

Industrieventilatoren
Sicherheitsanforderungen
Deutsche Fassung prEN 14461:2002

DIN
EN 14461

ICS 23.120

Einsprüche bis 2002-11-30

Entwurf

Industrial fans — Safety requirements;
German version prEN 14461:2002

Ventilateurs industriels — Exigences de sécurité;
Version allemande prEN 14461:2002

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

- vorzugsweise als Datei per e-Mail an nam@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Postfach 71 08 64, 60498 Frankfurt/Main.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ... ^{*)}

^{*)} Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Fortsetzung Seite 2
und 28 Seiten prEN

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

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung des vom CEN/BTS 2/AH 17 des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm-Entwurfes prEN 14461:2002.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung des Norm-Entwurfes wurden vom Arbeitsausschuss Ventilatoren im Fachbereich Allgemeine Lufttechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Die in Abschnitt 2 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, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 2864:1984	keine nationalen Entsprechungen
ISO 5801	ähnlich DIN 24163-1 bis -3:1985
ISO 7000:1989	keine nationalen Entsprechungen
ISO 12499	keine nationalen Entsprechungen
ISO 13349	keine nationalen Entsprechungen
ISO/DIS 14694	keine nationalen Entsprechungen
ISO/DIS 14695	keine nationalen Entsprechungen
IEC 60335-2-80	siehe DIN EN 60335-2-80:1998

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 24163-1:1985, *Ventilatoren — Leistungsmessung — Normkennlinien*.

DIN 24163-2:1985, *Ventilatoren — Leistungsmessung — Normprüfstände*.

DIN 24163-3:1985, *Ventilatoren — Leistungsmessung an Kleinventilatoren — Normprüfstände*.

DIN EN 60335-2-80:1998, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2: Besondere Anforderungen für Ventilatoren (IEC 60335-2-80:1997); Deutsche Fassung EN 60335-2-80:1997*.

Industrieventilatoren — Sicherheitsanforderungen

Ventilateurs industriels — Exigences de sécurité

Industrial fans — Safety requirements

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zur CEN-Umfrage vorgelegt
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Definitionen, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Allgemeine Definitionen	6
3.2 Definitionen für bestimmte Ventilatorbauarten	7
4 Liste der grundlegenden Gefährdungen	8
4.1 Mechanische Gefährdungen	8
4.1.1 Allgemein zutreffend	8
4.1.2 Ventilatoren für erhöhten Systemüber- und -unterdruck	8
4.2 Elektrische Gefährdungen	8
4.2.1 Allgemein zutreffend	8
4.2.2 Explosionsgeschützte Ventilatoren	8
4.3 Gefährdungen durch thermische Einflüsse	9
4.3.1 Allgemein zutreffend	9
4.3.2 Heißgasventilatoren	9
4.3.3 Explosionsgeschützte Ventilatoren	9
4.4 Gefährdungen durch Geräusch	9
4.4.1 Allgemein zutreffend	9
4.5 Gefährdungen durch Schwingungen	9
4.5.1 Allgemein zutreffend	9
4.5.2 Transportventilatoren	9
4.5.3 Ventilatoren zur Förderung anbackungsfähiger Medien	9
4.6 Gefährdungen durch Stoffe und Substanzen	9
4.6.1 Allgemein zutreffend	9
4.6.2 Heißgasventilatoren	9
4.6.3 Gasdichte Ventilatoren	10
4.6.4 Explosionsgeschützte Ventilatoren	10
4.7 Gefährdungen durch Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Maschinengestaltung	10
4.7.1 Allgemein zutreffend	10
4.8 Gefährdungen, die durch Ausfall der Energieversorgung, Versagen von Maschinenteilen oder andere funktionelle Störungen verursacht werden	10
4.8.1 Allgemein zutreffend	10
4.8.2 Gasdichte Ventilatoren	10
4.8.3 Heißgasventilatoren	10
4.8.4 Ventilatoren zur Förderung abrasiver Medien	11
4.8.5 Korrosionsbeständige Ventilatoren	11
4.8.6 Druckstoßfeste Ventilatoren	11
4.9 Gefährdungen durch fehlende oder falsch angeordnete Sicherheitsmaßnahmen oder -einrichtungen	11
4.9.1 Allgemein zutreffend	11
4.9.2 Gasdichte Ventilatoren	11
4.9.3 Heißgasventilatoren	11
5 Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen	11
5.1 Mechanische Sicherheit	11
5.1.1 Schneiden, Abtrennen, Einsaugen, Einfangen, Verwickeln, Reiben und Schürfen (allgemein zutreffend)	11
5.1.2 Verletzung durch Fluidstrahlen (Hilfsgeräte)	12
5.1.3 Herausschleudern von Teilen	12
5.1.4 Verlust der Standsicherheit (allgemein zutreffend)	12
5.1.5 Ausrutschen, Stolpern und Stürzen (allgemein zutreffend)	12
5.2 Elektrische Sicherheit	12
5.2.1 Elektrische Betriebsmittel	12
5.2.2 Elektrische Installationen	13
5.2.3 Elektrostatische und elektrodynamische Erscheinungen	13

5.2.4	Äußere Einflüsse auf elektrische Komponenten bei Ventilatoren mit integriertem Schutzsystem (allgemein zutreffend)	13
5.3	Thermische Sicherheit	13
5.3.1	Allgemein zutreffend	13
5.3.2	Heißgasventilatoren	14
5.3.3	Explosionssgeschützte Ventilatoren	14
5.4	Geräusch (allgemein zutreffend)	14
5.5	Schwingungen	14
5.5.1	Allgemein zutreffend	14
5.5.2	Transportventilatoren	14
5.5.3	Ventilatoren zur Förderung anbackungsfähiger Medien	14
5.6	Stoffe und Substanzen	14
5.6.1	Geförderte Stoffe oder Substanzen	14
5.6.2	Verwendete Stoffe oder Substanzen	15
5.6.3	Bildung von biologischen und mikrobiologischen Substanzen (allgemein zutreffend)	15
5.7	Ergonomische Grundsätze (allgemein zutreffend)	15
5.8	Ausfall der Energieversorgung, Versagen von Maschinenteilen und andere funktionelle Störungen	16
5.8.1	Ausfall der Energieversorgung	16
5.8.2	Ausfall von Maschinenteilen und weiteren funktionellen Eigenschaften	16
5.9	Sicherheitsbezogene Maßnahmen und Sicherheitseinrichtungen	17
5.9.1	Sicherheitssysteme zur Überwachung und Steuerung von Ventilatoren	17
5.9.2	Trennende Schutzeinrichtungen	18
5.9.3	NOT-AUS-Einrichtung	18
6	Kennzeichnung, schriftliche Warnung	18
6.1	Allgemeines	18
6.2	Kennzeichnung (Typenschild)	18
6.3	Warnzeichen und Warnungen	19
6.3.1	Allgemein zutreffend	19
6.3.2	Heißgasventilatoren	19
7	Betriebsanleitung	19
7.1	Allgemeines	19
7.2	Transport und Lagerung	19
7.3	Produktbeschreibung	19
7.4	Installation / Montage	20
7.4.1	Allgemeines	20
7.4.2	Zusätzliche Anforderungen bei teilweise demontiert gelieferten Ventilatoren	20
7.4.3	Einbautoleranzen	20
7.5	Probelauf und Inbetriebnahme	20
7.5.1	Prüfungen zur Vorbereitung des Probelaufs	20
7.5.2	Probelauf und Inbetriebnahme	21
7.6	Betrieb und Instandhaltung	21
8	Verifizierung	22
Anhang A (informativ)	Warn- und Hinweiszeichen	23
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	27
Literaturhinweise		28

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14461) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC BTS 2/AH 17 „Ventilatoren Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat, das dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, erarbeitet und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe Anhang ZA (informativ), der fester Bestandteil dieser Norm ist.

In dieser Europäischen Norm sind die Anhänge A und ZA informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für sämtliche Bauarten von Industrieventilatoren. Sie gilt nicht für Ventilatoren für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Diese Norm zeigt die grundlegenden Gefährdungen auf, die von Ventilatoren ausgehen, und legt Sicherheitsanforderungen fest, die sich auf die Konstruktion, die Montage, den Betrieb, die Instandhaltung und die Demontage von Ventilatoren während ihrer vorgesehenen Lebensdauer sowie auf die abschließende Entsorgung beziehen.

Diese Norm gilt nicht ausschließlich und besondere Normen, die sich auf spezielle Anwendungen beziehen, müssen beachtet werden.

ANMERKUNG 1 Für Kleinventilatoren, die zum Einsatz an Einphasen-Wechselstrom mit einer Spannungen bis 250 V und einem Strom bis 16 A vorgesehen sind, gelten alternativ die Anforderungen nach IEC 60335-2-80.

ANMERKUNG 2 Ventilatoren für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke werden üblicherweise auf Tischen, an Decken, freistehend oder an Abtrennungen (z. B. als Fenster- oder Wandventilatoren) sowie in Kanälen eingesetzt. Es wird angenommen, dass das mechanische Risiko geringer ist als dasjenige von elektrischen Quellen. Ventilatoren, die in Büros und ähnlichen Räumen verwendet werden, und die im übrigen den vorstehend genannten Bedingungen für Kleinventilatoren entsprechen, sind ebenfalls als Ventilatoren für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke anzusehen.

ANMERKUNG 3 Soweit anwendbar gelten die Anforderungen dieser Norm auch für Ventilatoren, die in Geräten eingebaut 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 datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen 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 (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie.*

EN 292-2:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 292-2:1991/A1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen; Änderung A1.*

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 353 (alle Teile), *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Steigschutzeinrichtungen mit fester Führung.*

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

EN 1070, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

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

EN 50014, *Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche — Allgemeine Bestimmungen.*

prEN 50154, *Elektroinstallationen in explosionsgefährlichen Gasatmosphären (außer im Bergbau)*. - ¹⁾

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

EN 60335 (alle Teile), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke*.

EN 60417-1:1999, *Graphische Symbole für Betriebsmittel*.

EN 61000-6-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-2: Fachgrundnormen; Störfestigkeit; Industriebereich*.

EN 61000-6-4, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störausendung; Industriebereich*.

EN 61310-1:1995, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale*.

ISO 1940-1, *Mechanische Schwingungen; Qualitätsanforderungen für das Auswuchten starrer Rotoren; Teil 1: Bestimmung der zulässigen Restunwucht*.

ISO 3864:1984, *Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*.

EN ISO 4871, *Akustik - Angabe und Nachprüfung von Geräuschemissionswerten von Maschinen und Geräten*.

ISO 5801, *Industrieventilatoren - Leistungsmessung auf genormten Prüfständen*.

ISO 7000:1989, *Graphische Symbole zur Anwendung an Einrichtungen - Inhaltsverzeichnis und Übersicht*.

ISO 10816-1, *Mechanische Schwingungen - Bewertung der Schwingungen von Maschinen durch Messungen an nicht-rotierenden Teilen - Teil 1: Allgemeine Anleitungen*.

ISO 12499, *Industrieventilatoren - Mechanische Sicherheit von Ventilatoren – Berührungsschutz*.

ISO 13349, *Industrieventilatoren - Terminologie und Klassifizierung*.

ISO/DIS 14694, *Industrieventilatoren - Technische Vorschriften für die Wuchtgüte und Vibrationspegel*. - ¹⁾

ISO/DIS 14695, *Industrieventilatoren - Methode zur Messung von Vibrationen am Ventilator*. - ¹⁾

IEC 60335-2-80, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2: Besondere Anforderungen für Ventilatoren*.

3 Begriffe und Definitionen, Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1070, ISO 5801 sowie ISO 13349 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeine Definitionen

3.1.1

Ventilator

Maschine, die zur Förderung von Luft oder anderen Gasen eingesetzt wird, wobei diese auch Stäube oder gröbere Partikel enthalten können. Die Druckerhöhung beträgt maximal 30 000 Pa (0,3 bar). Die Maschine besteht aus dem Ventilator selbst, der Antriebsmaschine und jedem Bauteil oder Gerät, das für den sicheren Betrieb notwendig ist und mit der Maschine geliefert wird.

1) In Vorbereitung.

3.1.2

Gefährliches Gas/gefährlicher Staub

Gas oder Staub mit chemischen oder biologischen Eigenschaften, die Gefährdungen durch Reaktionen innerhalb des Ventilators, durch Ausbreitung oder durch Reaktionen mit der Umgebung hervorrufen (z.B. feuergefährlich, explosiv, chemisch instabil, pyrogen, korrosiv, ätzend, giftig, krebserzeugend, radioaktiv). Ein gefährliches Gas/gefährlicher Staub kann eine Mischung von Gasen/Stäuben mit diesen Eigenschaften sein.

3.2 Definitionen für bestimmte Ventilatorbauarten

Aufgrund spezieller Betriebsbedingungen können sich besondere Sicherheitsanforderungen an die Ventilatoren stellen. Nachfolgend werden Ventilatoren nach derartigen Merkmalen definiert.

3.2.1

Ventilator für allgemeine Zwecke

Ventilator zur Förderung von Luft oder Medien, die ungiftig, nicht korrodierend, nicht brennbar und frei von schleifendem Staub sind und deren Temperatur 80°C nicht überschreitet oder 40°C, wenn sich der Elektromotor oder die Lager des Ventilators im Luftstrom befinden.

3.2.2

Heißgasventilator

Ventilator zur Förderung von heißen Medien innerhalb eines festgelegten Temperaturbereichs.

3.2.3

Nassgasventilator

Ventilator zur Förderung von Medien, die Tröpfchen aus Wasser oder einer anderen Flüssigkeit enthalten.

3.2.4

Gasdichter Ventilator

Ventilator, dessen Gehäuse gasdicht ist, und der eine festgelegte Leckmenge bei einem festgelegten Druck nicht überschreitet.

3.2.5

Transportventilator

Ventilator zur Förderung von Spänen, Stäuben oder ähnlichen Teilchen.

3.2.6

Ventilator zur Förderung anbackungsfähiger Medien

Ventilator, dessen Laufrad für möglichst geringe Anbackung konstruiert ist oder der Einrichtungen zur Überwachung und/oder Beseitigung schädlicher Materialanbackungen aufweist.

3.2.7

Ventilator zur Förderung von abrasiven Medien

Ventilator, der für möglichst geringe Abnutzung durch abrasive Medien konstruiert ist.

3.2.8

Korrosionsbeständiger Ventilator

Ventilator zur Förderung korrosiver Medien.

3.2.9

Explosionssgeschützter Ventilator

Ventilator, der konstruktiv so gestaltet ist, dass das Entstehungsrisiko von Funken oder heißen Oberflächen verringert wird, die bei der Berührung von beweglichen und feststehenden Teilen entstehen und eine Entzündung von Stäuben oder Gasen verursachen.

3.2.10

Rauchabzugsventilator

Ventilator, der für die Förderung von heißem Rauch mit einem festgelegten Temperatur-/Zeit-Profil konstruiert ist.

3.2.11

Druckstoßfester Ventilator

Ventilator, der Druckstößen im Fördermedium ausgesetzt werden kann.