

DIN EN 16475-2

ICS 91.060.40

Siehe Anwendungsbeginn

**Abgasanlagen –
Zubehörteile –
Teil 2: Abgasventilatoren - Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 16475-2:2017**

Chimneys –

Accessories –

Part 2: Chimney fans - Requirements and test methods;

German version EN 16475-2:2017

Conduits de fumée –

Accessoires –

Partie 2: Ventilateurs pour conduit de fumée - Exigences et méthodes d'essai;

Version allemande EN 16475-2:2017

Gesamtumfang 54 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)



Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2017-07-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16475-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom ASI (Österreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-11-39 AA „Abgasanlagen (SpA zu CEN/TC 166 und CEN/TC 166/WG 1, WG 2)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

EN 16475-2 ist Teil der Normenreihe *Abgasanlagen — Zubehörteile*, zu der folgende Teile gehören:

- *Teil 1: Schalldämpfer für Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 2: Abgasventilatoren (dieser Teil) — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 3: Selbsttätig arbeitende, zwangsgesteuerte und kombinierte Nebenluftvorrichtungen — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 4: Abgasklappen — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 6: Zugangsbauteile — Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 7: Regenhauben — Anforderungen und Prüfverfahren.*

Da Korrekturen im englischen Referenzdokument zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm nicht mehr möglich waren, wurden zwei Nationale Fußnoten in der übersetzten deutschen Fassung des Dokuments eingefügt. Der Korrekturbedarf ist dem zuständigen CEN/TC 166 bekannt und es ist beabsichtigt, die Korrekturen im Rahmen der nächsten Überarbeitung beziehungsweise im Rahmen eines Änderungsentwurfs entsprechend umzusetzen.

Die Nationalen Fußnoten sind in den folgenden Abschnitten zu finden:

- a) N1) in 6.2.4;
- b) N2) in den Literaturhinweisen.

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011 siehe DIN ISO 2859-1:2014-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen; (Identisch mit ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Abgasanlagen —
Zubehörteile —
Teil 2: Abgasventilatoren —
Anforderungen und Prüfverfahren

Chimneys —
Accessories —
Part 2: Chimney fans —
Requirements and test methods

Conduits de fumée —
Accessoires —
Partie 2: Ventilateurs pour conduit de fumée —
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. November 2016 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Produktmerkmale	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Maße und Grenzabmaße	7
4.3 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Windlast	8
4.3.3 Frost-Tauwechselbeständigkeit	8
4.4 Thermische Leistungskriterien	8
4.4.1 Brandverhalten	8
4.4.2 Feuerwiderstand — Abgassauger	8
4.4.3 Angabe der Temperaturklasse	9
4.4.4 Beständigkeit gegenüber thermischer Beanspruchung	10
4.4.5 Rußbrandbeständigkeit	10
4.5 Hygiene, Gesundheit und Umwelt	11
4.5.1 Gasdichtheit	11
4.5.2 Kondensatbeständigkeit	11
4.5.3 Beständigkeit gegen Korrosion	11
4.5.4 Gefährliche Stoffe	12
4.6 Zusätzliche Kriterien für den Betrieb der Abgasanlage	12
4.6.1 Durchflusskennlinie	12
4.6.2 Beständigkeit gegen die Bildung von Eis	12
4.6.3 Reinigung und Wartung	12
4.6.4 Wartung des Ventilators	12
4.7 Sicherheit	13
4.7.1 Mechanische Sicherheit	13
4.7.2 Elektrische Sicherheit	13
5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren	13
5.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	13
5.1.1 Allgemeines	13
5.1.2 Windlastprüfung	13
5.2 Prüfung der thermischen Leistungskriterien	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Prüfanordnung für die Prüfungen der thermischen Beanspruchung und der Temperaturschockbeständigkeit	14
5.2.3 Prüfstände	17
5.2.4 Messparameter	17
5.2.5 Verfahren für die Prüfung der thermischen Beanspruchung	19
5.2.6 Verfahren für die Prüfung der Rußbrandbeständigkeit	20
5.3 Hygiene, Gesundheit und Umwelt	21
5.3.1 Prüfung der Gasdichtheit	21

5.3.2	Strömungswiderstand nach Prüfungen der thermischen Leistungskriterien.....	22
5.3.3	Durchflussskennlinie, Förderleistung.....	24
5.3.4	Prüfverfahren für das Vereisungsverhalten von Abgassaugern.....	25
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP	28
6.1	Allgemeines	28
6.2	Typprüfung	28
6.2.1	Allgemeines	28
6.2.2	Probekörper, Prüfung und Konformitätskriterien.....	29
6.2.3	Größenauswahl für die Typprüfung und Probenahme	29
6.2.4	Prüfberichte	30
6.2.5	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	30
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	31
6.3.1	Allgemeines	31
6.3.2	Anforderungen	31
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	34
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	35
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	35
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	36
7	Kennzeichnung.....	36
7.1	Allgemeines	36
7.2	Abgassauger	36
7.3	Einbauventilatoren.....	36
8	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.....	37
8.1	Kennzeichnung von Abgasanlagen-Bauteilen.....	37
8.2	Typenschild des Abgassaugers.....	37
8.3	Herstellieranweisungen.....	37
8.3.1	Allgemeines	37
8.3.2	Mindestinformationen, die in den Herstellieranweisungen enthalten sein müssen	37
8.3.3	Produktdaten.....	38
	Anhang A (informativ) Beispiel für ein Schalldiagramm mit den Schallpegeln für die Umgebung	39
A.1	Schallpegel nach außen.....	39
	Anhang B (informativ) Daten für Berechnungsprogramme.....	40
	Anhang C (normativ) Temperaturmessverfahren für brennbare Holzoberflächen.....	41
	Anhang D (normativ) Messverfahren für die Oberflächentemperaturen des Abgassaugers.....	42
	Anhang E (normativ) Umgebungstemperatur.....	43
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	44
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	44
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	47
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	47
	Literaturhinweise.....	50

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16475-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom ASI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

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

EN 16475-2 ist Teil der Normenreihe EN 16475, *Abgasanlagen — Zubehörteile*, zu welcher derzeit folgende Teile gehören:

- *Teil 2: Abgasventilatoren — Anforderungen und Prüfverfahren* [das vorliegende Dokument];
- *Teil 3: Selbsttätig arbeitende, zwangsgesteuerte und kombinierte Nebenluftvorrichtungen — Anforderungen und Prüfverfahren*;
- *Teil 6: Zugangsbauteile — Anforderungen und Prüfverfahren* [derzeit zur Umfrage vorgelegt];
- *Teil 7: Regenhauben — Anforderungen und Prüfverfahren*.

Dieses Dokument legt Anforderungen fest, die sich auf Normen des CEN/TC 166 beziehen. Die Anforderungen sind auch mit Bezug auf andere EU-Richtlinien anwendbar.

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

Einleitung

Im November 2009 übertrug CEN/TC 166 der TG 2 der CEN/TC 166/WG 1 die Aufgabe, diese Norm für Zubehörteile für Abgasanlagen zu erarbeiten und erstellte ein vorläufiges Projekt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für elektrisch betriebene Metallventilatoren für Abgasanlagen, die in der Lage sind, einen stabilen Über- oder Unterdruck in der Abgasanlage zu erzeugen.

Diese Europäische Norm gilt nur für Ventilatoren, die innenliegend (inline) in Verbindungsstücken installiert (Einbauventilatoren) oder auf der Abgasanlagenmündung montiert sind (Abgassauger).

Diese Norm gilt nicht für drehbare Abgasanlagenaufsätze (Aufsätze mit aerodynamischen Eigenschaften).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 1856-1:2009, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 1: Bauteile für System-Abgasanlagen*

EN 1856-2:2009, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 2: Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall*

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 13216-1:2004, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für System-Abgasanlagen — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*

EN 14297, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für die Frost-Tauwechselbeständigkeit für Produkte für Abgasanlagen*

EN 15287-1:2007+A1:2010, *Abgasanlagen — Planung, Montage und Abnahme von Abgasanlagen — Teil 1: Abgasanlagen für raumluftabhängige Feuerstätten*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1)*

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

EN ISO 3744, *Akustik — Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen — Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene (ISO 3744)*

EN ISO 5136, *Akustik — Bestimmung der von Ventilatoren und anderen Strömungsmaschinen in Kanäle abgestrahlten Schallleistung — Kanalverfahren (ISO 5136)*

EN ISO 5801, *Industrieventilatoren — Leistungsmessung auf genormten Prüfständen (ISO 5801)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1443 und die folgenden Begriffe.

3.1

Einbauventilator

im Verbindungsstück angeordneter Ventilator

3.2

Abgassauger

an der Mündung der Abgasanlage angeordneter Ventilator

3.3

Abgasventilator

Abgassauger oder Einbauventilator

3.4

rußbrandsicheres Zubehör

As

Zubehör, das während und nach einem Rußbrand seine bestimmungsgemäße Funktion möglicherweise nicht mehr ausführt, jedoch den sicheren Betrieb des senkrechten Teils der Abgasanlage oder des Verbindungsstücks nicht verhindert und deren Kennzeichnung mit „G“ nicht ändert

Anmerkung 1 zum Begriff: „As“ kann nur für Zubehör verwendet werden und nicht für senkrechte Teile von Abgasanlagen, Innenrohre und Verbindungsstücke.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die nach einem Rußbrand zu ergreifenden Maßnahmen sind in der einschlägigen Produktnorm angegeben.

4 Produktmerkmale

4.1 Allgemeines

Die empfohlenen Mindestgüteanforderungen für abgasberührte Bauteile von Abgasventilatoren sind:

- a) nichtrostender Stahl der Sorte 1.4301 nach EN 10088-1 mit einer Mindestwanddicke von 0,7 mm;
- b) nichtrostender Stahl der Sorte 1.4401 nach EN 10088-1 mit einer Mindestwanddicke von 0,7 mm;
- c) Aluminium mit einer Mindestwanddicke von 1,5 mm für EN AW-4047A;
- d) Aluminium mit einer Mindestwanddicke von 1,5 mm für EN AW-6060 und von 1,0 mm für EN AW-1200A;
- e) Gussaluminium (EN AB 46200, EN AB 46100) mit einer Mindestwanddicke von 2,5 mm;
- f) verzinkte Produkte der Stahlsorte 1.0306 nach EN 10346 mit einer Mindestwanddicke von 0,7 mm.

Empfohlene Mindestgüteanforderungen für Laufräder sind:

- g) nichtrostender Stahl der Sorte 1.4401 nach EN 10088-1 mit einer Mindestwanddicke von 0,7 mm.

Die folgenden Anforderungen sind entsprechend für Abgassauger bzw. Einbauventilator zu erfüllen.

4.2 Maße und Grenzabmaße

Der Hersteller kann die Maße und Grenzabmaße des Abgasventilators frei wählen.

4.3 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

4.3.1 Allgemeines

Der Propeller des Abgasventilators muss vor und nach den thermischen Prüfungen frei beweglich bleiben, außer bei einem Produkt, das nach der Rußbrandbeständigkeitsprüfung mit „As“ gekennzeichnet ist.

4.3.2 Windlast

4.3.2.1 Allgemeines

Bei der Prüfung nach 5.1.2 muss das Produkt mechanisch standfest und sicher bleiben.

Diese Prüfung ist nur an Produkten durchzuführen, deren thermische Leistungskriterien geprüft wurde.

4.3.2.2 Abgassauger, die Windlast ausgesetzt sind

Bei der Prüfung nach 5.1.2 muss der Abgassauger einer horizontalen und vertikalen Belastung von $1,5 \text{ kN/m}^2$ standhalten können.

4.3.2.3 Ventilatorbefestigung

a) Abgassauger

Bei der Konstruktion der Befestigung des Ventilators sollte das Risiko einer Verpuffung berücksichtigt werden.

b) Einbauventilator

Bei der Konstruktion der Befestigung des Einbauventilators sollten das Risiko einer Verpuffung und die statische Belastung berücksichtigt werden. Der Ventilator muss selbsttragend sein.

4.3.3 Frost-Tauwechselbeständigkeit

Bei Metallventilatoren gelten die Anforderungen nach EN 14297 als erfüllt.

4.4 Thermische Leistungskriterien

4.4.1 Brandverhalten

Da für Abgasventilatoren das Brandverhalten keine Rolle spielt, ist hierzu keine Erklärung erforderlich.

4.4.2 Feuerwiderstand — Abgassauger

Der Abstand von Abgassaugern zu brennbaren Materialien (wie in Bild 3 dargestellt) muss einem der folgenden Werte entsprechen:

- a) O (xx) M steht für „Messwert“, ermittelt nach 5.2.5. Bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20°C darf die maximale Oberflächentemperatur von brennbaren Materialien in der Nähe des zu prüfenden Ventilators im angegebenen Abstand (siehe EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.2, und EN 1856-2:2009, 6.6.2) nicht mehr als 85°C betragen;
- b) As (xx) M, G (xx) M steht für „Messwert“, ermittelt nach 5.2.5 und 5.2.6. Bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20°C darf die maximale Oberflächentemperatur von brennbaren Materialien in der Nähe des zu prüfenden Ventilators im angegebenen Abstand (siehe EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.2, und EN 1856-2:2009, 6.6.2) bei der Prüfung der thermischen Beanspruchung nicht mehr als 85°C und bei der Prüfung der Rußbrandbeständigkeit nicht mehr als 100°C betragen;

- c) O (NM), As (NM), G (NM) steht für „nicht gemessener Wert“, ermittelt nach EN 1856-2:2009, 7.2.1. In der Gleichung wird der Anschlussdurchmesser des Ventilators verwendet. Die Anforderungen werden erfüllt, wenn der Abstand zu brennbaren Materialien nach EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.9.3, oder EN 1856-2:2009, 6.2.2, berechnet wird.

ANMERKUNG In der Kennzeichnung des Abgassaugers sind (NM) und (M) nicht enthalten.

4.4.3 Angabe der Temperaturklasse

4.4.3.1 Allgemeines

Die Temperaturklasse des Abgassaugers wird nach Tabelle 1 vom Hersteller angegeben und ist entsprechend nach den in 5.2.5 und 5.2.6 beschriebenen Prüfungen nachzuweisen.

Tabelle 1 — Temperaturklassen und Prüftemperaturen

Temperaturklasse	Nennbetriebstemperatur (T) °C	Prüftemperatur °C
T 080	≤ 80	100
T 100	≤ 100	120
T 120	≤ 120	150
T 140	≤ 140	170
T 160	≤ 160	190
-	-	-
T 200	≤ 200	250
T 250	≤ 250	300
T 300	≤ 300	350
-	-	-
T 400	≤ 400	500
T 450	≤ 450	550
T 600	≤ 600	700

4.4.3.2 Einbauventilator

4.4.3.2.1 Allgemeines

Der Abstand von Einbauventilatoren zu brennbaren Materialien (wie in Bild 2 dargestellt) muss einem der folgenden Werte entsprechen:

- a) O (xx) M steht für „Messwert“, ermittelt nach 5.2.5. Bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C darf die maximale Oberflächentemperatur von brennbaren Materialien in der Nähe des zu prüfenden Ventilators im angegebenen Abstand (siehe EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.2, und EN 1856-2:2009, 6.6.2) nicht mehr als 85 °C betragen;
- b) As (xx) M, G (xx) M steht für „Messwert“, ermittelt nach 5.2.5 und 5.2.6. Bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C darf die maximale Oberflächentemperatur von brennbaren Materialien in der Nähe des zu prüfenden Ventilators im angegebenen Abstand (siehe EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.2, und EN 1856-2:2009, 6.6.2) bei der Prüfung der thermischen Beanspruchung nicht mehr als 85 °C und bei der Prüfung der Rußbrandbeständigkeit nicht mehr als 100 °C betragen;

- c) O (NM), As (NM), G (NM) steht für „nicht gemessener Wert“, ermittelt nach EN 1856-2:2009, 7.2.1. In der Gleichung wird der Anschlussdurchmesser des Ventilators verwendet. Die Anforderungen werden erfüllt, wenn der Abstand zu brennbaren Materialien nach EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.9.3, oder EN 1856-2:2009, 6.2.2, berechnet wird.

4.4.3.2.2 Angabe der Temperaturklasse

Die Temperaturklasse des Einbauventilators wird nach Tabelle 1 vom Hersteller angegeben und ist entsprechend nach den in 5.2.5 und 5.2.6 beschriebenen Prüfungen nachzuweisen.

4.4.4 Beständigkeit gegenüber thermischer Beanspruchung

Der Abgasventilator ist nach 5.2.5 zu prüfen. Nach Durchführung der Prüfung der Beständigkeit gegenüber thermischer Beanspruchung sind die Kriterien zum Bestehen der Prüfung folgende:

- a) Strömungswiderstand: Bei Prüfung nach 5.3.2 darf der Strömungswiderstand den vom Hersteller angegebenen Wert nicht überschreiten.
- b) Förderleistung: Bei Prüfung nach 5.3.3 darf das Produkt während der Prüfung nicht seine Fähigkeit verlieren, mechanischen Unterdruck zu erzeugen. Der Hersteller muss eine Gleichung für die Lastkurve zur Verfügung stellen (Beispiel siehe 5.3.3).
- c) Gasdichtheit: Nur bei Einbauventilatoren muss eine Druckart angegeben und eine Gasdichtheitsprüfung nach 5.3.1 bestanden werden.

4.4.5 Rußbrandbeständigkeit

Wenn ein Abgasventilator als rußbrandbeständig „G“ oder rußbrandsicher „As“ gekennzeichnet ist, muss er nach 5.2.6 geprüft werden. Nach Durchführung der Rußbrandbeständigkeitsprüfung sind die Kriterien zum Bestehen der Prüfung folgende:

- a) Strömungswiderstand: Nach Prüfung nach 5.3.2 ist der Strömungswiderstand anzugeben. Für Ventilatoren der Klasse G oder As ist bei den Werten für den Strömungswiderstandskoeffizienten eine Abweichung von 25 % vor und nach der Temperaturschockprüfung zulässig.
- b) Förderleistung: Bei Prüfung nach 5.3.3 darf das Produkt während der Prüfung nicht seine Fähigkeit verlieren, mechanischen Unterdruck zu erzeugen, wenn es die Anforderungen für eine „G“-Kennzeichnung erfüllen soll. Auch wenn der Ventilator seine Fähigkeit, mechanischen Unterdruck zu erzeugen, verliert, ist das „As“-Kriterium erfüllt.
- c) Gasdichtheit: Nur bei Einbauventilatoren muss eine Druckart angegeben und eine Gasdichtheitsprüfung nach 5.3.1 durchgeführt werden.

4.5 Hygiene, Gesundheit und Umwelt

4.5.1 Gasdichtheit

Die Gasdichtheit ist nach 5.3.1 zu prüfen. Die Leckrate darf die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten. Tabelle 2 ist eine modifizierte Fassung der Tabelle 5 in EN 1443. Der Prüfstand ist der gleiche wie in Bild 6. Die Prüfung wird nach EN 1856-2:2009, A.2, durchgeführt.

Tabelle 2 — Leckraten

Druckart	Prüfdruck Pa	Leckrate/Abzugoberfläche $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$
N1	40	< 2,0
P1	200	< 0,006
P2	200	< 0,120
H1	200 und 5 000	< 0,006
H2	200 und 5 000	< 0,120

4.5.2 Kondensatbeständigkeit

Die Kondensatbeständigkeit ist nur bei Einbauventilatoren zu prüfen. Wenn ein Einbauventilator für die Nassbetriebsweise (W) nach EN 1443 vorgesehen ist, muss der Einbauventilator, dessen thermische Leistungskriterien nach 5.2.6 geprüft wurden, nach EN 13216-1:2004, 5.5, geprüft werden.

Während der Prüfdauer von 4 h dürfen außerhalb des Einbauventilators keine Spuren von gefärbtem Wasser auftreten.

4.5.3 Beständigkeit gegen Korrosion

4.5.3.1 Allgemeines

Die Korrosionswiderstandsklassen müssen nach EN 1443:2003, Tabelle 2, angegeben werden.

Die Angabe der Korrosionswiderstandsklasse muss entweder auf der Grundlage der Ergebnisse des in EN 1856-1 festgelegten Prüfverfahrens oder nach 4.5.3.2 oder 4.5.3.3 erfolgen.

4.5.3.2 Trockenbetriebsweise

Abgasventilatoren aus einem Werkstoff nach 4.1 a), d) oder e) gelten als Produkte der Korrosionswiderstandsklasse 2 oder, wenn das Laufrad aus einem Werkstoff nach 4.1 g) besteht, als Produkte der Korrosionswiderstandsklasse 3.

Abgasventilatoren aus einem Werkstoff nach 4.1 b) gelten als Produkte der Korrosionsschutzklasse 3.

Abgasventilatoren aus einem Werkstoff nach 4.1 c) und f) gelten als Produkte der Korrosionswiderstandsklasse 1.

4.5.3.3 Nassbetriebsweise

Abgasventilatoren aus einem Werkstoff nach 4.1 b) gelten als Produkte der Korrosionswiderstandsklasse 2.

Abgasventilatoren aus einem Werkstoff nach 4.1 c) oder e) gelten als Produkte der Korrosionswiderstandsklasse 1.

4.5.4 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften erfolgen, die am Ort der Verwendung gelten.

ANMERKUNG Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Europäischen Kommission unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar, Zugang über: http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds_en.

4.6 Zusätzliche Kriterien für den Betrieb der Abgasanlage

4.6.1 Durchflusskennlinie

Die Durchflusskennlinie des Einbauventilators oder Abgassaugers muss nach 5.3.3 ermittelt werden.

4.6.2 Beständigkeit gegen die Bildung von Eis

Eine Vereisungsprüfung muss nur bei Abgassaugern in Nassbetriebsweise durchgeführt werden. Die Eisbildung darf höchstens 15 % der freien Abluftöffnungsfläche des Ventilators bedecken. Nach der Prüfung nach 5.3.4 muss der Ventilator in der Lage sein, wieder anzulaufen.

4.6.3 Reinigung und Wartung

4.6.3.1 Reinigung des Ventilators

Nach dem Einbau des Ventilators muss es möglich sein, den Ventilator von Fremdkörpern oder Verbrennungsrückständen zu reinigen.

Wenn der Zugang zum Ventilator aus Sicherheitsgründen beschränkt ist, muss es möglich sein, mithilfe eines gebräuchlichen Werkzeugs Zugang zu erhalten. Die Reinigungsöffnung muss groß genug sein, um eine ausreichende Reinigung zu ermöglichen.

4.6.3.2 Reinigung der Abgasanlage

Ein Abgasventilator darf die Reinigung der Abgasanlage nicht behindern. Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um das Öffnen bzw. Entfernen des Abgassaugeroberteils bzw. des Abgassaugers selbst zu ermöglichen. Unter Umständen ist der Einsatz von Werkzeugen erforderlich, um Zugang zur Abgasanlage zu erhalten.

4.6.4 Wartung des Ventilators

Es muss möglich sein, das zu wartende Teil auseinander- und wieder zusammenzubauen, um beispielsweise einen neuen Motor einzubauen. Das Produkt muss außerdem leicht zu reinigen sein, d.h. dass alle Wartungsöffnungen einfach zu öffnen sein müssen.

4.7 Sicherheit

4.7.1 Mechanische Sicherheit

ANMERKUNG Möglicherweise gilt die Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung).

a) Allgemeine Grundsätze

Der Maschinenhersteller oder sein bevollmächtigter Vertreter muss sicherstellen, dass eine Risikobeurteilung durchgeführt wird, um die für die Maschine anzuwendenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen zu bestimmen. Bei der anschließenden Konstruktion und dem Bau der Maschine sind die Ergebnisse dieser Risikobeurteilung zu berücksichtigen.

b) Grundsätze für die integrierte Sicherheit

Abgassauger sind so zu konstruieren und zu bauen, dass sie ihrer Funktion gerecht werden und unter den vorgesehenen Bedingungen – aber auch unter Berücksichtigung einer vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung des Gerätes – betrieben, eingerichtet und gewartet werden können, ohne dass Personen einer Gefährdung ausgesetzt sind.

Die getroffenen Maßnahmen müssen darauf abzielen, Risiken während der voraussichtlichen Lebensdauer der Maschine zu beseitigen, einschließlich der Zeit, in der die Maschine transportiert, montiert, demontiert, außer Betrieb gesetzt und entsorgt wird.

4.7.2 Elektrische Sicherheit

Die Sicherheit ist durch die Erfüllung der Anforderungen nach EN 60335-1 und EN 60335-2-80 gegeben.

5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren

5.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

5.1.1 Allgemeines

Bei der Prüfung nach 5.1.2 muss das Produkt mechanisch standfest und sicher bleiben. Nach der Prüfung der thermischen Beanspruchung müssen die Einbauventilatoren die Anforderungen nach 5.3.1 erfüllen.

5.1.2 Windlastprüfung

5.1.2.1 Allgemeines

Die projizierte Fläche des Abgassaugers wird als der größte Querschnitt definiert. Alle unterschiedlichen Einbauarten müssen geprüft werden. Während der Prüfung muss der Ventilator am Übergangsstück der Abgasanlage befestigt bleiben.

5.1.2.2 Vorbereitung des Probekörpers

Zur Durchführung der Prüfung wird der Abgassauger auf einer Abgasanlage montiert, die der Windlast von $1,5 \text{ kN/m}^2$ am Abgassauger standhalten kann.

Der Abgassauger besteht aus den vom Hersteller angegebenen Bauteilen (z. B. Innenrohrführung, Befestigungsplatte und Isolierung) und muss nach den Anweisungen des Herstellers eingebaut werden.

Die Prüfungen werden an dem auf die thermischen Leistungskriterien geprüften Probekörper durchgeführt (siehe Bild 1). Die an der Wand befestigte Abgasanlage muss so stabil sein, dass sie sich während der Prüfung nicht verformt. Es wird eine Wanddicke von 2 mm empfohlen.