

DIN EN 14471



ICS 91.060.40

**Abgasanlagen –
Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren –
Anforderungen und Prüfungen;
Deutsche Fassung EN 14471:2005**

Chimneys –
System chimneys with plastic flue liners –
Requirements and test methods;
German version EN 14471:2005

Conduits de fumée –
Systèmes de conduits de fumée avec conduits intérieurs en plastique –
Prescriptions et méthodes d'essai;
Version allemande EN 14471:2005

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2005-11-01.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde von Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ (Sekretariat. Italien) erarbeitet.

Zuständig für die Deutsche Fassung ist der Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Deutsche Fassung

Abgasanlagen —
Systemabgasanlagen für Kunststoffinnenrohre —
Anforderungen und Prüfungen

Chimneys — System chimneys with plastic flue liners —
Requirements and test methods

Conduits de fumée — Systèmes de conduits de fumée avec
conduits intérieurs en plastique — Prescriptions et
méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Juli 2005 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	9
4 Klassifizierung und Kennzeichnung.....	13
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Temperaturklassen.....	14
4.3 Druckklassen.....	14
4.4 Rußbrandbeständigkeitsklassen	14
4.5 Kondensatbeständigkeitsklassen.....	14
4.6 Korrosionswiderstandsklassen	15
4.7 Wärmedurchlasswiderstand.....	15
4.8 Abstand zu brennbaren Baustoffen.....	15
4.9 Einbauort	15
4.10 Brandverhalten.....	15
4.11 Klassen für die Ummantelung	16
4.12 Kennzeichnung	16
5 Maße und Abweichungen	16
6 Anforderungen an das funktionstechnische Verhalten.....	17
6.1 Allgemeines.....	17
6.2 Beständigkeit gegen die Kombination von mechanischer und thermischer Belastung.....	17
6.2.1 Allgemeines.....	17
6.2.2 Mechanisches Verhalten und Festigkeit	18
6.3 Windbeaufschlagte Bauteile.....	18
6.4 Feuerwiderstand	18
6.5 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	18
6.5.1 Gasdichtheit	18
6.5.2 Recycling	19
6.6 Nutzungssicherheit	19
6.6.1 Heizversuch.....	19
6.6.2 Wärmedurchlasswiderstand.....	19
6.6.3 Dichtheit gegenüber Feuchte und Kondensat.....	20
6.6.4 Beständigkeit gegen das Eindringen von Regenwasser gedämmter außen angebrachter Abgasanlagen	20
6.6.5 Strömungswiderstand	20
6.6.6 Aufsätze	20
6.7 Werkstoffe, Dauerhaftigkeit	20
6.7.1 Allgemeines.....	20
6.7.2 Charakterisierung	21
6.7.3 Thermische Langzeitbeständigkeit.....	21
6.7.4 Langzeitkondensatbeständigkeit.....	22
6.7.5 Beständigkeit gegen Wechselbeanspruchung feucht/trocken.....	22
6.7.6 UV-Beständigkeit	23
6.7.7 Formstabilität	23
6.7.8 Brandverhalten.....	23
6.7.9 Dichtungen und Dichtwerkstoffe	24

7	Prüfungen	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Beständigkeit gegen die Kombination von mechanischer und thermischer Belastung	24
7.2.1	Der senkrechte Abschnitt der Prüfabgasanlage muss	24
7.2.2	Der nicht senkrechte Teil der Prüfabgasanlage muss	24
7.2.3	Bei dem nicht senkrecht eingebauten Teil mit Abstützungen in einer Entfernung von mehr als 1,5 m muss	25
7.2.4	Abgasgeschwindigkeit	25
7.3	Windlastbeaufschlagte Bauteile	26
7.4	Feuerwiderstand	26
7.5	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	26
7.5.1	Gasdichtheit	26
7.5.2	Recycling	26
7.6	Nutzungssicherheit	26
7.6.1	Heizversuch	26
7.6.2	Wärmedurchlasswiderstand	27
7.6.3	Feuchte- und Kondensatdichtheit	27
7.6.4	Schlagregendichtheit bei wärmedämmten Abgasanlagen für die Außenmontage	27
7.6.5	Strömungswiderstand	28
7.6.6	Aufsätze	28
7.7	Werkstoffe	28
7.7.1	Allgemeines	28
7.7.2	Werkstoffeigenschaften	28
7.7.3	Langzeittemperaturbeständigkeit	28
7.7.4	Langzeit — Kondensatbeständigkeit	30
7.7.5	Beständigkeit gegen Wechselbeanspruchung feucht/trocken	30
7.7.6	UV-Beständigkeit	31
7.7.7	Formstabilität	31
7.7.8	Brandverhalten	31
7.7.9	Dichtungen und Dichtwerkstoffe	31
8	Produktinformation	31
8.1	Allgemeines	31
8.2	Mindestangaben in den Herstelleranweisungen	32
8.2.1	Informationen für den Ersteller	32
8.2.2	Hinweise für den Betreiber	32
8.3	Zusatzinformationen in den Herstelleranweisungen	32
8.3.1	Informationen für den Ersteller	32
8.3.2	Informationen für den Betreiber	33
9	Konformitätsbewertung	33
9.1	Allgemeines	33
9.2	Erstmalige Typprüfung	33
9.3	Weitere Typprüfungen	34
9.4	Werkseigene Produktionsüberwachung (FPC)	34
9.4.1	Allgemeines	34
9.4.2	Ausrüstung	35
9.4.3	Rohwerkstoff und Komponenten	35
9.4.4	Produktüberprüfung und Bewertung	36
10	Kennzeichnung und Beschilderung	37
10.1	Kennzeichnung von Bauteilen der Abgasanlage	37
10.2	Typschild der Abgasanlage	37

	Seite
Anhang A (normativ) Prüfungen für die Werkstoffeigenschaften	42
Anhang B (informativ) Beispiele für die Charakterisierung	44
Anhang C (normativ) Prüfverfahren, um die Langzeittemperaturbeständigkeit, Langzeitkondensatbeständigkeit, Beständigkeit durch die Wechselbeanspruchung bei feuchter/trockener Betriebsweise und UV-Beständigkeit zu bestimmen	45
Anhang D (informativ) Vereinfachte Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes	46
Anhang E (informativ) Methode, eine gleichmäßig verteilte Last aufzubringen (horizontal)	48
Anhang F (informativ) UV-Beständigkeit	49
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Vorgaben von der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen.....	50
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	50
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren	53
ZA.2.1 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität.....	53
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätsbescheinigung.....	57
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschilderung	58

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14471:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2006 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2006 zurückgezogen werden.

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

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

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

Einleitung

Diese Norm beschreibt das Verhalten von Systemabgasanlagen¹⁾ mit Kunststoffinnenrohren.

1) Eine Systemabgasanlage mit einem Kunststoffinnenrohr kann einwandig (nur das Kunststoffrohr als Abgasleitung) oder doppelwandig ausgeführt sein oder es kann ein Innenrohr mit Verkleidung sein.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und Prüfungen für Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren zur Abführung von Verbrennungsprodukten aus Feuerstätten ins Freie fest. Diese Abgasanlagen sind für trockene und feuchte Betriebsweise geeignet. Diese Norm beinhaltet auch Festlegungen für die Kennzeichnung, Einbauanleitungen des Herstellers und die Konformitätsbewertung.

Diese Europäische Norm beschreibt Bauteile aus denen die Abgasanlage bestehen kann.

Diese Europäische Norm gilt nicht für rußbrandbeständige Abgasanlagen der Klasse G.

Diese Europäische Norm enthält nicht alle Anforderungen für Abgasanlagen mit folgenden Klassen:

- Korrosionswiderstandsklasse 2 bezüglich Naturholz²⁾;
- Korrosionswiderstandsklasse 3;
- Druckklasse N2.

Diese Europäische Norm gilt für Abgasanlagen, bei denen keine Kondensatansammlung erfolgt, z. B. mit einer Steigung von mindestens 3° gegenüber der Horizontalen.

Diese Europäische Norm gilt nur für Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren und nicht für Systemabgasanlagen mit kunststoffbeschichteten Innenrohren.

Diese Norm gilt nicht für bauseits unabhängige Konstruktionen (freistehende oder selbsttragende Abgasanlagen).

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).

EN 513, *Profile aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) zur Herstellung von Fenstern und Türen — Bestimmung der Wetterreichteit und Wetterbeständigkeit durch künstliche Bewitterung*

EN 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

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

EN 13084-1, *Freistehende Schornsteine — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

EN 13384-1, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte*

EN 13501-1:2002, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

2) Ausreichende Kenntnisse über die Zusammensetzung des Abgaskondensates bei Verbrennung von natürlichem Holz sind nicht verfügbar.

EN 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

EN 14241-1, *Abgasanlagen — Werkstoffanforderungen und Prüfungen für elastomere Dichtungen und Dichtwerkstoffe — Teil 1: Dichtungen für den Einsatz in Innenrohren*

prEN 14989-1, *Abgasanlagen für raumluftunabhängige Heizgeräte — Anforderungen und Prüfverfahren — Teil 1: Senkrechte angeordnete Aufsätze für Abgasanlagen mit Gasgeräten des Typs C6*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN ISO 178, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2001)*

EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nichtinstrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2000)*

EN ISO 306, *Kunststoffe — Thermoplaste — Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2004)*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993 einschließlich Technische Korrektur 1:1994)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:1993 einschließlich Corr 1:1994)*

EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2001)*

EN ISO 1133, *Kunststoffe — Bestimmung des Schmelzindex (MFR) und des Volumen-Fließindex (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:1997)*

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004)*

EN ISO 8256, *Kunststoffe — Bestimmung der Schlagzugzähigkeit (ISO 8256:2004)*

EN ISO 9969, *Thermoplastische Rohre; Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:1994)*

EN ISO 14021, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Umweltbezogene Anbietererklärungen (Umweltkennzeichnung Typ II) (ISO 14021:1999)*

ISO 75-1, *Kunststoffe; Bestimmung der Formbeständigkeitstemperatur — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*

ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler.*

ISO 11357-3, *Kunststoffe — Dynamische Differenzkalorimetrie (DDK) — Teil 3: Bestimmung der Schmelz- und Kristallisationstemperatur und der Schmelz- und Kristallisationsenthalpie*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 1443:2003 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Charakterisierung³⁾

Die Identifizierung des Werkstoffes durch Bestimmung einer Kombination von Eigenschaften für das thermische, mechanische und physikalisch-chemische Verhalten

3.2

Werkstoff

Die Werkstoffzusammensetzung, aus der ein Bauteil hergestellt ist, als Ergebnis eines Herstellungsprozesses, bei dem das Rohmaterial durch Extrusion, Formen, Schweißen usw. in die vorgesehene Form gebracht wird

3.3

Werkstoffprüfung⁴⁾

Eine Prüfung, in der die spezifischen Eigenschaften eines Werkstoffes, wie in 3.2 festgelegt, geprüft werden

3.4

Abgasweg

Hohlraum zur Ableitung der Verbrennungsprodukte an die Außenluft

[EN 1443:2003, 3.2]

3.5

Abgas

gasförmige Bestandteile der Verbrennungsprodukte, die durch eine Abgasleitung geleitet werden

[EN 1443:2003, 3.3]

3.6

Verbrennungsprodukte

bei der Verbrennung von Brennstoffen (gasförmige, flüssige oder feste Bestandteile) entstehende Produkte

[EN 1443:2003, 3.4]

3.7

Innenrohr

Schale einer Abgasanlage, die aus Bauteilen besteht, deren Oberfläche mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommt

[3.5 von EN 1443:2003]

3.8

beschichtetes Innenrohr

Innenrohr mit einer aufgetragenen Schicht, welche die Oberflächeneigenschaften verändert

3) Ein Fingerabdruck des Werkstoffes.

4) Die Prüfung der Werkstoffe enthält nicht das funktionelle Verhalten der Abgasanlage hinsichtlich Belastung usw. der einzelnen Bauteile.

3.9

Abgasanlage

aus einer Schale oder Schalen bestehende Konstruktion, die eine oder mehrere Abgasleitungen bildet

[EN 1443:2003, 3.6]

3.10

Bauteil einer Abgasanlage

jeglicher Teil einer Abgasanlage

[EN 1443:2003, 3.7]

3.11

Formstück einer Abgasanlage

Bauteil einer Abgasanlage, das Verbrennungsprodukte abführt, ausgenommen der Abschnitt einer Abgasanlage

[EN 1443:2003, 3.9]

3.12

Abschnitt einer Abgasanlage

gerades Bauteil einer Abgasanlage, das Verbrennungsprodukte abführt

[EN 1443:2003, 3.8]

3.13

einschalige Abgasanlage

Abgasanlage, bei welcher das Innenrohr die Abgasanlage ist

[EN 1443:2003, 3.11]

3.14

mehrschalige Abgasanlage

Abgasanlage, die aus einem Innenrohr und mindestens einer zusätzlichen Schale besteht

[EN 1443:2003, 3.12]

3.15

Außenschale

Außenwand einer Abgasanlage, die mit der angrenzenden oder äußeren Umgebung in Berührung kommt oder innerhalb der Verkleidung bzw. Ummantelung liegt

[EN 1443:2003, 3.15]

3.16

Verkleidung

zusätzliche, die Abgasanlage umschließende, nicht-tragende Außenschale zur Verringerung der Wärmeabgabe oder Witterung oder für dekorative Zwecke

[EN 1443:2003, 3.17]

3.17

Außenwandmontage

der Teil einer Abgasanlage, der sich außerhalb des Gebäudes befindet

3.18

Abgasanlage im Gebäude

Teil der Abgasanlage, die im Gebäude eingebaut ist

3.19

Fuge

Verbindung zwischen zwei Bauteilen

[EN 1443:2003, 3.29]

3.20

Stütze

Zubehör einer Abgasanlage zum Befestigen an oder Übertragen der Last von Bauteilen einer Abgasanlage auf Tragkonstruktionen (z. B. Gebäude, Mast usw.)

3.21

Verbindungsstück

Bauteil oder Bauteile für die Verbindung zwischen dem Auslass der Feuerstätte und der Abgasanlage

[EN 1443:2003, 3.31]

3.22

Aufsatz

Formstück, das am Auslass der Abgasanlage eingebaut ist

[EN 1443:2003, 3.19]

3.23

Systemabgasanlage

Abgasanlage, die unter Verwendung kompatibler Bauteile zusammengesetzt wurde, die von einem Hersteller, der die Produkthaftung für die gesamte Abgasanlage übernimmt, bezogen oder bestimmt wurde

[EN 1443:2003, 3.13]

3.24

Ummantelung

die Abgasanlage umschließende Schale, die im Brandfall zusätzliche Sicherheit bietet und einen zusätzlichen Wärmedurchlasswiderstand ergeben kann

[EN 1443:2003, 3.16]

3.25

Trockenbetriebsweise

Betrieb einer Abgasanlage unter normalen Bedingungen, wobei die Temperatur der inneren Oberfläche des Innenrohrs über dem Wasserdampftaupunkt liegt

[EN 1443:2003, 3.23]

3.26

Nassbetriebsweise

Betrieb einer Abgasanlage unter normalen Bedingungen, wobei die Temperatur der inneren Oberfläche des Innenrohrs gleich dem Wasserdampftaupunkt ist oder darunter liegt

[EN 1443:2003, 3.24]

3.27

Kondensat

flüssige Produkte, die bei einer Abgastemperatur gleich oder unter dem Wasserdampftaupunkt entstehen

[EN 1443:2003, 3.27]

3.28

Unterdruckabgasanlage

Abgasanlage, bei deren Betrieb der Druck im Innenrohr niedriger ist als außerhalb

[EN 1443:2003, 3.21]

3.29

Überdruckabgasanlage

Abgasanlage, bei deren Betrieb der Druck im Innenrohr höher ist als außerhalb

[EN 1443:2003, 3.22]

3.30

Rußbrand

Verbrennung abgelagerter und entzündbarer Rückstände im Innenrohr

[EN 1443:2003, 3.25]

3.31

rußbrandbeständige Abgasanlage

Abgasanlage, die in der Lage ist, einer definierten Hitzeschockprüfung zu widerstehen

[EN 1443:2003, 3.26]

3.32

Wärmedurchlasswiderstand einer Abgasanlage

Widerstand gegen Wärmedurchgang durch die Schale oder die Schalen einer Abgasanlage

[EN 1443:2003, 3.28]

3.33

Brandverhalten

das Werkstoffverhalten unter definierten Prüfbedingungen und unter Einbeziehung seines eigenen Verbrennungsverhaltens bei einem Feuer, dem der Werkstoff ausgesetzt ist

[EN 13501-1: 2002, 3.1.14]

3.34

Feuerwiderstand

Dauer in Minuten für das Widerstehen einer Entzündung in angrenzenden Bereichen bei einem definierten Feuerwiderstandsversuch

[EN 1443 : 2003, 3.30]

3.35

Nennbetriebstemperatur

während der Prüfung der Nennleistung für den Höchsttemperaturbereich erzielte durchschnittliche Abgastemperatur

Formelzeichen: T_{nom} in °C

[EN 1443:2003, 3.32]

3.36**Prüftemperatur für den Werkstoff**

Temperatur, welcher der Werkstoff in einem Wärmeschränk während der Langzeittemperaturbeständigkeitsprüfung ausgesetzt ist

Formelzeichen: T_m in °C

3.37**Prüftemperatur für das funktionale Verhalten**

Mediumtemperatur, welcher das Innenrohr während der Prüfung nach 7.2 bis 7.6 ausgesetzt ist

Formelzeichen: T_f in °C

3.38**Freistehende Abgasanlage**

Abgasanlage, die außen an ein Gebäude angebaut ist und mindestens eine der folgenden Bedingungen erfüllt:

- der Abstand der waagerechten Befestigungen ist größer als 4 m;
- die freistehende Höhe über dem höchstgelegenen statischen Festpunkt ist größer als 3 m;
- der horizontale Abstand zwischen dem Gebäude und der Außenschale der Abgasanlage ist größer als 1 m;

Eine Abgasanlage, die an einem freistehenden Mast befestigt ist, wird als freistehende Abgasanlage angesehen.

Eine Abgasanlage wird auch als freistehend angesehen, wenn sie geführt oder in der Längsachse befestigt ist oder auf einer anderen Konstruktion steht (EN 13084-1).

3.39**flexibles Innenrohr**

Innenrohr, das dafür vorgesehen ist, dass es seine Gestalt durch elastische Verformung verändern kann, um Richtungsänderungen im Abgasweg zu folgen, ohne seine Querschnittsform wesentlich zu verändern

4 Klassifizierung und Kennzeichnung**4.1 Allgemeines**

Das Klassifizierungssystem von EN 1443 wird übernommen.

Abgasanlagen müssen nach den entsprechenden Klassen mit folgenden Parametern gekennzeichnet werden:

- Temperatur;
- Druck;
- Rußbrandbeständigkeit;
- Kondensatbeständigkeit;
- Korrosionswiderstand;
- Wärmedurchlasswiderstand;
- Abstand zu brennbaren Baustoffen;
- Aufstellungsort;
- Feuerwiderstand;
- Außenschalen.

4.2 Temperaturklassen

Temperaturklassen für Abgasanlagen, siehe Tabelle 1.

ANMERKUNG Temperaturklassen bis T600 bedeuten nicht zwangsweise, dass die Klassen auch für Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren anwendbar sind.

Tabelle 1 — Temperaturklassen

Temperaturklasse	Zulässige Abgastemperatur in °C	Prüftemperatur in °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

4.3 Druckklassen

Druckklassen nach Tabelle 5, EN 1443 sind:

- für Unterdruckabgasanlagen: N1 und N2;
- für Überdruckabgasanlagen: P1 und P2;
- für Hochdruckabgasanlagen: H1 und H2.

4.4 Rußbrandbeständigkeitsklassen

Rußbrandbeständigkeitsklassen:

- G für rußbrandbeständige Abgasanlagen,
- O für nicht rußbrandbeständige Abgasanlagen.

4.5 Kondensatbeständigkeitsklassen

Kondensatbeständigkeitsklassen:

- W für Abgasanlagen für die feuchte Betriebsweise,
- D für Abgasanlagen für die trockene Betriebsweise.

4.6 Korrosionswiderstandsklassen

Korrosionswiderstandsklassen für Abgasanlagen, die Verbrennungsprodukte verschiedener Brennstoffe abführen, sind in Tabelle 2 angegeben:

Tabelle 2 — Korrosionswiderstandsklassen

Korrosionsangriff durch Verbrennungsprodukte von Brennstoffen	Gas	Heizöl mit einem Schwefelgehalt bis zu 0,2 % und Naturholz	Heizöl mit einem Schwefelgehalt über 0,2 % und feste mineralische Brennstoffe und Torf
Korrosionswiderstandsklasse	1	2	3

ANMERKUNG Definition der Korrosionswiderstandsklasse 2 nach EN 1443. Im Anwendungsbereich dieser Norm ist Naturholz ausgeschlossen, siehe Abschnitt 1.

4.7 Wärmedurchlasswiderstand

Der Wärmedurchlasswiderstand wird als R_{xx} bezeichnet, wobei xx der mit 100 multiplizierte Wert in $m^2 K/W$ gerundet auf eine ganze Zahl ist, z. B. bedeutet R_{22} einen Wärmedurchlasswiderstand von $R = 0,22 m^2 K/W$.

4.8 Abstand zu brennbaren Baustoffen

Der Abstand der Außenschale einer Abgasanlage zu brennbaren Baustoffen wird mit O_{xx} bezeichnet, wobei xx der Wert in mm ist, z. B. bedeutet O_{50} einen Abstand von 50 mm.

4.9 Einbauort

Klasse für den Einbauort:

- I Einbau der Abgasanlage (oder Teile der Abgasanlage) im Gebäude,
- E beide Fälle, Einbau der Abgasanlage im oder außerhalb eines Gebäudes (oder Teile der Abgasanlage).

4.10 Brandverhalten

Klassen für das Brandverhalten nach EN 13501-1:

- A1 kein Beitrag zu einem Feuer/nicht brennbar,
- A2 kein Beitrag zu einem Feuer/nicht brennbar,
- B sehr begrenzter Beitrag zu einem Feuer,
- C etwas begrenzter Beitrag zu einem Feuer,
- D nicht vernachlässigbarer Beitrag zu einem Feuer,
- E schlechtes Brandverhalten,
- F Leistungsmerkmal nicht bestimmt — keine Daten verfügbar.

Weitere Informationen und Klassen, siehe EN 13501-1.

4.11 Klassen für die Ummantelung

Klassen für die Ummantelung:

- LO für nichtbrennbare Ummantelung,
- L für Konstruktionen ohne Ummantelung,
- L1 für brennbare Ummantelung.

4.12 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung einer Abgasanlage besteht aus:

- Nummer der entsprechenden Norm,
- Temperaturklasse (siehe Tabelle 1), bezogen auf die thermischen Eigenschaften und Langzeittemperaturbeständigkeit bei thermischer Belastung,
- Druck; nach dieser Norm sind nur die Klassen P, H und N1 vorgesehen (siehe 4.3), bezogen auf die Gasdichtheit,
- Rußbrandbeständigkeit; nach dieser Norm ist nur die Klasse O vorgesehen (siehe 4.4),
- Kondensationsbeständigkeit; nach dieser Norm ist nur Klasse W vorgesehen (siehe 4.5), bezogen auf die Beständigkeit gegenüber anfallenden Flüssigkeiten (Kondensat aus Abgas),
- Korrosionswiderstand; nach dieser Norm sind nur die Klassen 1 oder 2 vorgesehen (siehe 4.6), bezogen auf Widerstandsfähigkeit gegenüber Prüfkondensat oder Kondensat aus Abgas,
- Abstand zu brennbaren Baustoffen (siehe 4.8), bezogen auf die thermischen Eigenschaften,
- Einbauort (siehe 4.9), bezogen auf die Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen,
- Feuerwiderstand (siehe 4.10),
- Außenschalen (siehe 4.11), bezogen auf die Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen und auf die thermischen Eigenschaften.

Beispiel

Abgasanlage EN 14471 — T120 P1 O W 1 O50 I E L0

5 Maße und Abweichungen

Folgende Anforderungen sind zu erfüllen:

- die Wanddicke darf nicht unter dem vom Hersteller angegebenen Wert liegen,
- der gemessene Innen- oder Außendurchmesser D eines Formstückes oder eines Abschnittes darf nicht mehr als ± 5 mm vom Nenndurchmesser abweichen,

- der äußere Umfang eines Formstückes oder eines Abschnittes darf keine größere Abweichung von mehr als $\begin{smallmatrix} +5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ mm bis zu einem Querschnitt von 600 mm Innendurchmesser und keine größere Abweichung von mehr als $\begin{smallmatrix} +13 \\ -0 \end{smallmatrix}$ mm ab einem Innendurchmesser von 600 mm zu dem vom Hersteller angegebenen Wert haben,
- die eingebaute Länge eines Formstückes oder eines Abschnittes (gemessen an einem zusammengebauten Teilstück mit mindestens einer Verbindung) darf nicht mehr als ± 5 mm von der vom Hersteller angegebenen Länge abweichen,
- die Dichte der Dämmung in einem Formstück oder in einem Abschnitt darf nicht mehr als $\begin{smallmatrix} +30 \\ -0 \end{smallmatrix}$ % von dem vom Hersteller angegebenen Wert abweichen.

Durchmesser werden nach Tabelle 3 klassifiziert:

Tabelle 3 — Klassifizierung der Durchmesser

Durchmessergruppe	Innendurchmesser mm
1	$d \leq 100$
2	$100 < d \leq 160$
3	$160 < d \leq 400$
4	$d > 400$

6 Anforderungen an das funktionstechnische Verhalten

6.1 Allgemeines

Alle Bauteile müssen so hergestellt werden, dass sie für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sind.

Wenn nichts anderes bestimmt wurde, sind die funktionalen Anforderungen an Formstücke die gleichen wie für die Abschnitte der Abgasanlage.

6.2 Beständigkeit gegen die Kombination von mechanischer und thermischer Belastung

6.2.1 Allgemeines

Das thermische Verhalten einer Systemabgasanlage muss nach EN 13216-1 geprüft werden.

In folgenden Fällen muss die Prüfung alternativ nach 7.2 durchgeführt werden:

- wenn die Nennbetriebstemperatur kleiner oder gleich 120 °C ist,
- wenn die Nennbetriebstemperatur kleiner oder gleich 200 °C ist und die Außenseite des Innenrohres belüftet ist (belüfteter Ringspalt zwischen Innenrohr und Ummantelung).

Für jede Durchmessergruppe ist eine Prüfung erforderlich. Nach dieser Prüfung müssen die Anforderungen nach 6.2.2 erfüllt werden.