.5

Produkt / Pumpen-Fördergut

alle Produkte, die als Ergebnis eines Prozesses, einer Prüfung, einer Reinigung, einer Spülung oder einer Desinfektion von Produkten durch eine Pumpe gepumpt werden

3.6

Reinigung

Arbeitsgänge, die das Potenzial für eine Kontamination auf ein zulässiges Niveau vermindern

3.6.1

Reinigungsfähig

reinigungsfreundlich

Eigenschaft einer Einrichtung, die so konstruiert und gebaut ist, dass Verschmutzungen durch zweckmäßige Reinigungsmethoden zu entfernen sind

3.6.2

Reinigungsfähigkeit

Reinigungsfreundlichkeit

Fähigkeit einer Pumpe, durch ein bestimmtes Verfahren nach bestimmten Sauberkeitsbedingungen gereinigt zu werden

3.6.2.1

Reinigung vor Ort oder mechanische Reinigung (CIP, NEP)

CIP oder NEP steht für die Beseitigung von Verschmutzungen, wenn ohne Demontage der Einrichtungen in die und auf den zu reinigenden Flächen eine Beaufschlagung, eine Zirkulation oder ein Durchfluss von chemischen Reinigungsmitteln und eine Spülung mit Wasser erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung CIP stimmt mit der Abkürzung des englischen Wortes „Cleaning in Place“ überein. In der französischen Sprache ist die Benennung NEP die Abkürzung des Wortes „Nettoyage En Place“. Im Deutschen wird die Benennung CIP angewendet.

3.6.2.2

Reinigung nicht vor Ort oder manuelle Reinigung (COP, NHP)

COP oder NHP steht für die Beseitigung von Verschmutzungen, wenn die Einrichtung teilweise oder insgesamt demontiert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Benennung COP stimmt mit der Abkürzung des englischen Wortes „Cleaning Out of Place“ überein. In der französischen Sprache ist die Benennung NHP die Abkürzung des Wortes „Nettoyage Hors Place“. Im Deutschen wird die Benennung COP angewendet.

3.7

Kontamination

Vorhandensein von Verschmutzungen

[Quelle: EN 1672-2:2005+A1:2009]

3.8

korrosionsbeständiger Werkstoff

Werkstoff, der gegenüber den in allen entsprechend der Gebrauchsanleitungen durchgeführten Stufen der Lebensmittelverarbeitung, Reinigung und Desinfektion üblicherweise auftretenden chemischen oder elektrochemischen Beanspruchungen widerstandsfähig ist.

3.9

Spalte

Oberflächenfehler, z. B. Riss, Sprung, der die Reinigungsfähigkeit nachteilig beeinflusst

3.10

Totraum

alle Bereiche, in denen Pumpen-Fördergut oder Verschmutzungen zurückgehalten oder aus denen sie durch Reinigungsmaßnahmen nicht vollständig entfernt werden können

3.11

Desinfektion

auf eine gereinigte Oberfläche anzuwendende Behandlung, durch die eine Verminderung der Anzahl lebensfähiger Mikroorganismen, jedoch nicht notwendigerweise auch deren Sporen, auf ein Maß erreichbar ist, das für die Produktherstellung als sicher gilt

3.12

Sterilisation

validierte zwingende Behandlung, die angewendet wird, um einen Zustand zu erreichen, der frei von lebensfähigen Mikroorganismen und allen relevanten bakteriellen Sporen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: In einem Sterilisationsprozess wird die Art der mikrobiellen Zerstörung oder Verringerung der Mikroben durch eine Exponentialfunktion gekennzeichnet. Daher kann die Anzahl der Mikroorganismen, die einen Sterilisationsprozess überleben, mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung angegeben werden. Obwohl nach den Wahrscheinlichkeitsprinzipien eine sehr kleine Anzahl möglich ist, kann niemals der Wert Null erreicht werden.

3.13

haltbar

Fähigkeit einer Oberfläche, den vorgesehenen Anwendungsbedingungen standzuhalten, z. B. widerstandsfähig gegen Beschädigungen zu sein, die durch die Wirkung des Prozesses und den Kontakt mit dem zu pumpenden Produkt sowie durch thermische Wirkungen verursacht wird

3.14

Verbindungsstelle

Fuge

Verbindung von zwei oder mehreren Teilen eines Materials

[Quelle: EN 1672-2:2005+A1:2009]

3.15

nicht absorbierender Werkstoff

Werkstoff, der bei bestimmungsgemäßer Anwendung Stoffe, mit denen er in Kontakt kommt, nicht zurückhält, so dass diese Stoffe keine nachteilige Wirkung auf das Pumpen-Fördergut haben

3.16

nicht giftiger Werkstoff

Werkstoff, der bei bestimmungsgemäßer Anwendung keine gesundheitsschädigenden Stoffe erzeugt oder freisetzt

[Quelle: EN 1672-2:2005+A1:2009]