

Flüssigkeitspumpen

Tauchmotorpumpen und -pumpenaggregateBesondere Sicherheitsanforderungen
Deutsche Fassung prEN 13386 : 1998**DIN****EN 13386**

Einsprüche bis 30. Apr 1999

ICS 23.080

Liquid pumps – Submersible pumps and pump units – Particular safety requirements; German version prEN 13386 : 1998

Pompes pour liquides – Pompes et groupes motopompes submersible – Prescriptions particulière de sécurité;
Version allemande prEN 13386 : 1998**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Maschinenbau im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Postfach 71 08 64, 60498 Frankfurt/Main.

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Sub-Komitee 1 "Pumpen – Sicherheit" des Technischen Komitees TC 197 "Pumpen" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Europäischen Norm-Entwurfes prEN 13386 : 1998.

Die nationalen Interessen wurden dabei vom Arbeitsausschuß AA 1 "Kreiselpumpen" und dessen Unterausschuß UA 1.4 "Allgemeine Richtlinien" des Fachbereiches Pumpen im Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Europäischen und Internationalen Normen, soweit sie nicht als DIN-EN- bzw. DIN-ISO-Normen veröffentlicht worden sind, wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN 60529 siehe DIN VDE 0470-1
ISO 3864 siehe DIN 4844-3**Nationaler Anhang NA (informativ)****Literaturhinweise**

DIN 4844-3

Sicherheitskennzeichnung – Ergänzende Festlegungen zu DIN 4844-1 und -2

DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1)

Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529 (1989), 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529 : 1991

Fortsetzung 25 Seiten prEN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

– Leerseite –

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Flüssigkeitspumpen - Tauchmotorpumpen und - pumpenaggregate - Besondere Sicherheitsanforderungen

Liquid pumps - Submersible pumps and pump units -
Particular safety requirements

Pompes pour liquides - Pompes et groupes motopompes
submersibles - Prescriptions particulières de sécurité

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 197 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

1	Anwendungsbereich	6
2	Normative Verweisungen	7
3	Begriffe und Definitionen	8
4	Liste der Gefährdungen	8
5	Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	10
5.1	Allgemeine Anforderungen	10
5.1.1	Umgebungs- und Arbeitsbedingungen	10
5.2	Besondere Anforderungen.....	11
5.2.1	Anforderungen zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen.....	11
5.2.2	Anforderungen zur Vermeidung von elektrischen Gefährdungen.....	13
5.2.3	Anforderungen zur Vermeidung thermischer Gefährdungen.....	14
5.2.4	Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Lärm.....	15
5.2.5	Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Werkstoffe.....	15
5.2.6	Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	16
5.2.7	Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und andere Fehlfunktionen	16
5.2.8	Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Ausfall und/oder falscher Anordnung von Schutzmaßnahmen	17
6	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	17
6.1	Allgemeine Hinweise.....	17
6.2	Verfahren zur Prüfung der Übereinstimmungsmerkmale	18
6.2.1	Inspektion.....	18
6.2.2	Einsicht in Unterlagen	18
6.2.3	Berechnungen.....	18
6.2.4	Hydrostatische Druckprüfung für drucktragende Bauteile	18
6.2.5	Geräuschmessung.....	18
6.2.6	Schutzeinrichtungen	18
6.2.7	Standfestigkeit	18

Handwritten signature

6.2.8	Oberflächentemperaturen.....	19
6.2.9	Tauchtiefe	19
6.2.10	Hebevorrichtungen als integraler Bestandteil der Pumpe	19
7	Benutzerinformationen	19
7.1	Allgemeines	19
7.2	Betriebsanleitungen - Betriebshandbuch.....	19
7.2.1	Allgemeines	19
7.2.2	Gliederung	19
8	Kennzeichnung.....	24
	Anhang Z (informativ) Zusammenhang mit EU-Richtlinien.....	25

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien. Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang Z, der Bestandteil dieser Norm.

Diese Europäische Norm wurde vom SC 1 "Sicherheit" des CEN/TC 197 "Pumpen" auf Grundlage der Europäischen Norm EN 809 erstellt.

Folgende Länder haben der Europäischen Norm zugestimmt: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Von den CEN-Mitgliedsländern ist die identische nationale Fassung der Europäischen Norm bis spätestens zu veröffentlichen.

Diese Europäische Norm ersetzt die entgegenstehenden nationalen Normen und Dokumente von CEN-Mitgliedsländern, die sicherheitstechnische Anforderungen für Tauchmotorpumpen und -pumpenaggregate für Flüssigkeiten behandeln.

Entgegenstehende nationale Normen und Dokumente sind bis spätestens ... zurückzuziehen.

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde erarbeitet, um als harmonisierte Norm zu dienen, die ein Mittel zum Erreichen der Übereinstimmung mit den grundsätzlichen Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinie "Maschinen" und damit zusammenhängender EFTA-Regelungen darstellt.

In Abschnitt 4 "Liste der Gefährdungen" dieser Europäischen Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden. Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, müssen die Pumpen und Pumpenaggregate, soweit zutreffend, EN 292 entsprechen.

Flüssigkeitspumpen — Tauchmotorpumpen und -pumpenaggregate — Besondere Sicherheitsanforderungen

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt Tauchmotorpumpen und -pumpenaggregate der Bauart Kreiselpumpen.

Im allgemeinen sind Tauchmotorpumpen vorstehender Bauarten durch ihre Eintritts- und Austrittsstutzen sowie durch ihre freies Kabelende begrenzt.

Eine Tauchmotorpumpen nach dieser Europäischen Norm ist eine Pumpe die bei normalem Betrieb ganz oder teilweise eingetaucht ist oder werden kann. Die Motorwicklungen einer Tauchmotorpumpe können trocken, in Öl oder in der geförderten Flüssigkeit eingetaucht werden.

Tauchmotorpumpen können trocken, ganz oder teilweise eingetaucht im Fördergut installiert werden.

Diese Europäische Norm legt die sicherheitstechnischen Anforderungen fest für:

- Konstruktion
- Zusammenbau
- Aufstellung
- Betrieb
- Instandhaltung

von Tauchmotorpumpen und -pumpenaggregaten. Die Norm enthält eine Liste der signifikanten Gefährdungen, welche bei Verwendung einer Pumpe oder eines Pumpenaggregates auftreten können und legt Anforderungen und/oder Maßnahmen fest, die zu einer Risikoverminderung führen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Pumpen und Pumpenaggregate zur Verwendung in den folgenden Einsatzgebieten:

- Pumpen und Pumpenaggregate, deren einzige Kraftquelle die unmittelbar angewandte menschliche Arbeitskraft ist,
- Pumpen und Pumpenaggregate für medizinische Zwecke, die in direktem Kontakt mit dem Patienten verwendet werden,
- Pumpen und Pumpenaggregate, die speziell für eine nukleare Verwendung entwickelt oder eingesetzt werden und deren Ausfall zu einer Emission von Radioaktivität führen kann,
- Pumpen und Pumpenaggregate für die Verwendung auf Seeschiffen oder auf beweglichen Offshore-Anlagen,
- Pumpen und Pumpenaggregate, die speziell für militärische Zwecke, oder die für Maschinen zur Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung konzipiert und gebaut werden.
- Tauchmotorpumpen für Brunnen

Die Norm gilt auch nicht für Pumpen und Pumpenaggregate zur hydraulischen Kraftübertragung (Fluidtechnik).

Ergänzend zu den allgemeinen Anforderungen in dieser Norm sind besondere Anforderungen für Pumpen mit besonderen Merkmalen in anderen Normen erhalten, wie die für hygienische Anforderungen an Flüssigkeitspumpen zur Verwendung in der Nahrungsmittelindustrie oder für besondere Anforderungen an die elektrische Sicherheit von Pumpenaggregaten und Elektromotoren beschrieben sind. Diese Europäische Norm behandelt aber die mechanischen Sicherheitsanforderungen dieser Pumpen und Pumpenaggregate.

Diese Europäische Norm gilt für Pumpen und Pumpenaggregate, die nach dem Ausgabedatum der Norm in Verkehr gebracht worden sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 292-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie*

EN 292-2, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Grundsätzliche Terminologie, Methodik*

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

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

EN 414, *Sicherheit von Maschinen — Regeln für die Abfassung und Gestaltung von Sicherheitsnormen*

EN 418, *Sicherheit von Maschinen — Not-Aus-Einrichtung, funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze*

EN 563:1994, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen*

EN 626, *Sicherheit von Maschinen — Grundsätze für Maschinenhersteller zur Reduzierung des Gesundheitsrisikos durch Gefahrstoffe, die von Maschinen ausgehen*

EN 809, *Pumpen und Pumpenaggregate für Flüssigkeiten — Allgemeine Sicherheitsanforderungen*

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

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

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

EN 953, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen (feststehende, bewegliche)*

EN 1050, *Sicherheit von Maschinen — Risikobeurteilung*

EN 12162, *Flüssigkeitspumpen — Hydrostatische Prüfung*

EN 12639, *Flüssigkeitspumpen und -pumpenaggregate — Geräuschmessung — Genauigkeitsgrad 2 und 3*

EN 12723, *Flüssigkeitspumpen — Allgemeine Begriffe für Pumpen und Pumpenanlagen — Definitionen, Größen, Formelzeichen und Einheiten*

EN 25199, *Kreiselpumpen — Technische Anforderungen — Klasse II*

EN 50014, *Elektrisches Gerät für potentiell explosive Atmosphären*

EN 50081-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnorm Störaussendung — Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*

- EN 50081-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnorm Störaussendung — Teil 2: Industriebereich*
- EN 50082-1, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnorm Störfestigkeit — Teil 1: Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe*
- EN 50082-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnorm Störfestigkeit — Teil 2: Industriebereich*
- EN 60034-1, *Drehende elektrische Maschinen — Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten*
- EN 60204-1, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- EN 60335-2-41, *Sicherheit von Haushalt u.ä. elektrischen Geräte — Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrische Flüssigkeitspumpen, deren Temperatur 35 °C nicht überschreitet.*
- EN 60335-2-51, *Sicherheit von Haushalt u.ä. elektrischen Geräten — Teil 2: Besondere Anforderungen für stationäre Kreislaufpumpen für Heizung und Brauchwasserinstallationen*
- EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (EC 529:1989)*
- EN ..., *Oszillierende Verdrängerpumpen — Allgemeine Anforderungen; doc. CEN/TC 197/SC 5 N 55*
- EN ISO 14847, *Rotierende Verdrängerpumpen — Allgemeine Anforderungen*
- ISO 3864, *Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*
- ISO 9905, *Kreiselpumpen — Technische Anforderungen — Klasse I*
- ISO 9908, *Kreiselpumpen — Technische Anforderungen — Klasse III*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe und Definitionen nach EN 12723.

4 Liste der Gefährdungen

In Tabelle 1 sind die signifikanten Gefährdungen basierend auf EN 292-1 und EN 292-2 sowie auf Anhang A von EN 292-2 und unter Zugrundelegen von EN 1050 aufgeführt. Ebenfalls wird auf die Abschnitte in dieser Norm verwiesen, in denen die Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen bzw. Regeln zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen beschrieben sind. Die Reihenfolge der in dieser Norm behandelten, signifikanten Gefährdungen entspricht EN 414, Anhang A.

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen

EN 414 Anhang A Verweis	Signifikante Gefährdungen	EN ...; Verweis auf Abschnitt	
		Sicherheits- Anforderungen	Feststellung der Übereinstimmung
1	Mechanische Gefährdungen	5.2.1	6.2.1
1.1; 1.3; 1.4; 1.5; 1.8	Quetschen, Schneiden und Abschneiden, Erfassen oder Aufwickeln, Einziehen oder Fangen, Reibung oder Abrieb	5.2.1.1 5.2.1.1.1	6.2.1 6.2.6
1.9	Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck	5.2.1.2 5.2.1.2.2	6.2.1 6.2.2 6.2.3 6.2.4
1.10	Herausschleudern von Teilen	5.2.1.3 5.2.1.3.1	6.2.1 6.2.2
1.11	Verlust der Standfestigkeit	5.2.1.4	6.2.7
2	Elektrische Gefährdungen	5.2.2	6.2.2
2.1	Elektrischer Kontakt	5.2.2.1	6.2.2
2.2	Elektrostatische Vorgänge	5.2.2.2	6.2.1
2.4	Äußere Wirkung auf elektrische Einrichtungen	5.2.2.3 5.2.2.4	6.2.2
3	Thermische Gefährdungen	5.2.3	6.2.2 6.2.8
4	Gefährdung durch Lärm	5.2.4	6.2.2 6.2.5
7	Gefährdung durch Werkstoffe	5.2.5	6.2.2
7.1	Kontakt mit oder Einatmen von giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Nebeln, Dämpfen	5.2.5.2	6.2.1
7.2	Feuer- und Explosionsgefährdung	5.2.5.2	6.2.1 6.2.2 6.2.8
8	Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung	5.2.6	6.2.1 6.2.2
10	Gefährdungen durch Störung in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und andere Fehlfunktionen	5.2.7	6.2.1
10.2	Unvorhergesehenes Herausschleudern von Maschinenteilen oder Flüssigkeit	5.2.7.1	6.2.1
10.3	Störung, Fehlfunktion des Steuerungssystems	5.2.7.2 5.2.7.3	6.2.1 6.2.2
10.4	Fehlerhafte Montage	5.2.7.1 5.2.7.4	6.2.1
11	Gefährdung durch Ausfallen und/oder falscher Anordnung von Schutzmaßnahmen/Schutzmitteln	5.2.8	6.2.1
11.1	Alle Arten von Schutzeinrichtungen	5.2.8.1	6.2.1 6.2.6
11.2	Alle Arten von trennenden Schutzeinrichtungen	5.2.8.1 5.2.8.5	6.2.1 6.2.6
11.5	Alle Arten von Informations- oder Warneinrichtungen	5.2.8.2	6.2.1
11.7	Notfallmaßnahmen	5.2.8.3	6.2.2
11.9	Notwendige Ausrüstung und Zubehör zur sicheren Einstellung und/oder Instandhaltung	5.2.8.4	6.2.2

5 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Die geforderten Betriebsbedingungen und -besonderheiten jeder Pumpe und/oder jedes Pumpenaggregates innerhalb des Geltungsbereiches dieser Norm müssen in einer Spezifikation festgelegt sein. Diese kann in Form einer Herstellerbeschreibung oder als veröffentlichte nationale oder internationale Norm oder in einem Auftrags-Datenblatt erfolgen. Der Hersteller/Lieferer muß voraussetzen, daß die Betriebsbedingungen vom Besteller vollständig bekanntgegeben wurden und in die Spezifikation eingeflossen sind. Der Hersteller/Lieferer muß jegliche Gefahren, die von der Maschine oder ihren Betriebsbedingungen hervorgerufen werden, festlegen. Die Ausrüstung muß so konstruiert sein, daß diese Gefahren, unter vollständiger Berücksichtigung der Anforderungen dieser Norm, auf ein annehmbares Niveau vermindert werden.

Bei Gefahren, die nicht in dieser Norm erwähnt werden, müssen die folgenden Zusatznormen berücksichtigt werden:

- EN 292-1 und -2
- EN 294
- EN 349
- EN 563
- EN 626
- EN 894-1, -2 und -3
- EN 953

ANMERKUNG Die technischen Anforderungen werden je nach Einsatzgebiet verschieden sein. Einige technische Spezifikationen sind bereits als EN- oder ISO-Norm erstellt, wie:

- EN 25199
- EN ... Technische Anforderungen an Verdrängerpumpen (Schriftstück CEN/TC 197/SC 5 N 55)
- EN ISO 14847
- ISO 9905
- ISO 9908

Weitere Sicherheitshinweise des Herstellers/Lieferers zu

- Planung
- Installation
- Betrieb
- Instandhaltung

müssen in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung enthalten sein.

Verbleibende Gefahren müssen durch trennende oder andere Schutzmaßnahmen umschlossen sein, und/oder der Gefährdete muß gewarnt werden.

5.1.1 Umgebungs- und Arbeitsbedingungen

Bei Bau und Ausführung der Pumpe oder des Pumpenaggregates müssen jegliche Umwelt- und/oder Arbeitsbedingungen beachtet werden. Beispiele für solche Bedingungen sind unter anderem:

- a) Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort, wie:
- 1) Außergewöhnliche Temperaturen
 - 2) Korrosive Atmosphäre
 - 3) Explosions- und/oder brandgefährdete Zonen
 - 4) Staub, Sandsturm
 - 5) Erdbeben und andere äußere Stoßeinwirkungen
 - 6) Schwingungen
 - 7) Meereshöhe
 - 8) Tauchtiefe
- b) Art des Förderguts, wie:
- 1) Benennung des Fördergutes
 - 2) Analyse von Gemischen
 - 3) Feststoffbeladen
 - 4) Gasgehalt
- c) Eigenschaften des Förderguts, wie:
- 1) Brennbar, brandfördernd, explosionsfähig
 - 2) Giftig
 - 3) Korrosiv
 - 4) Abrasiv
 - 5) Kristallisierend
 - 6) Polymerisierend
 - 7) Viskosität
- d) Betriebsschwankungen im System, wie:
- 1) Temperatur
 - 2) Druck
 - 3) Förderstrom (inkl. Betrieb bei geschlossenen Ventilen und Rückfluß)
 - 4) Trockenlauf der Pumpe

5.2 Besondere Anforderungen

5.2.1 Anforderungen zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen

5.2.1.1 Quetschen, Schneiden und Abschneiden, Erfassen oder Aufwickeln, Einziehen oder Fangen, Reibung oder Abrieb.

Ungeschützte bewegliche Teile können eine Gefahr verursachen und Vorkehrungen zur Verminderung des Risikos müssen eingebaut sein. Dafür geeignete Mittel sind

- Sperrvorrichtungen nach EN 294 zur Vermeidung der Berührung mit beweglichen Teilen
- Mindestabstände nach EN 349
- Schutzeinrichtungen nach EN 953

Rotierende Wellen mit überstehenden Paßfedern, Paßfedernuten oder anderen Vorsprüngen, die zu Gefahren durch Schneiden oder Erfassen führen, müssen geschützt oder abgedeckt sein.

Die Saugöffnung muß durch ein Einlaufsieb geschützt werden. Dies ist nicht erforderlich, wenn die Tauchmotorpumpe mit einem Laufrad zum Pumpen von großen Feststoffen, einem Zerkleinerungssystem o.ä. ausgerüstet ist, und wenn die Saugöffnung beim Betrieb nicht zugänglich ist (z. B. Betrieb in einem Sumpf). Wenn kein Einlaufsieb vorhanden ist, muß der Besteller über mögliche Risiken aufgeklärt werden, besonders dann, wenn für eine Phase in der Anlagen-Inbetriebnahme oder Wartung die Pumpe in nicht eingetauchtem Zustand betrieben werden muß.

5.2.1.2 Herausspritzen von Flüssigkeiten unter hohem Druck

5.2.1.2.1 Drucktragende Bauteile

Drucktragenden Bauteile und Einzelteile einer Pumpe sind für den maximal zulässigen Betriebsüberdruck auszulegen. Verschiebungen durch Druckverluste dürfen keine Gefahren verursachen.

Für den Fall, daß durch die Pumpe in irgendeinem Teil ein Druck erzeugt werden kann, der größer ist als der maximal zulässige Arbeitsdruck von diesem Teil, muß der Hersteller/Lieferer entweder ein Sicherheitsventil oder eine andere Einrichtung zur Verhinderung von Überdruck vorsehen, oder er muß den Besteller auf die Notwendigkeit einer solchen Einrichtung hinweisen.

5.2.1.2.2 Zulässige Kräfte und Momente an Rohrleitungsanschlüssen

Die zulässigen Kräfte und Momente an Pumpenein- und -austrittsstutzen sind vom Hersteller/Lieferer festzulegen. Für Kreiselpumpen können typische Werte für zulässige Kräfte und Momente

- EN 25199
- ISO 9905
- ISO 9908

entnommen werden.

Andere Anschlüsse müssen den Kräften und Momenten, die durch normalen Betrieb und vor auszusehende Fehlanschlüsse auftreten können, standhalten.

5.2.1.3 Herausschleudern von Teilen

Das festgelegte maximale Drehmoment, die Betriebsdrehzahl und innere Drücke des Pumpenaggregates dürfen kein Zerbrechen irgendeines Teiles verursachen.

Die Grenzwerte für Drehmoment, Drehzahl und Belastung, für Kupplungen, Getriebe, Zwischenstücke etc. dürfen nicht überschritten werden.

Falls die Sicherheit durch Verwendung einer Drehzahlbegrenzungseinrichtung erreicht wird, ist diese als Teil der Ausrüstung vorzusehen.

5.2.1.4 Verlust der Standfestigkeit

Die Pumpe oder das Pumpenaggregat muß ihre Standfestigkeit während Transport, Zusammenbau und Zerlegen behalten, unter der vor auszusehenden Bedingung, daß sie um einen Winkel von 10° in irgendeine Richtung von ihrer Normalposition ausgehend geneigt wird. Wenn aufgrund der Größe oder der Masse die Stabilität nicht sichergestellt ist, müssen zusätzliche Stützvorrichtungen vorgesehen werden. Bei Pumpen, Pumpenaggregate oder Komponenten, deren Masse 20 kg überschreitet und die nicht standfest genug sind, muß der Hersteller/Lieferer zusätzliche Stützvorrichtungen zum Erreichen der Standfestigkeit festlegen, oder besondere Hinweise für deren

Notwendigkeit in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung geben. Stützeinrichtungen müssen wie Spezialwerkzeuge behandelt werden (siehe 5.2.8.4), und Einzelheiten für deren Anwendung müssen in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung enthalten sein.

Fundamentbolzen oder andere Befestigungsmethoden müssen so ausgelegt sein, daß ungewollte Verschiebungen der Ausrüstung verhindert werden.

5.2.1.5 Tauchtiefe

Das Gehäuse muß in der Lage sein, einem äußeren Druck standzuhalten, der 1,5 mal so hoch ist wie die maximale Tauchtiefe, die in der Betriebsanleitung angegeben ist.

5.2.1.6 Hebevorrichtungen als Bestandteil der Pumpe

Die Hebevorrichtung muß derart konzipiert sein, daß sie das 4-fache des maximalen Pumpengewichts tragen kann. Zusätzliche Hebevorrichtungen (wie z. B. Ketten etc.) müssen nach entsprechenden Normen ausgewählt werden.

Der Besteller ist dafür verantwortlich zu prüfen ob die Hebevorrichtung ausreichend ist, bevor die Pumpen angehoben wird (z. B. ob Schäden durch Korrosion vorliegen).

5.2.2 Anforderungen zur Vermeidung von elektrischen Gefährdungen

Um elektrische Gefahren zu vermeiden müssen die allgemeinen Anforderungen nach EN 60204-1 bzw. EN 60335 (für kleinere Pumpen) oder die entsprechenden Teile der Anforderungen nach EN 60034 zusätzlich zu dieser Norm beachtet werden.

5.2.2.1 Elektrischer Kontakt

Die elektrischen Bauteile einer Pumpen müssen den Anforderungen nach EN 60204-1 entsprechen.

Das Gehäuse von elektrischen Tauchmotoren muß zumindest der Schutzklasse IP 68 nach EN 60529 entsprechen. Steuersysteme sollten den jeweiligen Normen entsprechen.

5.2.2.2 Elektrostatische Vorgänge

Um den Aufbau von elektrostatischen Ladungen zu verhindern, ist Potentialausgleich für die zutreffenden Bauteile vorzusehen, falls erforderlich durch Verwendung eines Erdungskabels. Es ist darauf zu achten, daß der Potentialausgleich nicht durch Auskleidungen, Beschichtungen oder ähnliches an der Pumpe beeinträchtigt wird.

5.2.2.3 Äußere Wirkung auf elektrische Einrichtungen

Das Schutzsystem und seine Ausrüstung muß so konstruiert sein, daß kein Betriebszustand auftritt, der zu Gefährdungen für Personen führen kann.

Pumpen und Pumpenaggregate müssen die Anforderungen nach EN 50081-1 und -2 und EN 50082-1 und -2, in Bezug auf die elektromagnetische Verträglichkeit erfüllen.

5.2.2.4 Kabel

Leistungskabel müssen so bemessen werden, daß sie dem gesamten Nennstrom des Aggregats entsprechend der Angaben in den EN-Normen oder des Kabelherstellers standhalten können.

Flexible Kabel dürfen nicht zum Anheben oder Bewegen von Tauchpumpen verwendet werden. Wo erforderlich, sollten die Kabel so gestützt werden, daß unzulässiges Gewicht oder Kräfte nicht auf die Pumpe, die Kabeleinführung oder durch das Kabel selber ausgeübt werden.

5.2.2.5 Kabeleinführung

Die Kabeleinführung muß das Kabel beim Eintritt in das Gerät schützen und muß so gestaltet sein, daß der Kabelmantel nicht beschädigt wird, wenn das Kabel um das 1,5fache seines maximalen Außendurchmesser gebogen wird.

5.2.2.6 Erdung

Die Anordnung der Anschlußklemmen oder die Länge der Leiter von der Zugentlastung bis zu den Klemmen muß so sein, daß die stromführenden Leiter vor dem Schutzleiter straff werden, falls die Leitung aus der Zugentlastung rutscht.

Alle Teile der Erdungsklemme müssen so beschaffen sein, daß keine Korrosionsgefahr durch den Kontakt unter diesen Teilen und den Kupfergehalt des Schutzleiters oder einem anderen Metall, das in Kontakt mit diesen Teilen ist, verursacht wird.

5.2.2.7 Schutz gegen Elektroschock

Alle berührbaren, leitenden Teile sollten mit dem Schutzleiter in der Verdrahtung der Anlage so verbunden werden, daß sie im Falle des Versagens der Grundisolierung nicht unter Spannung stehen (Gerät der Schutzklasse I nach EN 60335).

5.2.2.8 Verlagern von tragbaren Pumpen

Um mechanische oder elektrische Beschädigungen zu vermeiden, sollten alle tragbaren Pumpen vor der Verlagerung von der Stromversorgung getrennt werden.

5.2.3 Anforderungen zur Vermeidung thermischer Gefährdungen

Gefahren für Personen durch Temperaturen, die sich durch Pumpen und Pumpenaggregate während des Betriebes ergeben, müssen auf ein Mindestmaß reduziert werden. Diese Norm behandelt keine Maßnahmen zur Reduzierung von Gefahren durch Oberflächentemperaturen, die von der zu fördernden Flüssigkeit herrühren und vor Eintritt in die Pumpe auftreten.

Tabelle 2 — Maximal zulässige Temperaturen für ungeschützte Oberflächen auf der Pumpe/dem Pumpenaggregat während normalen Betriebes

	Oberflächen, deren Berührung während des normalen Betriebes erforderlich ist oder die in einem begrenzten Bereich unabsichtlich berührt werden können ^a	Oberflächen, deren Berührung in einem nicht begrenzten Bereich unabsichtlich möglich ist
Metall ^b	68 °C	80 °C
Keramik	73 °C	84 °C
Kunststoffe	80 °C	90 °C

^a Die Reaktion auf Oberflächentemperaturkontakten hängt von der Qualität der Oberfläche und der Länge der Kontaktzeit ab. Diese Tabelle berücksichtigt, daß bei einer unabsichtlichen Berührung der Oberfläche in einem begrenzten Bereich, in dem das Zurückziehen durch eingeschränkte Beweglichkeit verzögert wird, die Kontaktzeit unfreiwillig länger sein kann und damit eine niedrigere maximale Temperatur erforderlich wird.

^b Lackiert oder unlackiert.

Wenn Oberflächentemperaturen an der Pumpe die Werte nach Tabelle 2 überschreiten, sind Maßnahmen vorzusehen, damit die Berührung dieser Oberflächen verhindert wird oder der Besteller ist vor deren Berührung ausdrücklich zu warnen.

Die erforderlichen Sicherheitshinweise müssen in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung angegeben werden.

5.2.4 Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Lärm

Diese Norm behandelt nicht die Verminderung von Risiken, die zu Gehörschädigungen infolge längerer Lärmbelastungen durch Pumpen oder Pumpenaggregate führen können. Der Pumpenhersteller muß den Geräuschpegel, welcher ursächlich von der Installation herrührt, nicht in Betracht ziehen.

5.2.5 Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Werkstoffe

Das breite und verschiedenartige Spektrum der Pumpenanwendungen läßt eine genaue Angabe von Werkstoffqualitäten und Werkstoffanforderungen in dieser Norm nicht zu. Werkstoffe müssen unter Beachtung der chemischen Eigenschaften der Förderflüssigkeit und ihrer Fähigkeit, den Betriebsbedingungen standzuhalten und ihrer Lebensdauer ausgewählt werden. Weiterhin sind Einflüsse durch Ermüdung, Alterung, Verschleiß, thermische, elektrostatische und andere Faktoren, welche bei Anwendung und Beaufschlagung des Werkstoffes entstehen können, zu beachten.

Besonders beachtet werden müssen örtliche Bestimmungen hinsichtlich geeigneter Werkstoffe für besondere Anwendungen, wie z.B. für Trinkwasser, für Nahrungsmittel, aus Brandschutzgründen, usw..

Die verwendeten Werkstoffe dürfen die Gesundheit und Sicherheit von Personen nicht gefährden.

Die verwendeten Werkstoffe müssen mit der geförderten Flüssigkeit verträglich sein, wie in der Spezifikation angegeben, und mit jeglichen Schmiermitteln, Kühl-/Heizmitteln, Sperr- oder anderen Flüssigkeiten, die verwendet werden können.

5.2.5.1 Entleerung

Wenn es erforderlich wird, eine Pumpe oder ein Pumpenaggregat, das in gefährlichen Flüssigkeiten arbeitet oder in Flüssigkeiten, die bei Temperaturen über 60 °C abgeführt werden, so muß ein Entleerungsanschluß angebracht werden, um die abgeführte Flüssigkeit zur sicheren Entsorgung zu sammeln. Ansonsten müssen andere Anweisungen gegeben werden.

5.2.5.2 Feuer- und Explosionsgefährdung

Gefahr von Feuer und Explosionen während des Betriebes der Pumpe oder des Pumpenaggregates müssen reduziert werden durch:

- die Ausführung und Wahl der Werkstoffe, um Zündquellen zu verringern
- das Vermeiden von Zündquellen durch den Kontakt von beweglichen Teilen
- Empfehlung von Geräten oder Vorrichtungen in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung, um überschüssige Hitze abzuführen.

5.2.5.3 Gefahr bei der Demontage durch innen befindliche Flüssigkeiten

Um Verletzungen durch potentiell gefährliche Flüssigkeiten, die sich in der Pumpe/Motor befinden, zu vermeiden, müssen vor Demontage ausreichende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

5.2.6 Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien bei der Maschinengestaltung

Ein- und Aus-Schalter müssen leicht zu handhaben und deutlich markiert sein.

Manuelle Steuereinrichtungen und andere Bedienungsgeräte, die häufig verwendet werden, müssen so aufgestellt sein, daß sie leicht zugänglich sind und ohne übermäßige Anstrengungen zu bedienen sind. Instrumente müssen so aufgestellt sein, daß sie leicht abgelesen werden können.

Betriebs Elemente und Instrumente müssen so ausgeführt, aufgestellt und ggfs. gekennzeichnet sein, daß Fehler vermieden werden.

5.2.7 Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen in der Energieversorgung, Abbrechen von Maschinenteilen und andere Fehlfunktionen

5.2.7.1 Fehler beim Zusammenbau

Gefahren durch fehlerhaften Zusammenbau von Teilen müssen konstruktiv ausgeschlossen werden.

Wenn Verbindungselemente mit besonderen Anforderungen verwendet werden, müssen verwechselbare Verbindungselemente für andere Verbindungen die gleiche Qualität haben.

5.2.7.2 Rückflußverhinderer

Wenn nach dem Abschalten des Pumpenaggregates durch Rückströmung in die Pumpe Gefährdungen auftreten können, muß der Hersteller/Lieferer auf die Notwendigkeit eines Rückflußverhinderers hinweisen.

5.2.7.3 Drehrichtung der Pumpe

Die Drehrichtung oder die Richtung der Startreaktion der Pumpe muß mit an auffallender Stelle angebrachtem Pfeil in dauerhafter Ausführung gekennzeichnet sein.

5.2.7.4 Hilfsrohrleitungen

Hilfsrohrleitungen, die für den Betrieb der Pumpe wesentlich sind, sind in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung und/oder im Aufstellungsplan anzugeben.

Wenn eine Verwechslung von Anschlüssen zu einem Gefährdungsrisiko führen kann, müssen solche Anschlüsse auf der Pumpe dauerhaft gekennzeichnet sein.

5.2.7.5 Unerwarteter Anlauf

Wenn die Gefährdung vorhanden ist, müssen die Anforderungen nach prEN 1037 erfüllt werden.

5.2.8 Anforderungen zur Vermeidung von Gefährdungen durch Ausfall und/oder falscher Anordnung von Schutzmaßnahmen

5.2.8.1 Alle Arten von beweglichen Schutzeinrichtungen

Eine Berührungsschutz kann durch eine Abdeckung oder ein Gehäuse erfolgen. Dieser Schutz darf nur mittels Werkzeug entfernt werden können. Es wird empfohlen, daß der bewegliche Schutz in offenem Zustand an der Pumpe oder dem Pumpenaggregat befestigt bleibt.

Einstellbare Teile der Schutzeinrichtungen für Pumpen und Pumpenaggregate müssen gegen unbeabsichtigte Störungen gesichert werden, müssen aber nicht verriegelt werden.

5.2.8.2 Meßgeräte und Meßgeräteanschlüsse

Wenn aus Gründen der Betriebssicherheit der Pumpe oder des Pumpenaggregates Überwachungs- und/oder Alarmeinrichtungen notwendig sind, müssen die erforderlichen Anschlüsse dafür verfügbar sein.

5.2.8.3 Not-Aus

Wenn sich gefährliche Situationen ergeben können, die durch manuellen Eingriff gestoppt werden müssen, muß ein Not-Aus nach Festlegungen der EN 418 vorgesehen werden, oder Anleitungen für deren Bereitstellung sind vorzusehen.

Falls jedoch eine Überprüfung ergibt, daß eine normale Abstelleinrichtung als Not-Aus mit derselben Wirksamkeit funktionieren kann, ist dieses zulässig und sie muß als solche gekennzeichnet sein.

Bei Pumpen mit einer Anschlußleitung mit Stecker gilt das Ziehen des Steckers als Not-Aus

5.2.8.4 Spezialwerkzeuge

Sind für die Installation, Inbetriebnahme oder das Anlaufen der Pumpe, oder während der Instandhaltung der Pumpe Spezialwerkzeuge erforderlich, sind diese vom Hersteller/Lieferer vollständig festzulegen und für die Lieferung anzubieten, außer wenn besondere Schrauben zum Schutz von elektrischen Teilen verwendet werden oder wenn andere Sicherheitsnormen dies vorschreiben.

5.2.8.5 Sicherheitseinrichtungen (By-pass, Steuerventil, Sicherheitsventil)

Einstellbare Sicherheitseinrichtungen dürfen nur mit Werkzeugen einstellbar sein oder müssen so verkleidet sein, daß die Verkleidung nur mit einem Werkzeug geöffnet werden kann.

Der Hersteller/Lieferer muß auf Risiken hinweisen, die durch falsche Einstellung solcher Einrichtungen auftreten können.

6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen

6.1 Allgemeine Hinweise

Die Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen muß mit der Ausstattung, die für den normalen Gebrauch vorgesehen ist, durchgeführt werden. Zubehörteile und Verkleidungen können, aber brauchen nicht angebracht werden, sofern Sie sich nicht derart auswirken, daß sie die Richtigkeit der Prüfung verschleiern.

Wenn die Abmessungen, das Gewicht oder andere Einflußgrößen die Durchführung einzelner Prüfungen der gesamten Ausstattung unzureichend erscheinen lassen, sind Prüfungen für Teil-Zusammenbauten oder Komponenten gestattet, vorausgesetzt es ist sichergestellt, daß die Ergebnisse für die komplett zusammengebaute Ausstattung als repräsentativ angesehen werden können.

Die Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen darf in jeder Reihenfolge durchgeführt werden.

6.2 Verfahren zur Prüfung der Übereinstimmungsmerkmale

6.2.1 Inspektion

Die Feststellung der Übereinstimmung muß durch angemessene physikalische Überprüfung und Messungen der Pumpe oder des Pumpenaggregates, der Überprüfung der zugehörigen Spezifikation, Kennzeichnung und Dokumentation durchgeführt werden.

6.2.2 Einsicht in Unterlagen

Die aufgeführte Leistung und die Besonderheiten der Pumpe oder des Pumpenaggregates sind zu vergleichen mit den im Datenblatt, der Norm, den Angaben des Herstellers/Lieferers oder irgendeiner anderen zweckdienlichen Unterlage festgelegten Angaben, um die Übereinstimmung aufzuzeigen.

6.2.3 Berechnungen

Berechnungen, die zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen durchgeführt wurden, müssen vom Hersteller/Lieferer aufgezeichnet, geprüft und für spätere Überprüfungen aufbewahrt werden.

6.2.4 Hydrostatische Druckprüfung für drucktragende Bauteile

Alle drucktragenden Bauteile von trocken installierten Pumpen sind einer hydrostatischen Druckprüfung nach EN 12162 zu unterziehen. Der Prüfdruck muß sich auf einen Faktor für den maximal zulässigen Betriebsüberdruck, wie dieser in der Auftragspezifikation festgelegt ist, beziehen. In keinem Fall darf der Faktor kleiner als 1,3 betragen.

6.2.5 Geräuschemessung

Die Geräuschemission der Ausrüstung muß durch Verweisung auf gemessene Werte festgelegt werden. Diese können an der jeweiligen Ausrüstung oder an einer ähnlichen Ausrüstung, die unter ähnlichen Betriebsbedingungen arbeitet, gemessen werden. Geräuschemissionen müssen sich auf das komplett ausgerüstete Aggregat beziehen, mit allen Hilfs- und Schutzeinrichtungen sowie jeder angebrachten Geräuschmeßeinrichtung.

Die Geräuschemessung ist nach EN 12639 durchzuführen.

Der Geräuschpegel von Tauchmotorpumpen wird bei einer Flüssigkeitshöhe bis zur Mitte des Statorgehäuses oder bei der Flüssigkeitshöhe gemessen, die vom Hersteller/Lieferer als normale Flüssigkeitshöhe angegeben wird.

6.2.6 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen, die zur Vermeidung der Berührung von Oberflächen oder von sich bewegenden Teilen vorgesehen sind, müssen als angemessen betrachtet werden, wenn eine Berührung bei der Prüfung mit dem Testfinger nach EN 60529 unter Beachtung der Eindringmöglichkeit, Festigkeit und Stoßfestigkeit, nicht möglich ist.

Es ist nicht erforderlich, die Einlauföffnung oder das Laufrad zu schützen, wenn ein ungehinderter Durchfluß für den Betrieb der Pumpe erforderlich und es unwahrscheinlich ist, daß diese Teile während des Betriebs Zugang haben (z.B. Installation in einem Sumpf). Der Besteller muß über die verbleibenden Gefahren in der Benutzerinformation/Betriebsanleitung informiert werden.

6.2.7 Standfestigkeit

Die Feststellung der Übereinstimmung kann durch Prüfung aufgezeigt werden, oder durch Berechnung für alle Bauteile und Ausrüstungen, außer bei tragbaren Aggregaten.

Wenn eine Prüfung durchgeführt wird, muß das komplett zusammengebaute Aggregat auf seiner normalerweise verwendeten Grundlage oder seinen Füßen, mit allen angeschlossenen Zusatzausrüstungen montiert sein. Wenn das Aggregat auf Rädern montiert ist, sind die Räder für die Prüfung in der ungünstigsten Anordnung auszurichten.

Die Grundlage muß um einen Winkel bis 10° geneigt werden und kein Standfestigkeitsverlust ist gestattet. Während der Prüfung sollte Sorge dafür getragen werden, daß im Falle der Instabilität kein Schaden an Personen oder Sachen entstehen kann.

Wenn Berechnungen die Grundlage für die Feststellung der Übereinstimmung darstellen, sind diese auf Grundlage des Schwerpunkt-Verfahrens durchzuführen und dürfen keine mögliche Instabilität bis zu einer Neigung von 12,5° aufzeigen.

6.2.8 Oberflächentemperaturen

Die Temperaturen von berührbaren äußeren Oberflächen müssen nach dem in EN 563:1994 festgelegten Verfahren gemessen werden.

6.2.9 Tauchtiefe

Die Eignung der Tauchtiefe wird festgestellt, indem man das Gehäuse, bei einer Temperatur von 20 °C einem Außendruck aussetzt und untersucht, ob irgendwelche Zeichen von Leckage im Innern festzustellen sind.

6.2.10 Hebevorrichtungen als integraler Bestandteil der Pumpe

Die Hebevorrichtung wird mit dem 4-fachen max. Gewicht des Aggregates geprüft.

7 Benutzerinformationen

7.1 Allgemeines

Die Benutzerinformation muß den Regeln nach EN 292-2, Abschnitt 5 entsprechen.

7.2 Betriebsanleitungen - Betriebshandbuch

7.2.1 Allgemeines

Die Betriebsanleitung/das Betriebshandbuch muß den in EN 292-2, Unterabschnitt 5.5 festgelegten Regeln entsprechen.

Der Besteller muß die Betriebsanleitung spätestens dann erhalten, wenn die Pumpe oder das Pumpenaggregat vom Hersteller/Lieferer geliefert wird.

Eine Betriebsanleitung muß der Lieferung beigelegt sein.

7.2.2 Gliederung

Die Betriebsanleitung muß die erforderlichen Sicherheitsinformationen zu den folgenden Themen enthalten, soweit diese für die gelieferte Pumpe oder das Pumpenaggregat und mitgelieferte Hilfseinrichtungen zutreffend sind und wenn diese zur Verminderung der Gefahren während des Betriebes erforderlich sind.

- Allgemeines
- Transport und Zwischenlagerung
- Beschreibung der Pumpen oder des Pumpenaggregates
- Aufstellung/Einbau
- Inbetriebnahme/Betrieb/Außerbetriebnahme
- Wartung und Instandhaltung
- Störungen; Ursachen und Beseitigung
- Zugehörige Unterlagen

Zusätzliche Angaben dürfen gemacht werden.

7.2.2.1 Allgemeines

- a) Anwendungsbereich und -grenzen, bestimmungsgemäße oder zulässige Verwendung, inklusive jeglicher Vor-Ort-Bedingungen
- b) Angaben über die Pumpe/das Pumpenaggregat
 - 1) Angaben, die eine Betriebsanleitung einem bestimmten Erzeugnis zuordnen
 - 2) Hersteller, Einführer oder Lieferer
 - 3) Benennung, Typ, Baugröße
 - 4) Auflage-Nr. und/oder Ausgabedatum der Betriebsanleitung
 - 5) Geräuschemission

Der Schalldruckpegel der Pumpe oder des Pumpenaggregates muß mit 70 dB(A) angegeben, wenn dieser Wert nicht überschritten wird, oder mit dem tatsächlichen Wert. Der Höchstwert des momentanen C-bewerteten Schalldruckpegels muß angegeben werden, sofern er 63 Pa (130 dB bezogen auf 20 µPa) übersteigt. Falls der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel 85 dB(A) überschreitet, muß auch der Schalleistungspegel angegeben werden.

ANMERKUNG Sollte es sich aus der Situation ergeben, dann sollten Geräuschkinderungsmaßnahmen zwischen Besteller und Hersteller/Lieferer abgestimmt werden.

- 6) Anforderungen an Versorgungseinrichtungen wie z.B. Stromversorgung, Wasserversorgung
 - 7) Tauchtiefe
- c) Warnungen gegen vorhersehbaren Mißbrauch

Die folgenden Sicherheitszeichen sind in die Betriebsanleitung aufzunehmen:

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit allgemeinem Gefahrensymbol



Sicherheitszeichen nach ISO 3864-B.3.1

oder bei Warnung vor elektrischer Spannung mit



Sicherheitszeichen nach ISO 3864-B.3.6

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann, ist das Wort

ACHTUNG

eingefügt.

7.2.2.2 Transport und Zwischenlagerung

- a) Konservieren
 - 1) Haltbarkeit der Konservierung
 - 2) Nachkonservierung
 - 3) Entfernen der Konservierung
- b) Schutz vor Umgebungseinflüssen

7.2.2.3 Beschreibung der Pumpe oder des Pumpenaggregates

- a) Allgemeine Beschreibung
- b) Aufbau und Wirkungsweise
- c) Konstruktiver Aufbau, Wirkungsweise und Gebrauch von Sicherheitsschutzeinrichtungen
- d) Zusätzliche Beschreibung für Zubehör
- e) Abmessungen, Gewichte, Schwerpunkte, Fassungsvermögen

7.2.2.4 Aufstellung/Einbau

- a) Besondere Montagewerkzeuge
- b) Erstaufstellung
- c) Angaben zum Ausstellungsort
 - 1) Raumbedarf für Betrieb und Wartung
 - 2) Überprüfung vor Aufstellungsbeginn
 - 3) Angaben zum Untergrund, Fundament
 - 4) Aufstellung der komplett montierten Pumpe
 - 5) Anforderungen an die Ausrichtung inklusive von elastischen Kupplungen
- d) Montage des Motors und von Hilfseinrichtungen
- e) Fachgerechte Installation von Sicherheits- und Regeleinrichtungen
- f) Elektrischer Anschluß, Anschlußleitungen
- g) Vergießen und sonstige Abschlußarbeiten
- h) Rohrleitungen
 - 1) Allgemeines
 - 2) Zulässige Kräfte und Momente an Eintritts- und Austrittsflanschen
- i) Schraubenanzugsmomente

7.2.2.5 Inbetriebnahme/Betrieb/Außerbetriebnahme

- a) Technische Unterlagen
 - 1) Meßstellen- und Rohrleitungsschema (z.B. RI-Fließbild)
 - 2) Schmiermittelliste
- b) Fertigmachen zum Betrieb
 - 1) Lagerung
 - 2) Wellendichtung
 - 3) Auffüllen/Entlüften
 - 4) elektrische Anschlüsse
 - 5) Drehrichtungskontrolle
- c) Regel- und Überwachungseinrichtungen
 - 1) Funktionsprüfung
 - 2) Einstellwerte
 - 3) Zusatzeinrichtungen (Kühlung, Zirkulation, Heizung usw.)
 - 4) Motorschutz (Einstellung)
 - 5) Not-Aus
- d) Einrichtungen zum Schutz von Personen
 - 1) mechanisch (z.B. Berührungsschutz für Kupplung oder für Riemen)
 - 2) Schallemissionsschutz (z.B. Lärmschutzhaube)
 - 3) Spritzschutz (z.B. Spritzleckagehaube)
 - 4) elektrische Anforderungen
 - 5) besondere Einrichtungen
- e) Inbetriebnahme
 - 1) Erstinbetriebnahme
 - 2) Wiederinbetriebnahme
 - 3) pumpenspezifische Anforderungen an die Anlage
 - 4) Einschalten/Schalzhäufigkeit
 - 5) Betrieb und Anfahren bei geschlossenem Schieber
 - 6) besondere Hinweise (z.B. Stand-by-Betrieb, Störungen)
- f) Außerbetriebnahme
 - 1) Abschalten
 - 2) Entleerung

- 3) Konservierung
- 4) Einlagerung

7.2.2.6 Wartung und Instandhaltung

- a) Wartung und Inspektion
 - 1) Verbrauchsstoffe inklusive Ersatzteile
 - 2) Überwachung während des Betriebes
 - 3) Vorbeugende Maßnahmen (z.B. Verschleißteile, Schmierung, Sperrmedium)
- b) Demontage und Wiedermontage
 - 1) Montage-Werkzeuge
 - 2) Anweisung für Wiedermontage
- c) Schraubenanzugsmomente

Wenn der Besteller nicht berechtigt ist, einige oder alle Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten auszuführen, so muß diese Arbeit festgelegt werden und die obige Aussage ist nicht gültig bzw. begrenzt.

7.2.2.7 Störungen – Ursachen und Beseitigung

- a) Störungen
 - 1) hydrodynamisch
 - 2) mechanisch
 - 3) elektrisch
- b) Ursachenbeseitigung nach produktspezifischer Checkliste

7.2.2.8 Zugehörige Unterlagen

Wie zwischen Besteller und Hersteller/Lieferer vereinbart.

8 Kennzeichnung

Die Pumpen bzw. Pumpenaggregate sind mit folgender Mindestkennzeichnung zu versehen:

- Name und Adresse des Herstellers/Lieferers
- CE-Kennzeichnung für Pumpenaggregate
- Typ, Bezeichnung
- Baujahr, Seriennummer (sofern vorhanden)
- Bei Pumpenaggregaten mit Elektroantrieb Informationen über die elektrischen Daten wie z.B.
 - Spannung
 - Frequenz
 - Leistung
- maximale Tauchtiefe
- Drehrichtung oder Startreaktion

Zusätzlich können für die Pumpe Angaben wie z.B.

- Förderstrom
- Förderhöhe
- Drehzahl

gemacht werden.

Anhang Z **(informativ)**

Zusammenhang mit EU-Richtlinien

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen eines Mandates, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der folgenden Richtlinien:

Richtlinie 89/392/EWG - Maschinen,
geändert durch 91/368/EWG, 93/44/EWG und 93/68/EWG.

Richtlinie 73/23/EWG - Niederspannungsrichtlinie,
geändert durch 93/68/EWG.

Richtlinie 89/336/EWG - Elektromagnetische Verträglichkeit,
geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG.

Die Übereinstimmung mit dieser Norm ist eine der Möglichkeiten, die relevanten grundlegenden Anforderungen der betreffenden Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften zu erfüllen.

WARNHINWEIS: Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Anforderungen und weitere EU-Richtlinien zutreffen.