

DIN EN 14989-2

ICS 91.060.40; 91.140.30

Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Abgasanlagen –
Anforderungen und Prüfverfahren für Metall-Abgasanlagen und
materialunabhängige Luftleitungen für raumluftunabhängige Anlagen –
Teil 2: Abgas- und Luftleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten;
Deutsche Fassung EN 14989-2:2007**

Chimneys –

Requirements and test methods for metal chimneys and material independent air supply
ducts for roomsealed heating applications –

Part 2: Flue and air supply ducts for room sealed appliances;

German version EN 14989-2:2007

Conduits de fumée –

Exigences et méthodes d'essai pour conduits de fumée métalliques et conduits
d'alimentation en air pour tous matériaux pour des appareils de chauffage étanches –

Partie 2: Conduits de fumée et d'alimentation en air pour appareils étanches;

Version allemande EN 14989-1:2007

Gesamtumfang 82 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom März 2009 an anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14989-2:2007) ist vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ (Sekretariat: UNI, Italien) erarbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Arbeitsausschuss 005-11-17 „Abgasanlagen aus Metall“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Deutsche Fassung

Abgasanlagen —
Anforderungen und Prüfverfahren für Metall-Abgasanlagen und
materialunabhängige Luftleitungen für raumluftunabhängige Anlagen —
Teil 2: Abgas- und Luftleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten

Chimneys —
Requirements and test methods for metal chimneys and
material independent air supply ducts for roomsealed
heating applications —
Part 2: Flue and air supply ducts for room sealed
appliances

Conduits de fumée —
Exigences et méthodes d'essai pour conduits de fumée
métalliques et conduits d'alimentation en air pour tous
matériaux pour des appareils de chauffage étanches —
Partie 2: Conduits de fumée et d'alimentation en air pour
appareils étanches

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. November 2007 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 Management-Zentrum 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, 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: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Formelzeichen und Abkürzungen	9
5 Herstellerangaben für die Typprüfung	12
6 Maße und Maßabweichungen.....	12
7 Leistungsanforderungen	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Mechanische Festigkeit und Stabilität	12
7.2.1 Druckfestigkeit.....	12
7.2.2 Zugfestigkeit.....	13
7.2.3 Festigkeit gegen Seitenlasten	13
7.3 Feuerwiderstand	13
7.3.1 Feuerwiderstand von innen nach außen	13
7.3.2 Feuerwiderstand von außen nach außen	13
7.4 Hygiene, Gesundheit und Umwelt.....	14
7.4.1 Gasdichtheit der Abgasleitung.....	14
7.4.2 Gasdichtheit des Schachtes für die Zuluftzuführung	14
7.5 Gebrauchssicherheit	14
7.5.1 Thermische Beschaffenheit.....	14
7.5.2 Wärmedurchlasswiderstand.....	15
7.5.3 Eindringen von Regenwasser	15
7.5.4 Strömungswiderstand für Abgasleitung und Zuluftschacht sowie Formstücke	15
7.5.5 Wasserdampfdiffusionsbeständigkeit.....	16
7.5.6 Kondensatbeständigkeit	16
7.6 Werkstoffe	16
7.6.1 Abgasleitung und andere Teile, die mit Verbrennungsprodukten in Berührung kommen	16
7.6.2 Zuluftschacht und andere Teile, die nicht mit Verbrennungsprodukten in Berührung kommen	17
7.6.3 Zusätzliche Informationen bei Verwendung von Kunststoffen und Elastomeren	17
7.6.4 Frost/Tau-Wechselbeständigkeit	17
8 Produktinformation.....	17
8.1 Herstellerangaben.....	17
8.2 Mindestinhalt der Herstellerangaben.....	17
8.3 Kesselanschlussadapter.....	18
9 Kennzeichnung	18
9.1 Allgemeines	18
9.2 Abgasleitung und Zuluftschacht.....	18
9.3 Verpackung	19
9.4 Fabrikschild für die Abgasanlage	19
10 Bezeichnung.....	19
10.1 Allgemeines	19
10.2 Temperaturklassen und Prüftemperatur	20
10.3 Druckklassen.....	20
10.4 Kondensatbeständigkeitsklasse	20

	Seite
10.5 Korrosionswiderstand	20
10.5.1 Korrosionswiderstand	20
10.5.2 Werkstoffspezifikation für die Abgasanlage.....	21
10.6 Brandverhalten – Rußbrandbeständigkeit und Abstand zu brennbaren Stoffen	21
11 Konformitätsbewertung	22
11.1 Allgemeines	22
11.2 Typprüfung.....	22
11.2.1 Erstmalige Typprüfung (ITT)	22
11.2.2 Weitere Typprüfungen	22
11.2.3 Probenahme für die Typprüfung.....	22
11.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	23
11.3.1 Allgemeines	23
11.3.2 Ausrüstungen	24
11.3.3 Rohmaterialien und Bauteile	24
11.3.4 Produktprüfung und -bewertung	24
11.3.5 Nicht-konforme Produkte	24
12 Prüfverfahren	25
12.1 Mechanische Beständigkeit und Stabilität	25
12.1.1 Druckfestigkeit.....	25
12.1.2 Zugfestigkeit	27
12.1.3 Festigkeit in Querrichtung.....	27
12.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz.....	29
12.2.1 Gasdichtheit.....	29
12.3 Gebrauchssicherheit.....	30
12.3.1 Thermische Beschaffenheit.....	30
12.3.2 Wärmedurchlasswiderstand	42
12.3.3 Eindringen von Regenwasser	49
12.3.4 Strömungswiderstand der Abgasleitung und des Zuluftschachtes	51
12.3.5 Prüfung auf Wasserdampfdiffusionsbeständigkeit	54
12.3.6 Prüfung der Kondensatbeständigkeit	57
12.4 Prüfung bei niedriger Temperatur	60
Anhang A (informativ) Bevorzugte Maße.....	61
A.1 Allgemeines	61
A.2 Maße der Einsteckenden für eine bestimmte Anordnung Luftschacht/Abgasleitung	61
A.3 Maße der Einsteckenden für eine konzentrische Anordnung von Luftschacht/Abgasleitung	63
Anhang B (normativ) Strömungswiderstandszahlen.....	65
Anhang C (normativ) Größenauswahl für Typprüfung und Probenahme.....	68
Anhang D (normativ) Probenahme für die werkseigene Produktionskontrolle	69
D.1 Angeliefertes Material	69
D.1.1 Probenahmepläne	69
D.1.2 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL)	69
D.1.3 Übliche, strenge oder reduzierte Überwachung	69
D.1.4 Einzel-, Doppel-, Mehrfach- oder aufeinanderfolgende Probenahme	69
D.1.5 Chargengröße	69
D.1.6 Überwachungsniveau	69
D.2 Fertigungsüberwachung.....	70
D.2.1 Alle Abmessungen	70
D.2.2 Prüfungen der Dichtheit der Verbindungen.....	70
D.2.3 Überprüfung der Masse der Dämmung.....	70
D.2.4 Überprüfungen des Volumens und der Dichte.....	70
D.2.5 Überprüfungen am fertigen Produkt	70

Anhang E (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	71
E.1 Dämmstoff	71
E.2 Werkstoffe einschließlich Beschichtungen	71
E.3 Aufstandsflächen/Sockel	71
E.4 Dichtungen und Dichtmittel	71
E.5 Überprüfungen während der Herstellung	72
E.5.1 Maße	72
E.5.2 Weitere Überprüfungen	72
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm und den grundlegenden	
Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie	73
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung für Metallinnenrohre, Verbindungsstücke und	
Formstücke sowie unabhängig vom Werkstoff für Zuluftschächte von	
raumlufunabhängigen Feuerstätten	75
ZA.2.1 Systeme des Konformitätsnachweises	75
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	76
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschilderung	77
Literaturhinweise	80

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14989-2:2007) 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 Juni 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2009 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 Dokuments ist.

EN 14989 *Abgasanlagen — Anforderungen und Prüfverfahren für Metall-Abgasanlagen und materialunabhängige Luftleitungen für raumluftunabhängige Anlagen*

besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Senkrecht angeordnete Luft/Abgas-Aufsätze für Abgasanlagen mit Gasgeräten des Typs C6*
- *Teil 2: Abgas- und Luftleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten*

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

In dieser Europäischen Norm werden Abgas- und Luftleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten in einer Kombination erfasst, die für einen bestimmungsgemäßen Betrieb notwendig ist.

Die Anforderungen in dieser Europäischen Norm wurden in Verbindung mit der großen Bandbreite der Anwendung raumluftunabhängiger Feuerstätten erstellt, wobei Abgasleitung und Zuluftschacht entweder getrennt nebeneinander oder konzentrisch angeordnet sein können.

Die Anforderungen an Abgasanlagen mit getrennter Anordnung von Abgasleitung und Zuluftschacht werden in EN 1856-1 angegeben.

Die Anforderungen an Aufsätze für raumluftunabhängige Feuerstätten der Typen C62 und C63 werden in EN 14989-1 erfasst.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt für raumluftunabhängige Feuerstätten Anforderungen und Prüfverfahren an Metall-Abgasleitungen und materialunabhängige Zuluftschächte fest.

Sie legt ebenfalls Anforderungen an Kennzeichnung, Herstellerangaben, Produktinformationen und an ein Konformitätsbeurteilungssystem fest.

ANMERKUNG 1 Empfehlungen für Vorzugsmaße der Produkte werden im informativen Anhang A angegeben.

ANMERKUNG 2 In dieser Europäischen Norm sind für Bauteile aus Elastomeren und Kunststoffen nur allgemeine Anforderungen festgelegt. Spezifische Normen für Elastomer- und Kunststoffbauteile in Abgasanlagen sind EN 14241-1 und EN 14471.

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 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 1856-1:2003, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 1: Bauteile für System-Abgasanlagen*

EN 1856-2:2004, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 2: Innenrohre und Formstücke aus Metall*

EN 1859:2000, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren*

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

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

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

BS 1042-2.1, *Measurement of fluid flow in closed conduits — Velocity area method — Method using Pitot static tubes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1443:2003, EN 1856-1:2000, EN 1856-2:2004 und EN 1859:2000 und die folgenden Begriffe.

3.1

Zuluftschacht/Luftleitung

in einem Gebäude befindlicher unabhängiger Schacht oder konstruktiver Teil einer Luft-/Abgasleitung zur Zuluftzuführung für eine raumluftunabhängige Feuerstätte

3.2

konzentrische Anordnung Zuluftschacht/Abgasleitung

Anordnung einer Abgasanlage, in der das Abgasrohr vollständig vom Zuluftschacht umschlossen ist

3.3

Strömungswiderstand

Differenz zwischen den statischen Drücken der Verbindungen von Abgasleitung und Zuluftschacht unter dynamischen Betriebsbedingungen

3.4

Abgasleitung

Leitung zur Abführung der Verbrennungsprodukte (der Abgase) in einer Abgasanlage

3.5

Nenndurchmesser

Nennmaß, Nennweite
ganze Zahl, die den Durchmesser des Abgasrohres in Millimeter angibt

3.6

Nennmassenstrom

Luftmenge, die bei Nenngeschwindigkeit durch einen Schacht strömt, der den Nenndurchmesser aufweist

3.7

Nenngeschwindigkeit

Geschwindigkeit in einem Schacht, die der Geschwindigkeit bei der Prüfung entspricht (die aktuelle Prüfungsgeschwindigkeit kann von der Nenngeschwindigkeit abweichen, da der tatsächliche Innendurchmesser vom Nenndurchmesser abweicht)

3.8

Einsteckende

Teil eines Rohres oder Formstücks, das in die Muffe eines anderen Rohres oder Formstücks gesteckt wird und so eine Verbindung herstellt

3.9

raumluftunabhängige Feuerstätte

Anlage mit einem gegenüber dem Aufstellungsraum der Anlage abgeschlossenen Verbrennungskreislauf (Zuluft, Verbrennungsraum, Wärmetauscher und Abführung der Verbrennungsprodukte)

3.10

getrennte Anordnung Zuluftschacht/Abgasleitung

Zuluftschacht und Abgasleitung sind getrennt nebeneinander angeordnet (nicht konzentrisch)

3.11

Muffe

Teil eines Rohres oder Formstücks, in das das Einsteckende eines anderen Rohres oder Formteils eingeführt wird und so eine Verbindung herstellt

3.12

Anschlussstück (Adapter) für den Aufsatz

Teil des Aufsatzes, der den Aufsatz mit dem Zuluftschacht und der Abgasleitung verbindet. Dieses Anschlussstück kann auch den Übergang von konzentrischer Anordnung zu paralleler Anordnung darstellen

4 Formelzeichen und Abkürzungen

α_a	Wärmeübergangskoeffizient zwischen der Zuluftzuführung und der Außenschale der Abgasleitung	in $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
α_{aB}	Wärmeübergangskoeffizient zwischen der Außenschale der Zuluftzuführung und der Umgebungsluft	in $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
α_i	Wärmeübergangskoeffizient zwischen Abgas und Innenschale der Abgasleitung	in $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
α_{iB}	Wärmeübergangskoeffizient zwischen der Zuluft und der Innenschale der Zuluftzuführung	in $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
η_A	Dynamische Viskosität der Zuluft für T_m	in $\frac{N \cdot s}{m^2}$
η_B	Dynamische Viskosität der Zuluft für T_{mB}	in $\frac{N \cdot s}{m^2}$
λ_A	Wärmeleitzahl für die Zuluft für T_m	in $\frac{W}{m \cdot K}$
λ_B	Wärmeleitzahl für die Zuluft für T_{mB}	in $\frac{W}{m \cdot K}$
$\left(\frac{1}{\lambda}\right)$	Wärmedurchlasswiderstand für die Abgasleitung	in $\frac{m^2 \cdot K}{W}$
$\left(\frac{1}{\lambda}\right)_B$	Wärmedurchlasswiderstand für den Zuluftschacht	in $\frac{m^2 \cdot K}{W}$
ρ	Dichte der Luft bei 20 °C = 1,2	in $\frac{kg}{m^3}$
ρ_e	Dichte der Luft bei T_e	in $\frac{kg}{m^3}$
ρ_m	Dichte der Luft bei T_m	in $\frac{kg}{m^3}$
ρ_{mB}	Dichte der Luft bei T_{mB}	in $\frac{kg}{m^3}$
ψ	Rohrreibungszahl in der Abgasleitung	—
ψ_B	Der höhere Wert der Rohrreibungszahl an der Innenseite des Zuluftschachtes und der Außenseite der Abgasleitung	—
ψ_{smooth}	Rohrreibungszahl bei hydraulisch ungestörter Strömung des Abgases	—

ψ_{smoothB}	Rohrreibungszahl bei hydraulisch ungestörter Strömung der Zuluft	—
ζ	Strömungswiderstandszahl, Reibungsfaktor	—
ζ_A	angegebene Strömungswiderstandszahl für den Zuluftschacht	—
ζ_F	angegebene Strömungswiderstandszahl für die Abgasleitung	—
A_B	Querschnittsfläche des Übergangs vom Zuluftschacht zum Formstück	in m^2
c_p	Spezifische Wärmekapazität der Zuluft für T_m	in $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
c_{pB}	Spezifische Wärmekapazität der Zuluft für T_{mB}	in $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$
d_1	Außendurchmesser für das Einsteckende der Abgasleitung	in mm
d_2	Innendurchmesser der Einsteckmuffe der Abgasleitung	in mm
D_1	Außendurchmesser für das Einsteckende des Zuluftschachtes	in mm
D_2	Innendurchmesser der Einsteckmuffe des Zuluftschachtes	in mm
D_h	Hydraulischer Durchmesser der Abgasleitung	in m
D_{ha}	Hydraulischer Durchmesser an der Außenseite der Abgasleitung	in m
D_{haB}	Hydraulischer Durchmesser an der Außenseite des Zuluftschachtes	in m
D_{hB}	Hydraulischer Durchmesser der Überströmöffnung vom Zuluftschacht zum Formstück	in m
D_{hiB}	Hydraulischer Durchmesser im Zuluftschacht innen	in m
D_n	Angegebener Nenndurchmesser der Abgasleitung	in mm
k_b	Wärmedurchgangskoeffizient an der Stelle der Überströmöffnung von Abgasleitung und Zuluftschacht bei Temperaturbeharrung	in $\frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$
k_{Bb}	Wärmedurchgangskoeffizient an der Stelle von Zuluftzuführung und Umgebungsluft bei Temperaturbeharrung	in $\frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$
L	Länge des Prüfabschnittes	in m
L_0	Verfügbare Einstecklänge	in mm
Nu	Nusselt-Zahl für die Abgasleitung	—
Nu_a	Nusselt-Zahl für die äußere Hülle der Abgasleitung	—

Nu_B	Nusselt-Zahl für einen Referenz-Abgasmassenstrom	–
Nu_{iB}	Nusselt-Zahl für die Zuluft im Zuluftschacht	–
Δp	Statische Druckdifferenz, gemessene Reibung	in Pa
Pr	Prandtl-Zahl der Abgasleitung	–
Pr_B	Prandtl-Zahl des Zuluftschachtes	–
r	Mittlerer Rauigkeitsbeiwert der Innenwand der Abgasleitung	in m
r_B	Der höhere Wert der mittleren Rauigkeit für die Innenseite des Zuluftschachtes oder die Außenseite der Abgasleitung	in m
Re	Reynolds-Zahl für das Abgas	–
Re_B	Reynolds-Zahl für die Überströmöffnung der Zuluft	–
S_{rad}	Korrekturfaktor für Wärmestrahlung von der Außenschale der Abgasleitung zur inneren Oberfläche des Zuluftschachtes	–
T_a	Umgebungslufttemperatur im Prüfraum	in °C
T_e	Lufttemperatur am Eintritt in die Abgasleitung	in °C
T_{eB}	Lufttemperatur am Eintritt in den Zuluftschacht	in °C
T_m	Mittlere Temperatur in der Abgasleitung	in °C
T_{mB}	Mittlere Temperatur im Zuluftschacht	in °C
T_o	Lufttemperatur am Austritt aus der Abgasleitung	in °C
T_{oB}	Lufttemperatur am Austritt aus dem Zuluftschacht	in °C
T_u	Umgebungslufttemperatur	in °C
U	Umfang auf der Innenseite der Abgasleitung	in m
U_a	Umfang auf der Außenseite der Abgasleitung	in m
U_{iB}	Umfang auf der Innenseite des Zuluftschachtes	in m
$\dot{V}$	Prüfvolumenstrom	in $\frac{m^3}{s}$
w_n	Geschwindigkeit des Abgases in der Abgasleitung bei Nenn-Betriebsbedingungen	in $\frac{m}{s}$
w_{mB}	mittlere Geschwindigkeit der Zuluft	in $\frac{m}{s}$

w_w	Windgeschwindigkeit	in $\frac{m}{s}$
x	Abstand der Mittellinien des Zuluftschachtes und der Abgasleitung bei Anordnung nebeneinander	in mm

5 Herstellerangaben für die Typprüfung

Der Hersteller hat notwendige Informationen nach Abschnitt 8 zu übergeben und muss darüber hinaus für die Abgasleitung und den Zuluftschacht folgende Angaben machen:

- a) Fertigungszeichnungen einschließlich Angaben zu Innendurchmesser und Fertigungsmaßabweichungen;
- b) Werkstoffangaben und die Mindestwanddicke;
- c) Nenndurchmesser (Nennmaß) des Produkts;
- d) die Mindestwanddicke nach der Fertigung, die größte Einbaulänge, die größten Außendurchmesser, die Gesamtmasse und die Auslegungslasten der Formstücke oder Abschnitte.

6 Maße und Maßabweichungen

6.1 Die Wanddicke des Werkstoffs der Abgasleitung und des Zuluftschachtes darf nicht geringer sein als vom Hersteller angegeben.

6.2 Der angegebene Innendurchmesser der Abgasleitung darf um nicht mehr als ± 5 mm vom Nennmaß abweichen. Der gemessene Wert des Innendurchmessers der Abgasleitung und des Zuluftschachtes darf den vom Hersteller angegebenen Wert nicht unterschreiten.

7 Leistungsanforderungen

7.1 Allgemeines

Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Leistungsanforderungen an Formstücke den Anforderungen für die Innenrohre entsprechen. Abgasleitungen für getrennte Anordnungen von Zuluftschacht/Abgasleitung müssen die Anforderungen nach EN 1856-1 erfüllen.

7.2 Mechanische Festigkeit und Stabilität

7.2.1 Druckfestigkeit

7.2.1.1 Abgasleitung und Zuluftschacht

Der Hersteller muss die entsprechenden Auslegungslasten angeben.

Bei der Prüfung nach 12.1.1.1 muss für konzentrische Anordnungen Zuluftschacht/Abgasleitung ein Zuluftschacht, der für die Aufnahme einer Last vorgesehen ist, mindestens der dreifachen vom Hersteller angegebenen Auslegungslast widerstehen.

Bei der Prüfung nach 12.1.1.1 muss für konzentrische Anordnungen Zuluftschacht/Abgasleitung eine Abgasleitung, die für die Aufnahme einer Last vorgesehen ist, mindestens der vierfachen vom Hersteller angegebenen Auslegungslast widerstehen.

Bei der Prüfung nach 12.1.1.1 muss für getrennte Anordnungen Zuluftschacht/Abgasleitung der Zuluftschacht mindestens der dreifachen vom Hersteller angegebenen Auslegungslast widerstehen.

7.2.1.2 Auflager für Abgasleitung und Zuluftschacht

Der Hersteller muss die entsprechenden Auslegungslasten angeben.

Bei der Prüfung nach 12.1.1.2 darf die größte Auslenkung beim Auflager des Prüfzuluftschachtes oder der Prüfabgasleitung in Wirkrichtung der Last nicht größer als 5 mm sein, wenn die vom Hersteller angegebene Auslegungslast aufgebracht wird.

Das Auflager muss mindestens der dreifachen vom Hersteller angegebenen Auslegungslast widerstehen.

7.2.2 Zugfestigkeit

Der Hersteller muss die relevanten Auslegungslasten angeben.

Bei der Prüfung nach 12.1.2 müssen die Bauteile der Abgasanlage, die nach Herstellerangaben hängend anzubringen sind, mindestens der 1,5fachen vom Hersteller angegebenen Auslegungslast widerstehen.

7.2.3 Festigkeit gegen Seitenlasten

7.2.3.1 Nicht senkrechter Einbau

Bei der Prüfung nach 12.1.3.1 darf für konzentrisch angeordnete Abgasanlagen oder für getrennt angeordnete Zuluftschächte, die nach Herstellerangaben, z. B. nach der Einbauanleitung, für einen nicht senkrechten Einbau geeignet sind, kein Bauteil eine Durchbiegung bzw. Auslenkung von mehr als 2 mm/m gegenüber dem Abstand zwischen den Auflagern aufweisen.

7.2.3.2 Bauteile unter Windlast

Bei der Prüfung nach 12.1.3.2 muss für konzentrisch angeordneten Abgasanlagen oder für getrennt angeordnete Zuluftschächte, die nach Herstellerangaben, z. B. nach der Einbauanleitung, für eine Montage außen am Gebäude geeignet sind, die Prüfabgasanlage einer Mindestlast von 1,5 kN/m² auf ihre projizierte Außenfläche widerstehen.

7.3 Feuerwiderstand

7.3.1 Feuerwiderstand von innen nach außen

Der Hersteller muss den Mindestabstand zu brennbaren Stoffen nach 7.5.1.2 angeben.

7.3.2 Feuerwiderstand von außen nach außen

Solange noch kein europäisches Prüfverfahren verfügbar ist, muss der Feuerwiderstand von außen nach außen nach nationalen Vorschriften bewertet und angegeben werden.

7.4 Hygiene, Gesundheit und Umwelt

7.4.1 Gasdichtheit der Abgasleitung

Bei der Prüfung einer Abgasleitung nach 12.2.1.2.2 darf sowohl vor als auch nach den Prüfungen der thermischen Beschaffenheit sowie, wenn zutreffend, nach der Prüfung der Rußbrandbeständigkeit, keine Leckrate auftreten, die größer ist als die in Tabelle 5 angegebenen Werte.

7.4.2 Gasdichtheit des Schachtes für die Zuluftzuführung

Bei der Prüfung eines Zuluftschachtes nach 12.2.1.2.3 mit einem Überdruck von 40 Pa im Schachtquerschnitt darf sowohl vor als auch nach den Prüfungen der thermischen Beschaffenheit sowie, wenn zutreffend, nach der Prüfung der Rußbrandbeständigkeit, keine Leckrate auftreten, die $0,28 \text{ l s}^{-1} \text{ m}^{-2}$ der Schachtoberfläche überschreitet.

7.5 Gebrauchssicherheit

7.5.1 Thermische Beschaffenheit

7.5.1.1 Thermischer Schock

ANMERKUNG Eine aus Abschnitten und/oder Formstücken bestehende konzentrisch angeordnete Kombination von Zuluftschacht/Abgasleitung ist wärmeschockbeständig, wenn sie nach den Prüfungen der thermischen Beschaffenheit die Anforderungen an die Gasdichtheit erfüllt.

7.5.1.2 Abstand zu brennbaren Oberflächen

7.5.1.2.1 Wärmebeständigkeit

Eine konzentrische Anordnung von Zuluftschacht/Abgasleitung muss nach 12.3.1.2.1 geprüft werden. Bezogen auf eine Umgebungslufttemperatur von 20 °C darf die maximale Temperatur von benachbart angeordnetem brennbarem Material 85 °C nicht überschreiten.

7.5.1.2.2 Rußbrandbeständigkeit

Eine als rußbrandbeständig bezeichnete konzentrische Anordnung von Zuluftschacht/Abgasleitung muss nach 12.3.1.3.2 geprüft werden. Bezogen auf eine Umgebungslufttemperatur von 20 °C darf die maximale Temperatur von benachbart angeordnetem brennbarem Material 100 °C nicht überschreiten.

7.5.1.3 Temperaturen weiterer Werkstoffe und Komponenten

Alle anderen Werkstoffe und Komponenten von Luftschächten/Abgasleitungen müssen nach 12.3.1.3.3 geprüft werden. Ihre höchste auftretende Temperatur darf die angegebene Betriebstemperatur nicht überschreiten.

7.5.1.4 Zyklische Temperaturprüfung

Die Zuluftschächte/Abgasleitungen und ihre Komponenten müssen nach 12.3.1.3.4 geprüft werden.

Kein Teil der Anordnung Zuluftschacht/Abgasleitung oder der zugehörigen Komponenten darf eine bleibende Verformung, Abplatzungen oder Risse aufweisen, die eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit darstellen können.

Die Längenzunahme der Prüfanordnung Zuluftschacht/Abgasleitung darf 0,005 m nicht überschreiten, und die in 7.4.1 und 7.4.2 angegebenen Anforderungen an die Gasdichtheit müssen erfüllt sein.

7.5.1.5 Berührungsschutz

An den Stellen einer Abgasleitung, an denen eine unbeabsichtigte Berührung durch Menschen möglich ist, darf die Temperatur an der Oberfläche der Außenschale der Abgasleitung für eine konzentrische Anordnung Zuluftschacht/Abgasleitung bei Messungen während der in 12.3.1.3.1 beschriebenen Prüfung den entsprechenden Wert nicht überschreiten, der in Tabelle 1 angegeben ist.

Tabelle 1 — Höchste Temperaturen an der Oberfläche der Außenschale

Werkstoffe der Oberfläche der Außenschale	Höchstzulässige Temperatur
Blankes Metall	70 °C
Lackiertes Metall – 50 µm	80 °C
Doppelseitig Emailliertes Metall – 160 µm	86 °C
Kunststoffbeschichtetes Metall – 400 µm	98 °C
Kunststoff	93 °C
Keramik, Glas	85 °C
Beton, Marmor	80 °C
ANMERKUNG Die Werte in Tabelle 1 beruhen auf den in EN ISO 13732 angegebenen Kriterien, die auf Erfahrungswerten bezüglich Verbrennungen bei 1 s Berührungskontakt beruhen.	

7.5.2 Wärmedurchlasswiderstand

7.5.2.1 Abgasleitungen/Zuluftschächte in konzentrischer Anordnung

Außer, wenn der vom Hersteller für die Abgasleitung angegebene Wärmedurchlasswiderstand einen Wert von Null hat, muss der Wärmedurchlasswiderstand in ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$) durch eine Prüfung nach 12.3.2.2.1 und eine Berechnung nach 12.3.2.2.2 nachgewiesen werden.

Außer, wenn der vom Hersteller für den Zuluftschacht angegebene Wärmedurchlasswiderstand einen Wert von Null hat, muss der Wärmedurchlasswiderstand in ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$) durch eine Prüfung nach 12.3.2.2.1 und eine Berechnung nach 12.3.2.2.3 nachgewiesen werden.

7.5.3 Eindringen von Regenwasser

7.5.3.1 Zuluftschacht für alle Systeme

In den Zuluftschacht darf bei der Prüfung nach 12.3.3.1 oder 12.3.3.2 kein Wasser eindringen.

Produkte, die diese Anforderung nicht erfüllen, dürfen trotzdem als beständig gegen Regenwasser bezeichnet werden, wenn ein entsprechender Wasserablauf vorgesehen wird. Wenn ein Hersteller einen Wasserablauf vorsieht, muss dieser Ablauf vor der Prüfung vorhanden sein. Der Wasserablauf muss verhindern, dass Regenwasser in die Anlage eindringt.

7.5.4 Strömungswiderstand für Abgasleitung und Zuluftschacht sowie Formstücke

7.5.4.1 Mittlerer Rauigkeitsbeiwert von geraden Leitungen

Der Hersteller muss den Wert für den mittleren Rauigkeitsbeiwert für gerade, konzentrisch und getrennt angeordnete Abgasleitungen und gerade, getrennt angeordnete Zuluftschächte angeben. Übliche Werte sind in Tabelle 2 angegeben.

Für konzentrische Zuluftschächte ist der Strömungswiderstand nach 12.3.4 zu messen.

Tabelle 2 — Typische mittlere Rauigkeitsbeiwerte r für Abgasleitungen und Zuluftschächte

Werkstoffe für Abgasleitungen und Zuluftschächte	Typische mittlere Rauigkeitsbeiwerte, r m
Doppelseitig Emailliertes Metall	0,000 04
Geschweißter Stahl	0,001
Glas	0,001
Kunststoff	0,001
Aluminium	0,001
Keramische Abgasrohre	0,001 5
Mauerziegel	0,005
Lötmetall	0,002
Beton	0,003
Mauerwerk	0,005
Wellrohr	0,005

Wenn in den Zuluftschächten unterschiedliche Werkstoffe verwendet werden, gilt der höhere Rauigkeitsbeiwert an der Oberfläche.

7.5.4.2 Strömungswiderstand für Formstücke

Der Hersteller muss den Strömungswiderstand der Formstücke angeben.

Der anzugebende Wert muss entweder durch eine Prüfung nach 12.3.4 mit den in 12.3.4.1 festgelegten Prüfbedingungen ermittelt werden, oder er muss für Formstücke in Abgasleitungen und für nicht konzentrisch angeordnete Formstücke für Zuluftschächte aus Tabelle B.1 entnommen werden.

7.5.5 Wasserdampfdiffusionsbeständigkeit

Bei der Prüfung von Abschnitten oder Formstücken nach 12.3.5, die für den Einsatz unter feuchten Bedingungen und für die Gasdichtheitsklasse N1 vorgesehen sind, muss die Außenfläche des Abschnitts oder Formstücks trocken bleiben, und die Zunahme der Masse des Abschnitts oder Formstücks darf einen Wert nicht überschreiben, der 1,0 % des Dämmmaterials entspricht.

7.5.6 Kondensatbeständigkeit

Bei Prüfung gerader Abgasleitungen oder Formstücke nach 12.3.5, die für den Einsatz unter feuchten Bedingungen vorgesehen sind, muss die Außenfläche des Abgaskanals oder des Formstücks trocken bleiben, und die Zunahme der jeweiligen Masse darf einen Wert nicht überschreiben, der 1,0 % des Dämmmaterials entspricht.

7.6 Werkstoffe

7.6.1 Abgasleitung und andere Teile, die mit Verbrennungsprodukten in Berührung kommen

Abgasleitungen und andere Teile, die mit Verbrennungsprodukten in Berührung kommen, müssen Tabelle 4 entsprechen.

7.6.2 Zuluftschacht und andere Teile, die nicht mit Verbrennungsprodukten in Berührung kommen

Zuluftschächte und andere Teile, die nicht mit Verbrennungsprodukten in Berührung kommen, müssen unabhängig davon, ob sie mit einem Schutz versehen sind oder nicht, aus Werkstoffen bestehen, bei denen davon auszugehen ist, dass sie für den Verwendungszweck geeignet sind z. B.:

- Kunststoff;
- Aluminium;
- Stahl, nach dem Sendzimir-Verfahren mit einer Mindestzinkschicht von 275 g/m² verzinkt;
- nichtrostender Stahl;
- mit Aluminium beschichteter Stahl.

ANMERKUNG Für den Zuluftschacht sollte ein korrosionsbeständiger Werkstoff ausgewählt werden, da im Schacht wegen der möglichen Rückführung von Abgas, in dem korrosive Bestandteile vorhanden sind, Korrosion auftreten kann.

7.6.3 Zusätzliche Informationen bei Verwendung von Kunststoffen und Elastomeren

Sofern zutreffend, muss die Beständigkeit gegen Sonnenlicht, besonders gegen UV-Strahlung, ebenso berücksichtigt werden wie die Eigenschaft, flammlöschend und flammbeständig zu sein.

Im Schacht verwendete Kunststoffe und/oder elastomere Bestandteile:

- a) dürfen bei der Prüfung nach 12.4 weder eine zeitweilige noch eine dauerhafte Verformung zeigen, die das Verhalten der Anordnung Zuluftschacht/Abgasleitung beeinträchtigt;
- b) müssen die in EN 14241-1 festgelegten zutreffenden Anforderungen erfüllen, wenn die Abgasleitung nach den in dieser Norm beschriebenen Prüfverfahren bei den in 12.3.1.3.3 festgelegten Temperaturen bewertet wird.

7.6.4 Frost/Tau-Wechselbeständigkeit

Es wird davon ausgegangen, dass Metallprodukte die Anforderungen an die Frost/Tau-Wechselbeständigkeit erfüllen.

Es wird davon ausgegangen, dass Bauteile aus Kunststoff, die der Anforderung 7.5.3 a) entsprechen, die Anforderungen an die Frost/Tau-Wechselbeständigkeit erfüllen.

Die übrigen Bauteile, z. B. aus Ton, Keramik, Beton müssen den jeweils zutreffenden Anforderungen in der jeweiligen Produktnorm entsprechen.

8 Produktinformation

8.1 Herstellerangaben

Die Herstellerangaben müssen in der Landessprache des Landes, in dem die Produkte angeboten werden, vorhanden sein.

8.2 Mindestinhalt der Herstellerangaben

- Herstelleridentifikationsdaten;
- Produktbezeichnung mit Erläuterung;
- Nenndurchmesser der Abgasleitung und des Zuluftschachtes;
- tatsächlicher Durchmesser und Längen der Einsteckenden mit Maßabweichungen;

- maximale Einbaulängen oder Masse der Abgasleitung und des Zuluftschachtes;
 - übliche Einbauzeichnungen, Einbau senkrecht oder nicht senkrecht, Einbau außen oder innen;
 - Identifizierung der Abgasleitung und des Zuluftschachtes;
 - Angabe des Mindestabstands zu brennbaren Stoffen;
 - notwendige Informationen auf dem Fabrikschild;
 - Hinweis, dass beim Einbau die vor Ort geltenden Anwendungsregeln beachtet werden müssen;
 - Wärmedurchlasswiderstand;
 - Strömungswiderstand;
 - zur Berechnung des Druckverlusts Angabe des mittleren Rauigkeitsbeiwertes r des Werkstoffs der Abgasleitung, in mm,
 - Strömungswiderstandszahl ζ infolge Änderung der Maße und/oder des Querschnitts in der Abgasleitung, ζ ,
 - Brandverhalten (nur für Komponenten aus Kunststoff);
- und, wenn zutreffend:
- Lagerungsbedingungen;
 - Einbauverfahren für die erforderlichen Dichtungen;
 - spezifische Reinigungsverfahren oder Reinigungsgeräte.

ANMERKUNG Ein übliches Reinigungsverfahren ist die Bürstenreinigung, wobei die Bürste nicht aus schwarzem Stahl bestehen sollte.

8.3 Kesselanschlussadapter

Wenn zutreffend, müssen Anschlussstücke (Übergangsstücke) mit Möglichkeiten zur Entnahme von Abgas- und Zuluftproben vorgesehen werden.

9 Kennzeichnung

9.1 Allgemeines

ANMERKUNG Für die CE-Kennzeichnung und für die CE-Etikettierung gelten die Festlegungen von ZA.3.

9.2 Abgasleitung und Zuluftschacht

Die Kennzeichnung der Abgasleitung und des Zuluftschachtes muss folgende Angaben umfassen, die nach Möglichkeit auf dem Produkt, anderenfalls auf einem Etikett/der Verpackung angegeben werden:

- a) Produktbezeichnung nach Abschnitt 10 (auf dem Zuluftschacht muss die Nummer dieser Europäischen Norm ohne weitere Bezeichnungsmerkmale angegeben werden);
- b) Name oder Handelsbezeichnung des Herstellers;
- c) Herstellungschargennummer oder Produktidentifikation des Herstellers;
- d) Identifizierung der Abgasleitung.

9.3 Verpackung

Jede Verpackung innerhalb einer Lieferung muss lesbar folgende Aufschriften tragen:

- a) Produktbezeichnung nach Abschnitt 10;
- b) Name oder Handelsbezeichnung des Herstellers;
- c) Nenndurchmesser der Abgasleitung und des Zuluftschachtes.

9.4 Fabrikschild für die Abgasanlage

Der Hersteller muss für die Abgasanlage ein Fabrikschild aus einem dauerhaften Werkstoff vorsehen, das die folgenden Informationen enthält:

- a) Name oder Handelsbezeichnung des Herstellers, eingraviert oder dauerhaft aufgebracht;
- b) Platz für die Bezeichnung nach EN 1443;
- c) Platz für die Angabe der Nenndurchmesser von Abgasleitung und Zuluftschacht;
- d) Platz für die Angabe des Mindestabstands zu brennbaren Stoffen, in Millimeter, mit den graphischen Symbolen Pfeil und Flamme;
- e) Platz für die Daten des Erstellers der Anlage und das Datum des Einbaus.

10 Bezeichnung

10.1 Allgemeines

Eine konzentrisch angeordneten Anlage Zuluftschacht/Abgasleitung oder die Abgasleitung in einer getrennten Anordnung muss nach dem folgenden Bezeichnungssystem bezeichnet werden.

BEISPIEL

Abgasleitung/Zuluftschacht nach EN 14989-2	T120	-	P1	-	D	-	Vm	-	L40045	-	O50
Temperaturklasse (siehe 10.2)											
Druckklasse (N, P oder H) (siehe 10.3)											
Kondensatbeständigkeitsklasse (W: feucht, D: trocken) (siehe 10.4)											
Korrosionswiderstand (siehe 10.5.1)											
Werkstoffangabe für die Abgasleitung (siehe 10.5.2)											
Rußbrandbeständigkeitsklasse (G: ja oder O: nein) und Abstand zu brennbaren Stoffen, in mm (siehe 10.6)											

10.2 Temperaturklassen und Prüftemperatur

Die Temperaturklassen für Nenn-Betriebstemperaturen und die Prüftemperaturen für die entsprechenden Temperaturbereiche sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 — Temperaturklassen und Prüftemperaturen

Temperaturklasse	Nenn-Betriebstemperatur (T) °C	Prüftemperatur für das Abgas °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

10.3 Druckklassen

Abgasanlagen nach dieser Norm werden entsprechend ihrer Druckklasse mit N1, P1, P2, H1 oder H2 bezeichnet.

10.4 Kondensatbeständigkeitsklasse

Abgasanlagen werden entweder bezeichnet mit:

- W für Abgasanlagen, die im Nassbetrieb betrieben werden,
- D für Abgasanlagen/Zuluftschächte, die im Trockenbetrieb betrieben werden.

10.5 Korrosionswiderstand

10.5.1 Korrosionswiderstand

Die Bezeichnung für den Korrosionswiderstand erfolgt entweder

- auf der Grundlage der Werkstoffart (nach Tabelle 4) und der Dicke der Abgasanlage oder
- auf der Grundlage der Ergebnisse von mindestens einem von drei Prüfverfahren, die im normativen Anhang A von EN 1856-1:2003 beschrieben werden.

Produkte, die nach Werkstoffart und Wanddicke deklariert werden, müssen die Bezeichnung Vm tragen.

Produkte, die erfolgreich nach EN 1856-1:2003, A.1 geprüft wurden, müssen die Bezeichnung V1 tragen.

Produkte, die erfolgreich nach EN 1856-1:2003, A.2 geprüft wurden, müssen die Bezeichnung V2 tragen.

Produkte, die erfolgreich nach EN 1856-1:2003, A.3 geprüft wurden, müssen die Bezeichnung V3 tragen.

In der Produktbezeichnung muss in jedem Fall die Werkstoffbezeichnung für die Abgasanlage nach 10.5.2 angegeben sein.

ANMERKUNG Der Zusammenhang zwischen Vm, V1, V2 und V3 und der vorgesehenen Verwendung ist von den Vorschriften in den einzelnen Mitgliedsländern abhängig, falls vorhanden.

10.5.2 Werkstoffspezifikation für die Abgasanlage

Die gesamte Werkstoffbezeichnung der Abgasanlage muss aus dem Buchstaben L bestehen, auf den fünf Ziffern folgen. Die ersten beiden Ziffern bezeichnen die Werkstoffart, wie in Tabelle 4 aufgeführt, die letzten drei Zeichen stehen für die Wanddicke, die durch ein Vielfaches von 0,01 in Millimeter angegeben wird.

BEISPIEL L 40045 bezeichnet ein Innenrohr (Abgasanlage) aus nichtrostendem Stahl mit der Werkstoff-Nr. 1.4401 (Edelstahl) mit einer Wanddicke von 0,45 mm.

Tabelle 4 — Werkstoffspezifikation für die Abgasanlage

Werkstoffart	Werkstoffnummer	Bezeichnung
10	EN AW – 4047A	EN AW Al Si 12A ^a
11	EN AW – 1200A	(Gussaluminium)
13	EN AW – 6060	EN AW-Al 99,0
20	1.4301	EN AW-Al Mg Si
30	1.4307	X5CrNi 18-10
40	1.4401	X2CrNi 18-9
50	1.4404 ^b	X5CrNiMo 17-12-2
60	1.4432	X2CrNiMo 17-12-2
70	1.4439	X2CrNiMo 17-12-3
80	CAS n°: 65997-18-4 or/and EINECS n°:266-047-6	Doppelseitig emailliertes Metall
99 ^c	Ist anzugeben	X1NiCrMoCu 25-20-5
		Ist anzugeben

^a Bei maximalen Gehalten von Cu < 0,1 % und Zn < 0,15 %.

^b Gleichwertig mit Werkstoff-Nr. 1.4404 = 1.4571 (Bezeichnung X6CrNiMoTi 17-12-2).

^c Einer Werkstoffart, die gegenwärtig nicht in der Tabelle enthalten ist (und die Zuordnung zu einer Werkstoffzahl) kann im Rahmen der Produktbezeichnung die Werkstoffart 99 zugeordnet werden. Die Werkstoffart kann unter der Voraussetzung als geeigneter Werkstoff für die Innenrohre von Abgasanlagen betrachtet werden, dass sie die zutreffende Korrosionsprüfung entsprechend der vorgesehenen Bezeichnung V1, V2 oder V3 bestanden hat. Der Hersteller muss die Materialspezifikation angeben.

10.6 Brandverhalten – Rußbrandbeständigkeit und Abstand zu brennbaren Stoffen

Abgasanlagen nach dieser Norm müssen mit dem Buchstaben O bezeichnet werden, wenn sie nicht rußbrandbeständig sind bzw. mit dem Buchstaben G, wenn sie rußbrandbeständig sind; auf diesen Buchstaben folgt die Angabe des Abstands zu brennbaren Stoffen, xx, in Millimeter (mm).

11 Konformitätsbewertung

11.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm und den darin angegebenen Werten (einschließlich der Klassen) muss nachgewiesen werden durch:

- erstmalige Typprüfung;
- werkseigene Produktionskontrolle, einschließlich einer Produktüberprüfung.

11.2 Typprüfung

11.2.1 Erstmalige Typprüfung (ITT)

Eine erstmalige Typprüfung muss durchgeführt werden, um die Konformität des Produkts mit dieser Europäischen Norm aufzuzeigen. Frühere Prüfungen, die nach den Festlegungen dieser Europäischen Norm (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), Prüfungen, Probenahmeverfahren, Konformitätsnachweisverfahren usw.) erfolgt sind, dürfen dabei berücksichtigt werden. Darüber hinaus muss eine erste Typprüfung zu Beginn der Produktion eines neuen Produkts oder zu Beginn einer neuen Produktionsmethode (wenn ein Einfluss auf die festgelegten Eigenschaften bestehen kann) erfolgen.

Wenn für einzelne Eigenschaften die Konformität mit anderen Produktnormen bereits festgestellt wurde (für Dämmstoffe, Metalle einschließlich Beschichtungen, Dichtungen und Dichtstoffe), müssen diese Eigenschaften hier nicht nochmals überprüft werden, wenn der Planer die Richtigkeit dieser Ergebnisse versichert. Bei Produkten mit CE-Kennzeichnung nach entsprechenden europäischen harmonisierten Festlegungen kann davon ausgegangen werden, dass sie die deklarierte Qualität haben, obwohl dies den Hersteller nicht aus seiner Verantwortung entlässt, sicherzustellen, dass das gesamte Produkt korrekt geplant ist und die zugehörigen Bauteile die notwendigen Anforderungswerte erreichen.

Sämtliche in den Abschnitten 5, 6 und 7 aufgeführten Eigenschaften sind in einer erstmaligen Typprüfung zu überprüfen, wobei die folgende Ausnahme gilt:

- Freisetzung von Gefahrstoffen, weil diese Freisetzung indirekt durch die Überprüfung der chemischen Zusammensetzung der betreffenden Substanzen selbst erfolgen kann.

11.2.2 Weitere Typprüfungen

Bei jeder Veränderung der Konstruktion des Produkts, des Rohmaterials, der Bauteil-Zulieferer oder des Herstellungsprozesses, durch die sich veränderte Maßabweichungen oder veränderte Anforderungen in den Abschnitten 6 und 7 bezüglich einer oder mehrerer Eigenschaften ergeben, müssen die Typprüfungen für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) wiederholt werden.

11.2.3 Probenahme für die Typprüfung

Die Auswahl der Größe des zu prüfenden Produkts muss nach Anhang C vorgenommen werden.

Die Anzahl der zu prüfenden Produkte muss für jede Größe den Anforderungen von Anhang D entsprechen.

Die Ergebnisse aller Typprüfungen müssen beim Hersteller so lange aufgezeichnet und archiviert werden, bis die Ergebnisse überholt sind.

11.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

11.3.1 Allgemeines

ANMERKUNG 1 Es wird vorausgesetzt, dass ein WPK-System, das dem/den zutreffenden Teil(en) von EN ISO 9001:2000 entspricht, die folgenden Anforderungen und die spezifischen Anforderungen dieser Europäischen Norm an die Produkte erfüllt.

- Der Hersteller muss ein WPK-System einrichten, dokumentieren und anwenden, um den Nachweis zu erbringen, dass die hergestellten Produkte den für die Typprüfung festgelegten Qualitätsanforderungen entsprechen. Das WPK-System besteht aus Verfahren, regelmäßigen Inspektionen und Prüfungen und/oder Überprüfungen und einer Anwendung der erhaltenen Ergebnisse zu einer Überprüfung z. B. des Rohmaterials oder anderer angelieferter Werkstoffe oder Teile, zu einer Überprüfung der Ausrüstung oder des Herstellungsprozesses und des Produkts.
- Der Hersteller ist für die Organisation einer wirksamen werkseigenen Produktionskontrolle verantwortlich. Aufgaben und Verantwortlichkeiten beim Organisieren der Produktionskontrolle sollten dokumentiert werden, und diese Dokumentation sollte ständig auf dem neuesten Stand gehalten werden. Für jeden Fabrikationsort kann der Hersteller die Überwachungstätigkeit an eine Person mit der notwendigen Autorität delegieren, um:
 - Verfahrensabläufe zu beurteilen, die eine Konformität des Produkts in verschiedenen Herstellungsstadien sicherstellen,
 - alle Umstände zu erkennen und aufzuzeichnen, die zu einer Nicht-Konformität geführt haben; Verfahrensabläufe für Korrekturen einzurichten, um Umstände zu beseitigen, die zur Nicht-Konformität geführt haben.
- Der Hersteller sollte eine Dokumentation erstellen und ständig aktualisieren, in der die eingeführte werkseigene Produktionskontrolle festgelegt ist. Die Herstelldokumentation und die Verfahrensabläufe müssen für das Produkt und den Produktionsprozess geeignet sein. Alle WPK-Systeme müssen zu einem zufriedenstellenden Vertrauensbereich für die Konformität des Produkts führen. Dies beinhaltet:
 - Erstellung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle auszuführenden Tätigkeiten entsprechend den Anforderungen der technischen Vorschriften, auf die ein Bezug erfolgt;
 - die wirksame Einführung dieser Verfahren und Anweisungen;
 - das Aufzeichnen dieser Tätigkeiten und deren Ergebnisse;
 - die Anwendung dieser Ergebnisse, um sämtliche Abweichungen zu korrigieren, die Auswirkungen dieser Abweichungen zu reparieren, alle verantwortlichen Umstände für das Auftreten einer Nicht-Konformität zu verändern und wenn erforderlich, das WPK-System zu überarbeiten, um die Ursache der Nicht-Konformität zu beseitigen.
- Die Produktionskontrolle umfasst einige oder alle der nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten:
 - Spezifikation und Verifizierung der Rohmaterialien und der Komponenten;
 - Kontrollen und Prüfungen während der Produktion in einer festgelegten Häufigkeit;
 - Verifizierungen und Prüfungen am fertigen Produkt mit einer Häufigkeit, die in den technischen Vorschriften niedergelegt sein und für das Produkt und seine Herstellungsbedingungen übernommen werden kann.