

	Abgasanlagen Anforderungen und Prüfungen für Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren Deutsche Fassung prEN 14471:2002	DIN EN 14471
ICS 91.060.40	Einsprüche bis 2002-08-31 Entwurf Chimneys — Requirements and test methods for system chimneys with plastic flue liners; German version prEN 14471:2002 Conduits de fumée — Prescriptions et méthodes d'essai pour systèmes de conduits de fumée avec conduits intérieurs en plastique; Version allemande prEN 14471:2002 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 nabau@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 Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin). Nationales Vorwort Der europäische Norm-Entwurf prEN 12446 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ (Sekretariat: Italien) erarbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Arbeitsausschuss 11.39.00 des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig. Für Anforderungen und Prüfungen Kunststoffinnenrohre in Abgasanlagen wird hiermit erstmals eine Norm erstellt. Durch das Mandat der Europäischen Kommission M/105 ist es möglich für diese Produkte ein CE-Zeichen zu erlangen. Damit können diese Produkte verwendungsfähig auf dem Markt angeboten werden. Für diese Abgasanlagen ist bisher eine technische Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) erforderlich gewesen. Diese Zulassung entfällt, wenn aus diesem Entwurf eine endgültige Norm wird und die entsprechenden Produkte CE-gekennzeichnet sind. Für die nationale Anwendung gilt DIN 18160-1. Fortsetzung Seite 2 und 50 Seiten prEN Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.	

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 18160-1, *Abgasanlagen — Teil 1: Planung und Ausführung*

Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfungen für Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren

Conduits de fumée — Prescriptions et méthodes d'essai pour systèmes de conduits de fumée avec des conduits intérieurs en plastique

Chimneys — Requirements and test methods for system chimneys with plastic flue liners

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe.....	7
4 Klassifizierung und Kennzeichnung	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Temperaturklassen	11
4.3 Druckklassen	11
4.4 Rußbrandbeständigkeitsklassen.....	11
4.5 Kondensatbeständigkeitsklassen	11
4.6 Korrosionswiderstandsklassen.....	12
4.7 Wärmedurchlasswiderstand	12
4.8 Abstand zu brennbaren Baustoffen	12
4.9 Einbauort.....	12
4.10 Feuerwiderstand.....	12
4.11 Klassen für die Aussenschalen	12
4.12 Kennzeichnung.....	13
5 Maße und Abweichungen.....	13
6 Anforderungen an die Qualität	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Beständigkeit gegen die Kombination von mechanischer und thermischer Belastung	14
6.2.1 Allgemeines	14
6.2.2 Mechanisches Verhalten und Festigkeit.....	14
6.2.3 Gasdichtheit.....	14
6.3 Windbeaufschlagte Bauteile	15
6.4 Feuerwiderstand.....	15
6.5 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	15
6.5.1 Gasdichtheit.....	15
6.5.2 Recycling	15
6.6 Nutzungssicherheit.....	15
6.6.1 Heizversuch	15
6.6.2 Wärmedurchlasswiderstand	16
6.6.3 Dichtigkeit gegenüber Feuchte und Kondensat	16
6.6.4 Beständigkeit gegen das Eindringen von Regenwasser gedämmter aussen angebrachter Abgasanlagen.....	16
6.6.5 Strömungswiderstand	16
6.6.6 Aufsätze	16
6.7 Werkstoffe.....	16
6.7.1 Allgemeines	16
6.7.2 Charakterisierung	17
6.7.3 Thermische Langzeitbeständigkeit	17
6.7.4 Langzeitkondensatbeständigkeit	18
6.7.5 Beständigkeit gegen Wechselbeanspruchung feucht/trocken	18
6.7.6 UV — Beständigkeit	19
6.7.7 Formstabilität.....	19
6.7.8 Brandverhalten	19

	Seite
7	Prüfungen 19
7.1	Allgemeines 19
7.2	Beständigkeit gegen die Kombination von mechanischer und thermischer Belastung 19
7.3	Windlastbeaufschlagte Bauteile 22
7.4	Feuerwiderstand 22
7.5	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz 22
7.5.1	Gasdichtheit 22
7.6	Nutzungssicherheit 22
7.6.1	Heizversuch 22
7.6.2	Wärmedurchlasswiderstand 23
7.6.3	Feuchte- und Kondensatdichtheit 23
7.6.4	Schlagregendichtheit bei wärmegeprägten Abgasanlagen für die Aussenmontage 23
7.6.5	Strömungswiderstand 24
7.6.6	Aufsätze 24
7.7	Werkstoffe 24
7.7.1	Allgemeines 24
7.7.2	Werkstoffeigenschaften 24
7.7.3	Langzeittemperaturbeständigkeit 25
7.7.4	Langzeit — Kondensatbeständigkeit 26
7.7.5	Beständigkeit gegen Wechselbeanspruchung feucht/trocken 26
7.7.6	UV-Beständigkeit 27
7.7.7	Formstabilität 27
7.7.8	Brandverhalten 27
8	Produktinformation 27
8.1	Allgemeines 27
8.1.1	Mindestangaben in den Herstelleranweisungen 27
8.1.2	Zusatzinformationen in den Herstelleranweisungen: 28
9	Konformitätsbewertung 29
9.1	Allgemeines 29
9.2	Erstmalige Typprüfung 29
9.3	Werkseigene Produktionsüberwachung (FPC) 29
10	Kennzeichnung und Beschilderung 30
10.1	Kennzeichnung von Bauteilen der abgasanlage 30
10.2	Fabricschild 30
Anhang A (normativ) Prüfungen für die Werkstoffeigenschaften 35	
Anhang B (informativ) Beispiele für die Charakterisierung 37	
Anhang C (normativ) Prüfverfahren um die Langzeittemperaturbeständigkeit, Langzeitkondensatbeständigkeit, Beständigkeit durch die Wechselbeanspruchung bei feuchter-/trockener Betriebsweise und UV-Beständigkeit zu bestimmen 39	
Anhang D (informativ) Prüfung der Langzeittemperaturbeständigkeit bei erhöhter Prüftemperatur 40	
Anhang E (informativ) Beschleunigte Kondensatbeständigkeitsprüfung 43	
Anhang F (informativ) Vereinfachte Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes 46	
Anhang G (informativ) Methode eine gleichmäßig verteilte Last aufzubringen (horizontal) 48	
Anhang H (informativ) UV-Beständigkeit 49	
Anhang ZA (informativ) Konformitätsbewertung 50	

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee **CEN /TC 166 "Abgasanlagen"** erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm sollte in Zusammenhang mit den allgemeinen Anforderungen in EN 1443 gesehen 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.

Für den Zusammenhang mit der EG-Richtlinie 89/106/EEC, (Bauproduktenrichtlinie), siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Diese Norm beschreibt das Verhalten von System-Abgasanlagen¹⁾ mit Kunststoff-Innenrohren. Die Bewertung sollte eine Prüfstelle ausführen, die über genügend Erfahrung auf den Gebieten Kunststoff und Abgasanlagen verfügt. Die Prüfbedingungen müssen sich an üblichen Betriebsbedingungen orientieren und geeignet sein in relativ kurzer Zeit aussagefähige Ergebnisse zu liefern.

Eine bestandene Prüfung reduziert das Risiko vorzeitiger Schadensfälle und trägt dazu bei, eine Produktlebensdauer von 15 Jahren zu erreichen, wenn die Systemabgasanlagen mit Kunststoffrohren nach Herstellerangaben zusammengebaut wurden.

Die Prüfung für die UV-Beständigkeit entspricht jedoch lediglich einer Lebensdauer von 2 Jahren.

Die Prüfungen berücksichtigen keine Klimaunterschiede zwischen den Ländern.

Die Langzeitbeständigkeit der Werkstoffe bezüglich thermischer und chemischer Lasten wird durch die Veränderung der Werkstoffeigenschaften bestimmt. Bei diesen Prüfungen werden die relativen Veränderungen der Werkstoffeigenschaften beurteilt. Die mechanische Festigkeit der Abgasanlage wird dagegen durch andere Anforderungen abgedeckt.

1 Anwendungsbereich

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

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

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 mit einer Steigung von mindestens 3° gegenüber der Horizontalen.

Diese Europäische Norm gilt nur für Systemabgasanlagen mit Kunststoffrohren und nicht für Systemabgasanlagen mit beschichteten Kunststoffrohren.

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

Diese Norm enthält keine Anforderungen an Elastomerdichtungen oder Elastomerdichtwerkstoffe³⁾.

1) Eine Systemabgasanlage mit einem Kunststoff-Innenrohr kann einwandig (nur das Kunststoffrohr als Abgasleitung) oder doppelwandig ausgeführt sein oder es kann ein Innenrohr mit Verkleidung usw. sein, entsprechend ihrer Beschreibung in der Dokumentation und/oder den Herstellerangaben.

Der Hersteller liefert wenigstens das Abgasrohr. Weitere Bauteile können auch entsprechend der Einbauanleitung aus anderen Produktionen stammen.

Nationale Vorschriften und Ausführungsnormen können weitere Anforderungen für Planung und Einbau enthalten.

2) Die notwendigen Daten für die Zusammensetzung des Abgaskondensates bei Verbrennung von natürlichem Holz sind nicht verfügbar

3) Anforderungen und Prüfungen für Elastomerdichtungen und Elastomerdichtstoffe werden in einer separaten Norm mit der WI-Nr 00166031, festgelegt.

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).

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

ISO 75-2, *Kunststoffe; Bestimmung der Formbeständigkeitstemperatur; Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi.*

ISO 75-3, *Kunststoffe; Bestimmung der Formbeständigkeitstemperatur; Teil 3: Hochbeständige härtbare Schichtstoffe und langfaserverstärkte Kunststoffe.*

EN ISO 178, *Kunststoffe. Bestimmung der Biegeeigenschaften.*

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

ISO 306, *Kunststoffe, Thermoplaste; Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur; Identisch mit ISO 306:1987.*

ISO 527-1, *Kunststoffe; Bestimmung der Eigenschaften aus dem Zugversuch; Teil 1: Allgemeine Grundsätze.*

ISO 527-2, *Kunststoffe; Bestimmung der Eigenschaften aus dem Zugversuch; Teil 2: Prüfbedingungen für Spritzguß- und Extrusions-Formmassen.*

ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften.*

ISO 1133, *Kunststoffe; Bestimmung des Schmelzindex (MFR) und des Volumen-Fließindex (MVR) von Thermoplasten; Identisch mit ISO 1133:1991.*

ISO 1183, *Kunststoffe; Verfahren zur Bestimmung der Dichte und relativen Dichte von ungeschäumten Kunststoffen.*

ISO 4892-1, *Kunststoffe — Bestrahlungsverfahren mit Laboratoriumslichtquellen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen:*

ISO 4892-2, *Kunststoffe — Bestrahlungsverfahren mit Laboratoriumslichtquellen — Teil 2: Xenonbogenbestrahlung.*

EN ISO 8256, *Kunststoffe — Bestimmung der Schlagzugzähigkeit (ISO 8256:1990, einschließlich Technische Korrektur 1:1991).*

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

ISO 14021, *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen — Selbstdeklarierte Umweltaussagen (Umweltkennzeichnung II).*

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

EN 1443, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen.*

EN 1859, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren.*

prEN 1856-1, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall- Abgasanlagen — Teil 1: Bauteile fuer System- Abgasanlagen.*

EN ISO 9969, *Thermoplastische Rohre; Bestimmung der Ringsteifigkeit.*

DIN 16961-2, *Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohinnenfläche — Teil 1: Maße.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Charakterisierung⁴⁾

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

Werkstoffprüfung⁵⁾

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 [3.2 von EN 1443:1999]

3.5

Abgas

gasförmige Bestandteile der Verbrennungsprodukte, die durch eine Abgasleitung geleitet werden [3.3 von EN 1443:1999]

3.6

Verbrennungsprodukte

bei der Verbrennung von Brennstoffen (gasförmige, flüssige oder feste Bestandteile) entstehende Produkte [3.4 von EN 1443:1999]

3.7

Innenrohr

Schale einer Abgasanlage, die aus Bauteilen besteht, deren Oberfläche mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommt [3.5 von EN 1443:1999]

3.8

beschichtetes Innenrohr⁶⁾

Innenrohr mit einer aufgetragenen Schicht welche die Oberflächeneigenschaften verändert

3.9

Abgasanlage

aus einer Schale oder Schalen bestehende Konstruktion, die eine oder mehrere Abgasleitungen bildet [3.6 von EN 1443:1999]

3.10

Bauteil einer Abgasanlage

Jeglicher Teil einer Abgasanlage [3.7 von EN 1443:1999]

4) Ein Fingerabdruck des Werkstoffes.

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

6) Dieser Begriff wurde im TC 166 diskutiert, aber nicht akzeptiert. Zur Zeit wird der Begriff, wie definiert, weiterverwendet. Dieser Begriff sollte dazu dienen die Aktivitäten der WG 4 zu begrenzen, da WG 4 beabsichtigt eine Norm zu erstellen, die nur für Abgasrohre aus Kunststoff gilt.

3.11**Formstück einer Abgasanlage**

Bauteil einer Abgasanlage, das Verbrennungsprodukte abführt, ausgenommen der Abschnitt einer Abgasanlage [3.9 von EN 1443:1999]

3.12**Abschnitt einer Abgasanlage**

gerades Bauteil einer Abgasanlage, das Verbrennungsprodukte abführt [3.8 von EN 1443:1999]

3.13**einschalige Abgasanlage**

Abgasanlage, bei welcher das Innenrohr die Abgasanlage ist [3.11 von EN 1443: 1999]

3.14**mehrschalige Abgasanlage**

Abgasanlage, die aus einem Innenrohr und mindestens einer zusätzlichen Schale besteht [3.12 von EN 1443:1999]

3.15**Aussenschale**

Außenwand einer Abgasanlage, die mit der angrenzenden oder äußeren Umgebung in Berührung kommt oder innerhalb der Verkleidung bzw. Ummantelung liegt [3.15 von EN 1443:1999]

3.16**Verkleidung**

Zusätzliche, die Abgasanlage umschließende, nicht-tragende Außenschale zur Verringerung der Wärmeabgabe oder Witterung oder für dekorative Zwecke [3.17 von EN 1443:1999]

3.17**Außenwandmontage**

der Teil einer Abgasanlage, der sich außerhalb des Gebäudes befindet [3.16 von prEN 1856-1:1999]

3.18**Abgasanlage im Gebäude**

Teil der Abgasanlage, die im Gebäude eingebaut ist [3.23 von prEN 1856-1:1999]

3.19**Fuge**

Verbindung zwischen zwei Bauteilen [3.29 von EN 1443:1999]

3.20**Stütze**

Zubehör einer Abgasanlage zum Befestigen an oder Übertragen der Last von Bauteilen einer Abgasanlage auf Tragkonstruktionen (z. B. Gebäude, Mast, usw.) [3.39 von prEN 1856-1:1999]

3.21**Verbindungsstück**

Bauteil oder Bauteile für die Verbindung zwischen dem Auslass der Feuerstätte und der Abgasanlage [3.31 von EN 1443:1999]

3.22**Aufsatz**

Formstück, das am Auslass der Abgasanlage eingebaut ist [3.19 von EN 1443:1999]

3.23**System-Abgasanlage**

Abgasanlage, die unter Verwendung kompatibler Bauteile zusammengesetzt wurde, die von einem Hersteller, der die Produkthaftung für die gesamte Abgasanlage übernimmt, bezogen oder bestimmt wurde [3.13 von EN 1443:1999]

3.24

Ummantelung

die Abgasanlage umschließende Schale, die im Brandfall zu zusätzlicher Sicherheit führt und einen zusätzlichen Wärmedurchlasswiderstand ergeben kann [3.16 von EN 1443:1999]

3.25

Trockenbetriebsweise

Betrieb einer Abgasanlage unter normalen Bedingungen, wobei die Temperatur der inneren Oberfläche des Innenrohrs über dem Wasserdampftaupunkt liegt [3.23 von EN 1443:1999]

3.26

Nassbetriebsweise

Betrieb einer Abgasanlage unter normalen Bedingungen, wobei die Temperatur der inneren Oberfläche des Innenrohrs gleich dem Wasserdampftaupunkt ist oder darunter liegt [3.24 von EN 1443:1999]

3.27

Kondensat

Flüssige Produkte, die bei einer Abgastemperatur gleich oder unter dem Wasserdampftaupunkt entstehen [3.27 von EN 1443:1999]

3.28

Unterdruckabgasanlage

Abgasanlage, bei deren Betrieb der Druck im Innenrohr niedriger ist als außerhalb [3.21 von EN 1443:1999]

3.29

Überdruckabgasanlage

Abgasanlage, bei deren Betrieb der Druck im Innenrohr höher ist als außerhalb [3.22 von EN 1443:1999]

3.30

Rußbrand

Verbrennung abgelagerter und entzündbarer Rückstände im Innenrohr [3.25 von EN 1443:1999]

3.31

Rußbrandbeständige Abgasanlage

Abgasanlage, die in der Lage ist, einer definierten Hitzeschockprüfung zu widerstehen [3.26 von EN 1443:1999]

3.32

Wärmedurchlasswiderstand einer Abgasanlage

Widerstand gegen Wärmedurchgang durch die Schale oder die Schalen einer Abgasanlage [3.28 von EN 1443:1999]

3.33

Brandverhalten

Das Werkstoffverhalten unter definierten Prüfbedingungen und unter Einbeziehung seines eigenen Verbrennungsverhaltens bei einem Feuer, dem der Werkstoff ausgesetzt ist (ISO Def.)

3.34

Feuerwiderstand

Dauer in Minuten für das Widerstehen einer Entzündung in angrenzenden Bereichen bei einem definierten Feuerwiderstandsversuch [3.30 von EN 1443:1999]

3.35

Nennbetriebstemperatur

während der Prüfung der Nennleistung für den Höchsttemperaturbereich erzielte durchschnittliche Abgastemperatur [3.32 von EN 1443:1999]

Formelzeichen: T_{nom}

Einheit: °C

3.36**Prüftemperatur für den Werkstoff**

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

Formelzeichen: T_m

Einheit: °C

3.37**Prüftemperatur für die Funktion**

Mediumtemperatur, welcher das Innenrohr während der Prüfung ausgesetzt ist (wird angepasst)

Formelzeichen: T_f

Einheit: °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.

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 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.

Tabelle 1 — Temperaturklassen

Temperaturklasse	Zulässige Abgastemperatur °C
T 080	≤ 80
T 100	≤ 100
T 120	≤ 120
T 140	≤ 140
T 160	≤ 160
T 200	≤ 200
T 250	≤ 250
T 300	≤ 300
T 400	≤ 400
T 450	≤ 450
T 600	≤ 600

4.3 Druckklassen

Druckklassen:

— für Unterdruckabgasanlagen:

N 1
N2

— für Überdruckabgasanlagen:

P1
P2

— für Hochdruckabgasanlagen

H1
H2

4.4 Rußbrandbeständigkeitsklassen

Rußbrandbeständigkeitsklassen:

O für nicht rußbrandbeständige Abgasanlagen

S für 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

4.7 Wärmedurchlasswiderstand

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

4.8 Abstand zu brennbaren Baustoffen

Der Abstand der Außenschale einer Abgasanlage zu brennbaren Baustoffen wird mit C_{yy} bezeichnet, wobei yy der Wert in mm ist, z. B.: C_{50} ist $C = 50$ mm Abstand.

4.9 Einbauort

Klasse für den Einbauort:

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

4.10 Feuerwiderstand

Feuerwiderstandsklassen:

- FO für Werkstoffe, die durch nicht eigene Zersetzung zu einem Feuer beitragen
- F1 für Werkstoffe, die durch eigene Zersetzung zu einem Feuer beitragen

4.11 Klassen für die Aussenschalen

Klassen für die Aussenschalen:

- L Ofür nichtbrennbare Aussenschalen
- L für Konstruktionen ohne Aussenschalen
- L1 für brennbare Aussenschalen

4.12 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung einer Abgasanlage besteht aus:

Nummer der entsprechenden Norm

Temperaturklasse (siehe Tabelle 1)

Druck; nach dieser Norm sind nur die Klassen P,H und N1 vorgesehen (siehe 4.3)

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)

Korrosionswiderstand; nach dieser Norm sind nur die Klassen 1 oder 2 vorgesehen (siehe 4.6)

Wärmedurchlasswiderstandsklasse (siehe 4.7)

Abstand zu brennbaren Baustoffen (siehe 4.8)

Einbauort (siehe 4.9)

Feuerwiderstand (siehe 4.10)

Aussenschalen (siehe 4.11)

Beispiel:

Abgasanlage EN xxxx — T120 P1 O W 1 R22 C50 I F0 L0

5 Maße und Abweichungen

- Die Wanddicke darf nicht unter dem vom Hersteller angegebenen Wert liegen.
- Der gemessene Innen- oder Aussendurchmesser D einer Verbindung oder eines Abschnittes darf nicht mehr als ± 5 mm vom Nenndurchmesser abweichen.
- Der äussere Umfang einer Verbindung oder eines Formstückes darf keine größere Abweichung von mehr als $^{+5}_{-0}$ mm bis zu einem Querschnitt von 600 mm Innendurchmesser und keine größere Abweichung von mehr als $^{+13}_{-0}$ mm ab einem Innendurchmesser von 600 mm zu dem vom Hersteller angegebenen Wert haben.
- Die eingebaute Länge einer Verbindung oder eines Formstückes (gemessen an einem zusammengesetzten Rohrstück mit mindestens einem Formstück) darf nicht mehr als ± 5 mm von der vom Hersteller angegebenen Länge abweichen.
- Die Dichte der Dämmung einer Verbindung oder in einem Abschnitt darf nicht mehr als $^{+30}_{-0}$ % 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 die Qualität

6.1 Allgemeines

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

Wenn nichts anderes bestimmt wurde müssen die Qualitätsanforderungen an Formstücke die gleichen sein wie für die Abschnitte der Abgasanlage.

6.2 Beständigkeit gegen die Kombination von mechanischer und thermischer Belastung

6.2.1 Allgemeines

Die Prüfung nach 7.2 muß durchgeführt werden. Für jede Durchmessergruppe ist eine Prüfung erforderlich. Nach dieser Prüfung müssen die Anforderungen nach 6.2.2 noch erfüllt werden. Vor und nach der Prüfung müssen Anforderungen nach 6.2.3 erfüllt werden.

6.2.2 Mechanisches Verhalten und Festigkeit

6.2.2.1 Senkrechter Einbau

Die Abschnitte und Formstücke einer Abgasanlage sowie andere Bauteile wie Stützen dürfen keinerlei physische Schäden (z. B. Brüche) nach visueller Inspektion aufweisen.

Der Durchmesser oder die Länge von Verbindungen und Abschnitten dürfen sich um nicht mehr als 2 % verändern,
die Änderung von Winkeln (z. B. Bögen) darf 2° nicht übersteigen.

6.2.2.2 Nicht senkrechter Einbau mit Abstützungen im Abstand von höchstens 1,5 m

Die Abschnitte und Formstücke einer Abgasanlage sowie andere Bauteile wie Stützen dürfen keinerlei physische Schäden (z. B.: Brüche) nach visueller Inspektion aufweisen.

Der Durchmesser oder die Länge von Formstücken und Abschnitten dürfen sich um nicht mehr als 2 % verändern, die Änderung von Winkeln (z. B. Bögen) darf 2° nicht übersteigen.

Zwischen den Abstützungen darf die vertikale Abweichung von der ursprünglichen Lage eines Segmentes nicht mehr als 2 mm je Meter betragen.

6.2.2.3 Nicht senkrechter Einbau mit Abstützungen im Abstand von mehr als 1,5 m

Die Abschnitte und Formstücke einer Abgasanlage sowie andere Bauteile wie Stützen dürfen keinerlei physische Schäden (z. B.: Brüche) nach visueller Inspektion aufweisen.

Der Durchmesser oder die Länge von Formstücken und Abschnitten dürfen sich um nicht mehr als 2 % verändern, die Änderung von Winkeln (z. B.: Bögen) darf 2° nicht übersteigen.

Der Neigungswinkel zur Horizontalen muß an jedem Punkt zwischen den Abstützungen immer größer als 3° sein und darf sich um nicht mehr als 5° verändern.

6.2.3 Gasdichtheit

Die Anforderungen nach 6.5.1 müssen erfüllt werden.