

DIN EN ISO 13349

ICS 01.040.23; 23.120

Ersatz für
DIN EN ISO 13349:2010-12**Ventilatoren –
Terminologie und Klassifizierung (ISO 13349:2010);
Deutsche Fassung EN ISO 13349:2010**

Fans –

Vocabulary and definitions of categories (ISO 13349:2010);
German version EN ISO 13349:2010

Ventilateurs –

Vocabulaire et définitions des catégories (ISO 13349:2010);
Version allemande EN ISO 13349:2010

Gesamtumfang 54 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 117 „Fans“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN ISO 13349:2010. Beide Sekretariate werden von BSI (Großbritannien) gehalten.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Fachbereich Allgemeine Lufttechnik des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Zuständiges Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 060-09-11 AA „Ventilatoren“. Vertreter der interessierten Kreise, darunter Hersteller von Ventilatoren, Anwender, Forschungs- und Prüfinstitute waren an der Erarbeitung beteiligt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 5167-1	siehe DIN EN ISO 5167-1
ISO 5801:2007	siehe DIN EN ISO 5801
ISO 5802:2001	siehe DIN EN ISO 5802
ISO 13351	siehe DIN EN ISO 13351

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13349:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme von Umwälzventilatoren (en: circulation fan) und Luftschleiergeräte (en: air curtain unit);
- b) Änderung der Tabelle 1;
- c) Wegfall der Tabelle 3 (Entrauchungsventilatoren);
- d) Wegfall des Kapitels 5.3.5 (Ventilatoren mit Zündschutz);
- e) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 13349: 2010-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen*

DIN EN ISO 5801, *Industrieventilatoren — Leistungsmessung auf genormten Prüfständen*

DIN EN ISO 5802, *Industrieventilatoren — Leistungsmessung im Einbauzustand*

DIN EN ISO 13351, *Industrieventilatoren — Abmessungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Ventilatoren — Terminologie und Klassifizierung (ISO 13349:2010)

Fans — Vocabulary and definitions of categories
(ISO 13349:2010)

Ventilateurs — Vocabulaire et définitions des catégories
(ISO 13349:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Juni 2010 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 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 Zentralsekretariat 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	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
3.1 Ventilatoren	5
3.4 Einbauarten von Ventilatoren entsprechend der Anordnung der Luft(führungs)-Rohrleitungen/-kanäle	6
3.5 Ventilatorentypen nach deren Arbeitsweise	6
3.6 Ventilortypen nach der Strömungsführung der Luft innerhalb des Laufrades	7
3.7 Ventilortypen nach den Betriebsbedingungen.....	9
3.8 Bauteile von Ventilatoren.....	11
4 Einheiten und Symbole	13
4.1 Einheiten.....	13
4.2 Vielfache der wichtigsten Einheiten	13
4.3 Einheiten für die Zeit	13
4.4 Temperatur von Luft/Gas	13
5 Kategorien von Ventilatoren.....	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Eignung für den Ventilatordruck.....	14
5.2.1 Spezifische Förderarbeit.....	14
5.2.2 Kategorien von Ventilatoren.....	14
5.2.3 Änderungen der Luftdichte.....	15
5.3 Eignung der konstruktiven Ausführung.....	15
5.3.1 Einteilung in Kategorien nach der konstruktiven Ausführung des Gehäuses	15
5.3.2 Kennzeichnungen von Heißgasventilatoren.....	16
5.3.3 Kennzeichnung und empfohlene Einteilung in Kategorien von Entrauchungsventilatoren	16
5.3.4 Einteilung in Kategorien von gasdichten Ventilatoren.....	16
5.4 Antriebsanordnungen	17
5.5 Bedingungen für Ventilatoreintritt und -austritt	23
5.6 Art der Ventilatorregelung	23
5.7 Bezeichnung der Drehrichtung des Laufrades und der Lage von Ventilatorbauteilen.....	23
5.7.1 Allgemein.....	23
5.7.2 Drehrichtung des Laufrades.....	23
5.7.3 Stellung der Austrittsöffnung von Radialventilatoren	24
5.7.4 Lage von Bauteilen von Radialventilatoren mit Spiralgehäuse	24
5.7.5 Lage von Bauteilen von Axial-, Halbaxial- und anderen Ventilatoren mit koaxialem Ein- und Austritt.....	24
5.7.6 Lage des Motors oder einer anderen Antriebsmaschine	24
5.8 Charakteristische Maße und Bauteile.....	24
5.8.1 Charakteristische Maße	24
5.8.2 Bezeichnungen für Ventilatorbauteile	25
Anhang A (informativ) Beispiele	48
A.1 Beispiel 1 - Radialventilator	48
A.2 Beispiel 2 - Axialventilator	49
Literaturhinweise	50

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13349:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 117 „Fans“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 156 „Lüftung von Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2011 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.

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.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13349:2010 wurde vom CEN als EN ISO 13349:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Internationale Norm zeigt die Wichtigkeit einer genormten Terminologie von Ventilatoren.

Die Notwendigkeit einer Internationalen Norm besteht bereits seit geraumer Zeit. Um nur ein Beispiel zu nennen: Die Codierung der Antriebsprinzipien ist von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Prinzip 1 des einen Herstellers kann bei einem Anderen als Prinzip 3 bezeichnet werden. Die Verwirrung bei den Kunden ist offenkundig. Aus ähnlichen Gründen ist die Verwendung einer genormten Terminologie zur Bezeichnung der Bauteile von Ventilatoren wichtig.

Im Interesse des internationalen Verständnisses stimmt diese Internationale Norm mit ähnlichen Dokumenten von Eurovent, AMCA, VDMA (Deutschland), AFNOR (Frankreich) und UNI (Italien) überein. Diese wurden jedoch bei Bedarf erweitert.

Die Anwendung dieser Internationalen Norm wird die Verständigung auf allen Bereichen der Lüftungstechnik erleichtern. Es wird erwartet, dass Hersteller, Berater, Lieferanten und Anwender diese Terminologie übernehmen und sich so bald wie möglich auf diese Internationale Norm beziehen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm definiert Begriffe und Klassen von Ventilatoren für alle Anwendungen.

Sie ist nicht anwendbar in Bezug auf die elektrische Sicherheit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden 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).

ISO 5167-1, *Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular crosssection conduits running full — Part 1: General principles and requirements*

ISO 5801:2007, *Industrial fans — Performance testing using standardized airways*

ISO 5802:2001, *Industrial fans — Performance testing in situ*

ISO 13351, *Fans — Dimensions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5167 und ISO 5801, sowie die folgenden Begriffe:

3.1 Ventilatoren

3.1.1

Ventilator

Maschine mit Rotorblättern, die die zugeführte mechanische Energie verwendet, um mit Hilfe von einem oder mehreren Schaufelrädern einen durch sie hindurchströmenden kontinuierlichen Luft- oder Gasstrom aufrecht zu erhalten; die spezifische Förderarbeit liegt im Allgemeinen unter 25 kJ/kg

ANMERKUNG 1 Der Begriff „Ventilator“ bezeichnet den Ventilator im Lieferzustand, ohne weitere Anschlüsse am Eintritt oder Austritt, es sei denn, dies ist ausdrücklich festgelegt.

ANMERKUNG 2 Die Ventilatoren sind nach deren Installationskategorie, Funktion, Strömungsführung und Betriebsbedingungen klassifiziert.

ANMERKUNG 3 Wenn die Förderleistung je Masseneinheit 25 kJ/kg übersteigt, wird die Maschine als Turboverdichter bezeichnet. Das heißt, dass bei einer mittleren Staudichte durch den Ventilator von $1,2 \text{ kg/m}^3$ der Ventilatordruck $1,2 \times 25 \text{ kJ/kg}$ entsprechend 30 kPa nicht übersteigt und das Druckverhältnis nicht über 1,30 liegt, da der Atmosphärendruck bei annähernd 100 kPa liegt.

3.1.2

Ventilator mit freiliegender Welle

Ventilator ohne Antrieb oder Anbaugeräten

Siehe ISO 12759.

3.1.3

angetriebener Ventilator

Lauftrad ausgestattet mit oder verbunden mit einem Motor, mit oder ohne Antriebseinheit, einem Gehäuse oder einer Einrichtung zur Drehzahlregelung

Siehe ISO 12759.

3.2

Luft

Abkürzung für den Begriff „Luft oder andere Gase“

3.3

Normalluft

durch Übereinkommen: Luft mit einer Dichte von $1,2 \text{ kg/m}^3$

3.4 Einbauarten von Ventilatoren entsprechend der Anordnung der Luft(führungs)-Rohrleitungen/-kanäle

Siehe Bild 1.

3.4.1

Einbauart A

Einbau mit freier Ansaugung und freier Ausblasung mit Trennwand

Siehe ISO 5801 und ISO 5802.

3.4.2

Einbauart B

Einbau mit freier Ansaugung und rohrleitungsgeführter Ausblasung

Siehe ISO 5801 und ISO 5802.

3.4.3

Einbauart C

Einbau mit rohrleitungsgeführter Ansaugung und freier Ausblasung

Siehe ISO 5801 und ISO 5802.

3.4.4

Einbauart D

Einbau mit rohrleitungsgeführter Ansaugung und rohrleitungsgeführter Ausblasung

Siehe ISO 5801 und ISO 5802.

3.4.5

Einbauart E

Einbau mit freier Ansaugung und freier Ausblasung ohne Trennwand

3.5 Ventilatorentypen nach deren Arbeitsweise

3.5.1

Rohrleitungsventilator, Kanalventilator

Ventilator zur Förderung von Luft in Kanälen/Rohrleitungen

ANMERKUNG Diese Ventilatoren können nach Einbauart B, C oder D installiert sein (siehe Bilder 2, 3, 4 und 5).

3.5.2

Wand- oder Fensterventilator

Ventilator zur Förderung von Luft von einem freien Raum in einen anderen Raum, der vom Ersteren durch eine Wand getrennt ist, die eine Öffnung besitzt, in die oder auf der der Ventilator installiert ist

ANMERKUNG Diese Ventilatoren sollten nach Einbauart A (siehe Bild 6) installiert sein.

3.5.3

Strahlventilator

Ventilator zur Erzeugung eines Luftstrahls in einem Raum, der an keine Rohrleitungen angeschlossen ist

Siehe Bild 7.

ANMERKUNG Der Luftstrahl kann z. B. zur Erhöhung des Strömungsmoments der Luft in einer Rohrleitung oder einem Tunnel/Stollen oder zur Intensivierung des Wärmeübergangs in einem bestimmten Bereich verwendet werden.

3.5.4

Umwälzventilator

Ventilator zur Umwälzung von Luft im Inneren eines Raumes, der nicht an Leitungen angeschlossen ist und normalerweise kein Gehäuse besitzt

Siehe Bild 8.

3.5.5

Luftschleiergerät

eine Einrichtung, durch die Luft bewegt und so ein Luftschleier erzeugt wird

Siehe Bild 30.

3.5.5.1

Luftschleier (Luftströmung)

eine gesteuerte gerichtete Luftströmung, die sich über die gesamte Höhe und Breite einer Öffnung erstreckt. Der Luftschleier kann ein Eindringen oder ein Übergang von Luft von einer Seite der Öffnung zur anderen reduziert werden und/oder ein Eindringen von Insekten, Staub oder Schmutz verhindern.

3.6 Ventilatortypen nach der Strömungsführung der Luft innerhalb des Laufrades

3.6.1

Radialventilator

Ventilator, bei dem die Luft hauptsächlich in Achsrichtung ins Laufrad eintritt und es in einer senkrecht zu dieser Achse verlaufenden Richtung verlässt.

Siehe Bild 2.

ANMERKUNG 1 Der Radialventilator wird auch als Zentrifugalventilator bezeichnet.

ANMERKUNG 2 Das Laufrad kann eine oder zwei Eintrittsöffnungen und optional ein Abdeckblech und/oder einen Laufradboden (gemeinsamer Laufradboden/Mittelplatte) (siehe Bild 16) besitzen.

ANMERKUNG 3 Das Laufrad wird als „rückwärts gekrümmt oder geneigt“, „radial“ oder „vorwärts gekrümmt“ bezeichnet, abhängig davon, ob die Schaufeln verglichen mit der Drehrichtung an der Peripherie rückwärts, radial oder vorwärts gerichtet sind (siehe Bilder 9 und 16).

ANMERKUNG 4 Radialventilatoren können als Niederdruck-, Mitteldruck- oder Hochdruckventilatoren ausgeführt sein, je nach Verhältnis von Durchmesser der Eintrittsöffnung des Ventilators zum Außendurchmesser des Laufrades. Diese Begriffe zeigen an, dass der bei einem bestimmten Volumenstrom erzeugte Druck niedrig, mittel oder hoch sein kann.

ANMERKUNG 5 Bild 9 zeigt den Querschnitt durch Laufräder, die alle den gleichen Eintrittsdurchmesser haben. Ventilatoren, bei denen das Verhältnis von Eintrittsdurchmesser zum Außendurchmesser größer als etwa 0,63 ist, gelten als Ventilatoren mit „niedrigem Aspektverhältnis“ und unter etwa 0,4 als Ventilatoren mit „hohem Aspektverhältnis“. Bei Ventilatoren zwischen diesen Werten handelt es sich um Radialventilatoren mit mittlerem Aspektverhältnis.

ANMERKUNG 6 Der Durchmesser des Laufrades und die Radien des Gehäusemantels nehmen mit der Höhe des Druckes zu, für den der Ventilator ausgelegt wurde.

ANMERKUNG 7 Diese Kategorien werden auch durch die Fähigkeit beeinflusst, bei der erforderlichen Umfangsgeschwindigkeit zu laufen (siehe 5.2 und Tabelle 1).

3.6.2

Axialventilator

Ventilator, bei dem die Luft entlang koaxialen, annähernd zylindrischen Flächen ins Laufrad eintritt und es so auch wieder verlässt

Siehe Bild 3.

ANMERKUNG 1 Axialventilatoren können als Niederdruck-, Mitteldruck- oder Hochdruckventilatoren ausgeführt sein, je nach Aspektverhältnis des Nabendurchmessers zum Außendurchmesser des Laufrades. Diese Begriffe zeigen an, dass der bei einem bestimmten Volumenstrom erzeugte Druck niedrig, mittel oder hoch sein kann.

ANMERKUNG 2 Bild 10 zeigt den Querschnitt durch eine Gruppe von Laufrädern, die alle den gleichen Außendurchmesser haben. Ventilatoren, bei denen das Verhältnis von Nabendurchmesser/Außendurchmesser des Laufrades geringer ist als 0,4, gelten als Ventilatoren mit „niedrigem Aspektverhältnis“, ist es höher als etwa 0,71 gelten sie als Ventilatoren mit „hohem Aspektverhältnis“. Bei Ventilatoren zwischen diesen Werten handelt es sich um Axialventilatoren mit mittlerem Aspektverhältnis.

ANMERKUNG 3 Diese Kategorien werden ebenfalls durch die Fähigkeit, bei der erforderlichen Umfangsgeschwindigkeit zu laufen, beeinflusst.

3.6.2.1

gegenläufiger Axialventilator

Axialventilator mit zwei hintereinander angeordneten Laufrädern, die sich im gegenläufigen Sinn drehen

Siehe Bild 32.

3.6.2.2

Axialventilator mit umkehrbarer Drehrichtung

Axialventilator, der speziell für den Betrieb in beiden Drehrichtungen ausgelegt ist, unabhängig davon, ob die Leistung in beiden Richtungen gleich groß ist

3.6.2.3

Propellerventilator

Axialventilator, dessen Laufrad eine kleine Anzahl breiter Schaufeln von einheitlicher Materialstärke besitzt und konstruktiv für den Betrieb in einer Öffnung ausgelegt ist

3.6.2.4

plattenmontierte Axialventilatoren

Axialventilator, dessen Laufrad sich in einer Öffnung oder auf einem Zapfen mit relativ kurzer Achsenlänge dreht und bei dem die Schaufeln Tragflügelprofil haben

3.6.2.5

Axialventilator mit Leitschaufeln

Axialventilatoren mit Leitschaufeln vor und/oder hinter dem Laufrad, geeignet für Anwendungen in Luftkanal-/Rohrleitungssystemen

3.6.2.6

Rohrventilator

Axialventilator ohne Leitschaufeln, geeignet für Anwendungen in Luftkanal-/Rohrleitungssystemen

3.6.3

Halbaxialventilator

Ventilator, bei dem die Strömungsführung der Luft im Laufrad zwischen derjenigen eines Radial- und eines Axialventilators liegt

Siehe Bilder 5 und 11.

3.6.4

Querstromventilator

Ventilator, bei dem die Strömungsführung der Luft durch das Laufrad annähernd senkrecht zur Achse erfolgt, wobei die Luft an der Laufradperipherie sowohl ein- als auch austritt

Siehe Bild 12.

3.6.5

Ringventilator oder Seitenkanalventilator, Seitenkanalgebläse

Gebläsevorrichtung mit torischem Gehäuse, in dem eine schraubenförmige Strömungsführung erzeugt wird

ANMERKUNG Durch die Drehbewegung des Laufrades, das eine Anzahl von Schaufeln besitzt, wird eine schraubenförmige Bewegungsbahn erzeugt, die, abhängig vom Volumenstrom, durch eine oder mehrere Schaufeln unterbrochen wird. Das Laufrad überträgt die Energie auf die Luft (siehe Bild 15).

3.6.6

mehrstufiger Ventilator

Ventilator mit zwei oder mehreren hintereinander arbeitenden Laufrädern

BEISPIEL Zweistufiger Ventilator, dreistufiger Ventilator usw.

ANMERKUNG 1 Mehrstufige Ventilatoren können Leitschaufeln und/oder Anschlussleitungen zwischen aufeinander folgenden Laufrädern aufweisen.

ANMERKUNG 2 Die Querschnitte der Laufradschaufeln können entweder profiliert (entsprechend Tragflügelprofilen) oder von konstanter Dicke sein (siehe Bild 16).

3.6.7

Radial-Rohrventilator

Ventilator mit einem Zentrifugallaufrad installiert in einer Rohrleitung in Reihenanordnung

Siehe Bild 4.

3.6.8

fremdbelüfteter Ventilator gegabelter Ventilator

Ventilator, bei dem die Strömungsführung im Laufrad nach dem Prinzip eines Axial-, Radial- oder Halbaxialventilators erfolgt, in Reihenanordnung, wobei der Achsmotor von der strömenden Luft durch eine Kammer oder einen Tunnel getrennt ist

Siehe Bild 27 c).

3.6.9

Einbauventilator

Ventilator mit Laufrad ohne Gehäuse, bei dem das System, in das er eingebaut wird, als Gehäuse dient, wobei ein Ansaugen der Luft ins Laufrad möglich sein muss

Siehe Bild 13.

3.6.10

Ventilator mit freilaufendem Laufrad

Ventilator mit Radiallaufrad ohne Gehäuse, der Luft in das Laufrad durch einen Einlass in einer Trennwand ansaugt und bei dem sich der Antrieb und das Laufrad auf der gleichen Seite der Trennwand befinden

Siehe Bild 14.

3.6.11

Inline-Ventilator und Kastenventilator

Ventilator mit radialem/halbaxialem Laufrad.

Siehe Bilder 4 und 31.

3.7 Ventilatortypen nach den Betriebsbedingungen

3.7.1

Ventilator für allgemeine Zwecke

Ventilator zur Förderung von Luft, die ungiftig, nicht mit Feuchtigkeit gesättigt, nicht korrodierend, nicht brennbar und frei von Schleifmittelteilchen (Abraskorn) ist und deren Temperatur in einem Bereich von -20 °C bis +80 °C liegt

ANMERKUNG Bei Temperaturen größer als 40 °C, muss der Motor besonders betrachtet werden.

3.7.2

Ventilator für spezielle Zwecke

Ventilatoren, die für spezielle Betriebsbedingungen eingesetzt werden

Siehe 3.7.2.1 bis 3.7.2.12.

ANMERKUNG 1 Ein Ventilator kann auch eine Kombination der genannten Merkmale aufweisen.

ANMERKUNG 2 Nachstehend (3.7.2.1 bis 3.7.2.12) sind die wichtigsten Betriebsbedingungen aufgeführt, die Liste erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Andere Typen mit speziellen Eigenschaften für spezifische Betriebsbedingungen sollten zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden.

3.7.2.1

Heißgasventilator

Ventilator zur kontinuierlichen Förderung von heißen Gasen

ANMERKUNG 1 Falls erforderlich müssen spezielle Werkstoffe für den Ventilator verwendet werden, der direkt oder indirekt angetrieben werden kann.

ANMERKUNG 2 Der Motor eines Ventilators mit Achsmotor kann entweder im Luftstrom oder vom Luftstrom getrennt eingebaut werden.

ANMERKUNG 3 Ventilatoren mit indirektem Antrieb sollten, falls erforderlich, Einrichtungen zum Kühlen der Riemen, Lager oder anderer Antriebselemente besitzen (zur Bezeichnung siehe 5.3.2).

3.7.2.2

Entrauchungsventilator

Ventilator zur Förderung von heißem Rauch über einen bestimmten Zeitraum oder innerhalb eines bestimmten Temperaturbereiches.

ANMERKUNG 1 Falls erforderlich müssen spezielle Werkstoffe für den Ventilator verwendet werden, der direkt oder indirekt angetrieben werden kann.

ANMERKUNG 2 Der Motor kann sich entweder im Luftstrom am direkt angetriebenen Ventilator befinden oder von ihm getrennt installiert sein.

ANMERKUNG 3 Ventilatoren mit indirektem Antrieb sollten, falls erforderlich, Einrichtungen zum Kühlen der Riemen, Lager oder anderer Antriebselemente besitzen (zur Klassifizierung siehe 5.3.2).

3.7.2.3

Nassgasventilator

Ventilator zur Förderung von Luft, die Wassertröpfchen oder andere Flüssigkeiten enthält

3.7.2.4

gasdichter Ventilator

Ventilator mit entsprechend abgedichtetem Gehäuse, in Übereinstimmung mit einer bestimmten Leckrate bei einem festgelegten Druck

ANMERKUNG Abhängig von den Anforderungen an die Leckrate muss hier besondere Vorsicht bei allen Ausführungen von Versorgungseinrichtungen, bei denen in das Gehäuse eingedrungen wird, wie z. B. Mitteln für die Inspektion, Schmiereinrichtungen und Stromversorgung, und bei der Ausführung der Verbindungsflansche (zur Klassifizierung siehe 5.3.4) angewendet werden.

3.7.2.5

Staubventilator

Staubgebläse

Ventilator zur Förderung von staubhaltiger Luft, dessen konstruktive Ausführung der Art des Staubes angepasst ist

3.7.2.6

Fördergebläse

Förderventilator

Ventilator zur Förderung von Feststoffen und im Luftstrom enthaltenem Staub, konstruktiv dem zu fördernden Material angepasst

ANMERKUNG 1 Es werden direkte und indirekte Transportventilatoren unterschieden, abhängig davon, ob das transportierte Material das Laufrad passiert oder nicht.

ANMERKUNG 2 Beispiele für Feststoffe sind Holzspäne, Textilabfälle, pulverförmige Stoffe.

3.7.2.7

nicht verstopfender Ventilator

Ventilator mit einem Laufrad, das konstruktiv so ausgeführt ist, dass sich durch dessen besondere Formgebung oder durch den Einsatz spezieller Werkstoffe die Verstopfung auf ein Mindestmaß beschränkt

ANMERKUNG Der Ventilator kann auch andere konstruktive Merkmale besitzen, um die Anwendung von Reinigungssprays zu ermöglichen und so das Entfernen jeglicher Materialien zu erleichtern.

3.7.2.8

verschleißbeständiger Ventilator

Ventilator, dessen konstruktive Ausführung den Verschleiß möglichst verringern soll, mit besonders dem Verschleiß ausgesetzten Teilen aus geeigneten abriebbeständigen Werkstoffen und/oder Teilen, die leicht austauschbar sind

3.7.2.9

korrosionsbeständiger Ventilator

Ventilator, der aus geeigneten korrosionsbeständigen Werkstoffen gebaut oder entsprechend behandelt ist, um gegen Korrosion durch bestimmte Stoffe widerstandsfähig zu sein

3.7.2.10

funkengeschützter Ventilator

Ventilator mit Zündschutz

Ventilator, dessen konstruktive Ausführung die Risiken durch Funkenbildung oder von überhitzten Stellen, die sich aus der Berührung zwischen sich bewegenden und feststehenden Teilen ergeben und eine Zündung von Staub oder Gasen hervorrufen können, möglichst verringern soll

ANMERKUNG Lager, Antriebselemente oder elektrische Einrichtungen sollten nicht im Luft- oder Gasstrom installiert sein, es sei denn, dass sie so konstruiert sind, dass bei einer Störung/einem Versagen dieses Bauteils eine Zündung des umgebenden Gasstroms verhindert wird (zur Klassifizierung siehe 5.3.4).

3.7.2.11

Dachventilator

Ventilator zur Montage auf einem Dach, der einen äußeren Wetterschutz besitzt

3.7.2.12

Überdruckventilator

tragbarer Ventilator, der an einer Öffnung eines engen Raumes platziert werden kann, um dort durch die ausgeblasene Luft einen Überdruck zu erzeugen.

ANMERKUNG Überdruckventilatoren werden hauptsächlich von bei der Feuerwehr zur Abschwächung der Auswirkungen des Rauches, und außerdem beim Aufblasen von Heißluftballons eingesetzt.

3.8 Bauteile von Ventilatoren

3.8.1

Eintrittsöffnung des Ventilators

Öffnung, normalerweise rund oder rechteckig, durch die die Luft erstmals in das Ventilatorgehäuse eintritt

ANMERKUNG 1 Wenn der Ventilator mit einem Eintritts-Anschlussflansch oder einer Eintritts-Anschlussmuffe ausgestattet ist, werden die Maße des Eintritts im Innern dieses Anschlusses gemessen. Der Eintrittsquerschnitt ist die innerhalb des Flansches gemessene Gesamtfläche, d. h. es werden keine Abzüge für Hindernisse wie Motoren, Haltestreben für Lager usw. vorgenommen.

ANMERKUNG 2 Wenn der Eintrittsquerschnitt nicht eindeutig festgelegt ist, sollte dieser zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

3.8.2

Austrittsöffnung des Ventilators

Öffnung, normalerweise rund oder rechteckig, durch die die Luft schließlich aus dem Ventilatorgehäuse austritt

ANMERKUNG 1 Wenn der Ventilator mit einem Austrittsanschlussflansch oder einer Austrittsanschlussmuffe ausgestattet ist, werden die Maße des Austritts im Innern dieses Anschlusses gemessen. Wenn der Ventilator mit einem Diffusor geliefert wird und die Leistung mit eingebautem Diffusor angegeben ist, kann der Austrittsquerschnitt des Ventilators dem Austrittsquerschnitt des Diffusors gleichgesetzt werden.

ANMERKUNG 2 Wenn der Austrittsquerschnitt nicht eindeutig festgelegt ist, sollte dieser zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

ANMERKUNG 3 Zu besonderen Anforderungen an Strahlventilatoren siehe ISO 13350.

ANMERKUNG 4 Bei Dachventilatoren und Ventilatoren ohne Gehäuse wird die Fläche der Gesamtaustrittsfläche des Laufrades bei Radialventilatoren, oder als Gesamtgehäusefläche am Laufrad im Falle von Axialventilatoren betrachtet.

3.8.3

Laufraddurchmesser

Maximaldurchmesser, gemessen über die Schaufelspitzen des Laufrades

ANMERKUNG Angegeben in Millimeter.

Siehe ISO 13351.

3.8.4

Größenbezeichnung

Nenndurchmesser des Laufrades, festgelegt als der Laufraddurchmesser, auf den die Konstruktion dieses Ventilators beruht

4 Einheiten und Symbole

4.1 Einheiten

Folgende Haupteinheiten und Symbole der Parameter müssen verwendet werden.

Parameter	Symbol	Einheit
Volumenstrom	q_v	m ³ /s
Ventilatordruck	p_F	Pa
Leistung	P	W
Drehmoment	τ	Nm
Gasdichte	ρ	kg/m ³
Umfangsgeschwindigkeit des Laufrades	u	m/s
Austritts- oder Rohrleitungs-/ Kanalgeschwindigkeit	v	m/s
Umlauffrequenz	n	r/s
Drehzahl	N	r/min
Maße	-	mm
Trägheitsmoment	I	kg * m ²
Spannung	σ	Pa
Energie	E	J
Temperatur	θ	K
Spezifische Förderarbeit	T	°C
Volumenstrom	y	J/kg
Schub (berechnet, gemessen)	T_c, T_m	N
ANMERKUNG 1 Geräuscheinheiten siehe ISO 13347-1.		
ANMERKUNG 2 Effizienzeinheiten siehe ISO 5801.		

4.2 Vielfache der wichtigsten Einheiten

Die Wahl des entsprechenden Vielfachen oder Teils einer SI-Einheit kann im Einzelfall entsprechend festgelegt werden. Das Vielfache muss so gewählt werden, dass es zu anwendbaren numerischen Werten führt (z. B. Kilopascal für den Druck, Kilowatt für die Leistung und Megapascal für die Spannung).

4.3 Einheiten für die Zeit

Die Sekunde ist die SI-Basiseinheit der Zeit, obwohl das Internationale Komitee für Maße und Gewichte (CIPM) es als erforderlich ansieht, die Minute wegen der praktischen Bedeutung beizubehalten. Daher können die Hersteller auch weiterhin U/min als Einheit für die Drehzahl anwenden.

4.4 Temperatur von Luft/Gas

Kelvin ist die SI-Basiseinheit der thermodynamischen Temperatur und wird bevorzugt für die meisten wissenschaftlichen und technologischen Zwecke verwendet. Grad Celsius (°C) kann für praktische Anwendungen verwendet werden.