

DIN EN 16475-1

ICS 91.060.40

Einsprüche bis 2017-01-25

Entwurf**Abgasanlagen –****Zubehörteile –****Teil 1: Schalldämpfer für Abgasanlagen – Anforderungen und Prüfverfahren;****Deutsche und Englische Fassung prEN 16475-1:2016**

Chimneys –

Accessories –

Part 1: Chimney silencers – Requirements and test methods;

German and English version prEN 16475-1:2016

Conduits de fumée –

Accessoires –

Partie 1: Silencieux pour conduits de fumée – Exigences et méthodes d’essai;

Version allemande et anglaise prEN 16475-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-11-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 65 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16475-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom ASI (Österreich) gehalten wird.

Der für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-11-39 AA „Abgasanlagen (SpA zu CEN/TC 166 und CEN/TC 166/WG 1, WG2)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) zuständig.

EN 16475-1 ist Teil der Normenreihe „Abgasanlagen — Zubehörteile“, zu der folgende Teile gehören:

- Teil 1: Schalldämpfer (dieser Teil)
- Teil 2: Abgasventilatoren
- Teil 3: Selbsttätig arbeitende, zwangsgesteuerte und kombinierte Nebenluftvorrichtungen
- Teil 4: Abgasklappen
- Teil 6: Zugangsbauteile
- Teil 7: Regenhauben

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 16475-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 1: Schalldämpfer für Abgasanlagen - Anforderungen und Prüfverfahren

Conduits de fumée — Accessoires — Partie 1: Silencieux pour conduits de fumée - Exigences et méthodes d'essai

Chimneys — Accessories — Part 1: Chimney silencers - Requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Produktmerkmale	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Maße und Grenzabmaße	8
4.3 Mechanische Festigkeit und Stabilität	8
4.4 Wärmetechnisches Verhalten	8
4.4.1 Brandverhalten	8
4.4.2 Feuerwiderstand (von innen nach außen)	8
4.5 Hygiene, Gesundheit und Umwelt	9
4.5.1 Gasdichtheit	9
4.5.2 Kondensat-Beständigkeit (Flüssigphase)	10
4.5.3 Prüfung der Wasserdampf-Kondensatbeständigkeit (Dampfphase)	10
4.5.4 Korrosionsbeständigkeit	10
4.5.5 Gefährliche Stoffe	10
4.6 Werkstoffe	11
4.6.1 Metallteile die in Kontakt mit Verbrennungsprodukten oder Kondensat kommen	11
4.6.2 Werkstoff zur Reduzierung des Geräuschpegels	11
4.7 Zusätzliche Informationen zu anderen Werkstoffen	11
4.8 Frost-Tau-Wechsel	11
4.9 Wärmedurchlasswiderstand	12
4.10 Einfügungsdämmung	12
4.11 Strömungswiderstand	12
5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren	12
5.1 Herstellererklärung für die Typprüfung	12
5.2 Mechanische Festigkeit und Stabilität	12
5.2.1 Druckfestigkeit	12
5.2.2 Seitliche Festigkeit	12
5.3 Wärmetechnisches Verhalten	13
5.3.1 Prüfung der thermischen Beanspruchung	13
5.3.2 Prüfung der Rußbrandbeständigkeit	13
5.4 Hygiene, Gesundheit und Umwelt	13
5.4.1 Prüfung der Gasdichtheit	13
5.4.2 Kondensat-Durchtrittsprüfung (Flüssigphase)	13
5.4.3 Wasserdampf-Diffusionsprüfung (Dampfphase)	13
5.5 Einfügungsdämmung	13
5.6 Strömungswiderstand	13
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Typprüfung	14
6.2.1 Allgemeines	14
6.2.2 Probekörper, Prüfung und Konformitätskriterien	15

6.2.3	Prüfberichte	16
6.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	16
6.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps.....	17
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	18
6.3.1	Allgemeines	18
6.3.2	Anforderungen.....	19
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	21
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	22
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	23
6.3.6	Vorgehensweise bei Änderungen.....	23
6.3.7	Bauteile aus Einzelfertigung, Vorserienprodukte (z. B. Prototypen) und in sehr geringen Stückzahlen hergestellte Produkte.....	23
7	Klassifizierung und Bezeichnung.....	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Temperaturklassen und Prüftemperatur	24
7.3	Druckklasse	25
7.4	Korrosionsbeständigkeit.....	25
7.5	Rußbrandbeständigkeit und Abstand zu brennbaren Stoffen	25
8	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung.....	26
8.1	Schalldämpfer	26
8.2	Verpackung.....	26
8.3	Produktinformation.....	26
8.3.1	Herstelleranweisungen.....	26
8.3.2	Mindestinformationen, die in den Herstelleranweisungen enthalten sein müssen	26
Anhang A (informativ)	Empfohlener Prüfablauf.....	28
A.1	Überprüfung der Herstellerunterlagen	28
A.2	Überprüfung der Maße.....	28
A.3	Montage des Probekörpers.....	28
A.4	Mechanische Festigkeit und Stabilität.....	28
A.5	Gasdichtheit.....	28
A.6	Prüfung auf wärmetechnisches Verhalten (wenn zutreffend)	28
A.7	Gasdichtheit.....	28
A.8	Mechanische Festigkeit und Stabilität.....	28
A.9	Bestätigung der Herstellerangaben.....	28
A.10	Überprüfung der Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	28
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	29
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	29
ZA.2	System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: Assessment and Verification of Constancy of Performance).....	30
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	31
Literaturhinweise.....		33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16475-1:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom ASI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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

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

EN 16475-1 ist Teil der Normenreihe „Abgasanlagen — Zubehörteile“, zu der folgende Teile gehören:

- Teil 1: Schalldämpfer (dieser Teil)
- Teil 2: Abgasventilatoren
- Teil 3: Selbsttätig arbeitende, zwangsgesteuerte und kombinierte Nebenluftvorrichtungen
- Teil 4: Abgasklappen
- Teil 5: Explosions-/Implosionsklappen
- Teil 6: Reinigungsverschlüsse
- Teil 7: Regenhauben

Einleitung

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und Prüfverfahren für Schalldämpfer aus Metall für Abgasanlagen fest, die als Zubehörteile verwendet werden, um den Geräuschpegel von Verbrennungsanlagen zu reduzieren.

Die Norm behandelt Schalldämpfer in Verbindungsstücken und am Austritt von Abgasanlagen.

Diese Norm behandelt nicht Schalldämpfer, die als Abschnitt in eine Abgasanlage eingebaut sind. Diese Norm schließt aktive Schalldämpfer aus.

Bauteile, die zusammen mit dem Innenrohr oder der System-Abgasanlage geprüft werden, werden in dieser Norm nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

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

EN 1443, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 1602, *Wärmedämmstoffe für das Bauwesen — Bestimmung der Rohdichte*

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

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

EN 1859:2009+A1:2013, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren*

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

EN 14303:2016, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) — Spezifikation*

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

EN 13470, *Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für betriebstechnische Anlagen — Bestimmung der Rohdichte von vorgeformten Rohrdämmstoffen*

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

EN ISO 7235:2009, *Akustik — Labormessungen an Schalldämpfern in Kanälen — Einfügungsdämpfung, Strömungsgeräusch und Gesamtdruckverlust (ISO 7235:2003)*

3 Begriffe

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

3.1

Schalldämpfer

in Verbindungsstücken oder am Austritt von Abgasanlagen verwendetes Produkt zur Reduzierung der von Wärmeerzeugern und Notstromgeneratoren verursachten Geräuschemission

3.2

Strömungswiderstand eines Schalldämpfers

durch die Strömung des Abgases mit einer bestimmten Temperatur und Geschwindigkeit verursachter Druckverlust in einem Schalldämpfer

3.3

Durchflusswiderstandskoeffizient

durch Richtungs- und/oder Querschnittsänderungen und/oder Änderungen beim Massenstrom in der Abgasleitung begründeter Koeffizient

3.4

rußbrandsicheres Zubehörteil (As)

Zubehörteil, das seine bestimmungsgemäße Funktion während und nach einem Rußbrand möglicherweise nicht mehr erfüllt, jedoch den sicheren Betrieb der Abgasanlage bzw. des Verbindungsstücks nicht beeinträchtigt und deren Klassifizierung „G“ nicht ändert

Anmerkung 1 zum Begriff: „As“ wird nur für Zubehörteile verwendet und nicht für Abgasanlagen, Innenrohre oder Verbindungsstücke.

Anmerkung 2 zum Begriff: Rußbrandsichere Zubehörteile sind solche Teile, die ohne Demontage der Abgasanlage austauschbar sind.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die nach einem Rußbrand zu ergreifenden Maßnahmen sind in 8.3.2 angegeben.

3.5

Einfügungsdämpfung

Geräuschreduzierung, ausgedrückt als eine durch die Einfügung eines Schalldämpfers verursachte Stufe der Reduzierung der Schallleistung, die sich in einem Kanal ausbreitet

3.6

Nenndurchmesser (Weite)

numerische Bezeichnung der Weite, angegeben als geeignete runde Zahl, die dem Innendurchmesser des runden Innenrohrs in mm entspricht bzw. annähernd entspricht

3.7

Nennvolumenstrom

Luftmenge, die mit Nenngeschwindigkeit durch einen Kanal mit Nenndurchmesser fließt

3.8

Nenngeschwindigkeit

Geschwindigkeit in einem Kanal, die die bei der Prüfung verwendete Geschwindigkeit kennzeichnet (die Ist-Prüfgeschwindigkeit kann von der Nenngeschwindigkeit abweichen, weil der Ist-Innendurchmesser vom Nenndurchmesser abweicht)

3.9

kontinuierlich geschweißter Schalldämpfer

Schalldämpfer mit einem Gehäuse, das mit einem kontinuierlichen Schweißverfahren geschweißt wurde und mit dem mindestens Druckklasse H1 erreicht wird

3.10

nicht kontinuierlich geschweißter Schalldämpfer

nicht nach 0 hergestellter Schalldämpfer

BEISPIEL Ein modular aufgebauter Schalldämpfer ist ein Beispiel für einen nicht kontinuierlich geschweißten Schalldämpfer.

4 Produktmerkmale

4.1 Allgemeines

Der Schalldämpfer muss die folgenden seiner Bezeichnung entsprechenden Anforderungen hinsichtlich Temperaturbeständigkeit, Kondensatbeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Rußbrandbeständigkeit erfüllen.

4.2 Maße und Grenzabmaße

Die Werkstoffdicke des Schalldämpfers darf nicht geringer sein als die vom Hersteller angegebene Dicke.

Das angegebene Innenmaß des Anschlusses an die Abgasleitung darf nicht mehr als ± 5 mm vom Nennmaß abweichen. Das gemessene Innenmaß des Anschlusses an die Abgasleitung darf nicht geringer sein als das vom Hersteller angegebene Maß.

4.3 Mechanische Festigkeit und Stabilität

4.3.1 Bemessungslast

Der Hersteller muss die maßgeblichen Bemessungslasten angeben.

4.3.2 Windlast

Wenn der Hersteller den Schalldämpfer für die Außeninstallation deklariert, muss dieser nach 5.2.2.2 auf Windlasten geprüft werden. Der Schalldämpfer muss mindestens einer Windlast von $1,5 \text{ kN/m}^2$ der Projektionsfläche standhalten.

4.4 Wärmetechnisches Verhalten

4.4.1 Brandverhalten

Die in diesem Dokument behandelten Produkte gelten hinsichtlich der Anforderungen an das Brandverhalten als konform, ohne dass eine Prüfung erforderlich ist, vorausgesetzt sie erfüllen die Definitionen in der Entscheidung 96/603/EG der Kommission (2).

4.4.2 Feuerwiderstand (von innen nach außen)

4.4.2.1 Allgemeines

Der Hersteller muss den Abstand zu brennbaren Stoffen, die Gasdichtheit und die Einfügungsdämpfung des Schalldämpfers angeben.

4.4.2.2 Thermische Beanspruchung

Der Schalldämpfer muss nach 5.3.1 auf die angegebene Temperaturklasse hin geprüft werden; siehe Tabelle 3.

Der Schalldämpfer muss mit „O“ bezeichnet werden, wenn die Anforderungen nach 4.5.1 und 4.10 erfüllt sind.

4.4.2.3 Rußbrandbeständigkeit

Der Schalldämpfer muss nach 5.3.2 geprüft werden.

Der Schalldämpfer muss mit „G“ bezeichnet werden, wenn die Anforderungen nach 4.5.1 und 4.10 erfüllt sind.

Der Schalldämpfer muss mit „As“ bezeichnet werden, wenn er nach 5.3.2 geprüft wird und nur die angegebene Einfügungsdämpfung nach 4.10 nicht mehr erreicht wird.

4.4.2.4 Abstand zu brennbaren Stoffen

Der Hersteller muss den Mindestabstand zwischen Schalldämpfer und brennbaren Stoffen angeben:

- a) O(xx)M steht für „Messwert“, ermittelt in Übereinstimmung mit dem Prüfverfahren nach EN 1856-2:2009, A.7.3.3. Bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C darf die maximale Oberflächentemperatur brennbarer Stoffe im angegebenen Abstand vom Schalldämpfer nicht mehr als 85 °C betragen.
- b) As(xx)M, G(xx)M steht für „Messwert“, ermittelt in Übereinstimmung mit dem Prüfverfahren nach EN 1856-2:2009, A.7.3.3. Bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C darf die maximale Oberflächentemperatur brennbarer Stoffe im angegebenen Abstand vom Schalldämpfer bei der Prüfung der thermischen Beanspruchung nicht mehr als 85 °C und bei der Prüfung der Rußbrandbeständigkeit nicht mehr als 100 °C betragen.
- c) O(xx)NM, As(xx)NM, G(xx)NM steht für „nicht gemessener Wert“, ermittelt nach EN 1856-2:2009, A.7.3.3 oder berechnet als mindestens das Dreifache des Nenndurchmessers, jedoch nicht weniger als 375 mm (wie in EN 15287-1:2007+A1:2010, 4.3.9.3, Absatz 3, erster Satz, für frei belüftete Verbindungsstücke festgelegt).

4.5 Hygiene, Gesundheit und Umwelt

4.5.1 Gasdichtheit

Die Gasdichtheit muss nach 5.4.1 geprüft und die Klasse nach Tabelle 2 angegeben werden. Sofern das Verbindungsverfahren für Abgasanlage/Verbindungsstück nach EN 1856-1 oder EN 1856-2 eingesetzt wird, gilt die Gasdichtheit der Verbindung als erfüllt.

Die Gasdichtheit des Gehäuses von nicht kontinuierlich geschweißten Schalldämpfern muss nach den in EN 1859 festgelegten Prüfverfahren geprüft werden. Die Leckrate darf nicht größer sein als in Tabelle 1 angegeben.

Die Gasdichtheit von kontinuierlich geschweißten Schalldämpfern gilt als konform bis Druckklasse H1.

Für die Prüfung der Gasdichtheit sollten alle Kondensatsammler geschlossen sein.

Tabelle 1 — Leckraten

Klasse	Prüfdruck Pa	Leckrate/Abzugoberfläche $l \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$
N1	40	$< 2,0$
P1	200	$< 0,006$
P2	200	$< 0,120$
M1	1 500	$< 0,006$
M2	1 500	$< 0,120$
H1	5 000	$< 0,006$
H2	5 000	$< 0,120$

4.5.2 Kondensat-Beständigkeit (Flüssigphase)

Bei der Prüfung nach 5.4.2 darf sich auf der Außenseite des Schalldämpfers kein Kondensat bilden.

Der Schalldämpfer muss nach den Anweisungen des Herstellers in die Prüfanordnung zur Prüfung des wärmetechnischen Verhaltens nach EN 1856-2:2009, Bild A.5, montiert werden; dabei wird die Sprühanordnung am oberen Ende der Prüf-Abgasanlage befestigt und eine Kondensatabführung am Boden angebracht.

Die Angabe der Kondensatbeständigkeit bezieht sich nicht auf die Geräuschreduzierungsleistung.

4.5.3 Prüfung der Wasserdampf-Kondensatbeständigkeit (Dampfphase)

Der Schalldämpfer kann mit „W“ (nass, en: wet) bezeichnet werden, ohne dass die Wasserdampf-Diffusionsprüfung durchgeführt wird, vorausgesetzt, dass das Produkt die Anforderung an den Kondensat-Durchtrittswiderstand nach 4.5.2 erfüllt.

4.5.4 Korrosionsbeständigkeit

Die Korrosionsbeständigkeit des Schalldämpfers muss der Korrosionsbeständigkeit der Abgasanlage/des Verbindungsstücks, mit der/dem er verbunden ist, entsprechen.

4.5.5 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern. Bis harmonisierte europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften erfolgen, die am Ort der Verwendung gelten.

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

4.6 Werkstoffe

4.6.1 Metallteile die in Kontakt mit Verbrennungsprodukten oder Kondensat kommen

Die Schalldämpfer, die sich im Kontakt mit Verbrennungsprodukten befinden, müssen eine Stahlspezifikation nach EN 10088-1 aufweisen; nach EN 1856-1, Tabelle 4, gilt als konform mit der Anforderung V2 für trockene und nasse Anwendungen. Bei anderen Werkstoffen (L99 nach EN 1856-1:2009, Tabelle 4) muss eine Korrosionsprüfung nach EN 1856-1 durchgeführt werden.

4.6.2 Werkstoff zur Reduzierung des Geräuschpegels

Die Produktmerkmale müssen die Anforderungen nach EN 14303, 4.3 erfüllen, und zwar hinsichtlich folgender Eigenschaften:

- obere Anwendungsgrenztemperatur (gleich der oberen Anwendungsgrenztemperatur des Schalldämpfers);
- Wasseraufnahme darf $1,0 \text{ kg/m}^2$ nicht überschreiten;
- Wasserdampf-Diffusionswiderstand (EN 14303, 4.3.6, Herstellerangabe);
- Schallabsorptionsgrad (EN 14303, 4.3.8, Herstellerangabe);

und zusätzlich:

- die Dichte des flachen Wärmedämmstoffs ist nach EN 1602 zu bestimmen. Die Dichte des zylindrischen Wärmedämmstoffs ist nach EN 13470 zu bestimmen. Die Wärmedämmstoffe müssen eine Dichte zwischen 80 kg/m^3 und 180 kg/m^3 aufweisen. Die zulässige Grenzabweichung der Dichte beträgt $\pm 10 \%$;
- der Glühverlust (Bindemittelgehalt und Zusatzmittel) muss weniger als 5 % Massenanteil betragen;
- die Klassifizierung des Brandverhaltens (Euro-Klasse) muss nach EN 13501-1 geprüft werden. Die Wärmedämmstoffe müssen nichtbrennbar entsprechend Euro-Klasse A1 sein;
- die Freisetzung von wasserlöslichen Chloriden des Mineralwolleprodukts nach EN 14303, 4.3.7, muss weniger als 10 mg/kg betragen;
- bei Wolle aus nichtrostendem Stahl: die Werkstoffqualitäten 1.4113 und 1.4841 gelten als die maßgeblichen Merkmale erfüllend.

4.7 Zusätzliche Informationen zu anderen Werkstoffen

Nicht eigenstabile Werkstoffe müssen so geschützt werden, dass die Abgasleitung nicht verengt oder blockiert wird, und dass Mineralwolle unter allen Betriebsbedingungen vor Kondensat geschützt wird (z. B. durch einen Ablauf).

4.8 Frost-Tau-Wechsel

Metallprodukte gelten als ausreichend frost-tau-wechselbeständig.

4.9 Wärmedurchlasswiderstand

Der vom Hersteller angegebene Wärmedurchlasswiderstandswert des Schalldämpfers muss entweder durch Prüfung mit dem Prüfverfahren nach EN 1859 (der Bezugswert) oder durch Berechnung mit dem einfachen Berechnungsverfahren nach EN 1859 verifiziert werden.

Wenn der Wärmedurchlasswiderstandswert berechnet wird, muss der Wärmeleitfähigkeitswert mit der mittleren Temperatur der Wärmedämmung in Abhängigkeit von der Nenntemperatur nach Tabelle 3 bis 200 °C ermittelt werden.

4.10 Einfügungsdämpfung

Die Einfügungsdämpfung von Schalldämpfern muss nach 5.5 ermittelt werden.

Der Hersteller muss die Einfügungsdämpfung des Schalldämpfers bei Umgebungstemperatur in der Produktinformation nach 8.3.2 angeben. Die Einfügungsdämpfung muss im Oktavband oder, wo notwendig, im dritten Band für den Frequenzbereich ermittelt werden.

Der Hersteller muss auch die Betriebsbedingungen für die Einfügungsdämpfung nach EN ISO 7235 angeben.

4.11 Strömungswiderstand

Bei der Prüfung nach 5.6 darf der Strömungswiderstand des Schalldämpfers gegenüber dem Abgas den vom Hersteller angegebenen Wert nicht überschreiten.

Der Durchflusswiderstandskoeffizient des Schalldämpfers muss nach EN 1859:2009+A1:2013, 4.12, berechnet werden.

5 Prüfung, Bewertung und Probenahmeverfahren

5.1 Herstellererklärung für die Typprüfung

Der Hersteller muss die maßgeblichen Informationen nach Abschnitt 8 zur Verfügung stellen; er muss außerdem Folgendes für die Schalldämpfer angeben:

- a) Zeichnungen mit Angabe der Nennmaße;
- b) Werkstoffarten der einzelnen Bauteile und deren Mindestdicken;
- c) Gewicht des Produkts;
- d) Befestigungsverfahren.

5.2 Mechanische Festigkeit und Stabilität

5.2.1 Druckfestigkeit

Bei der Prüfung nach dem in EN 1859 beschriebenen Prüfverfahren muss ein Schalldämpfer einer Last standhalten, die dem Vierfachen der vom Hersteller angegebenen Bemessungslast entspricht.

5.2.2 Seitliche Festigkeit

Bei der Prüfung nach dem in EN 1859 beschriebenen Prüfverfahren muss der Schalldämpfer wie vom Hersteller angegeben mit den Elementen der Abgasanlage und den Stützen verbunden werden.

5.2.2.1 Nicht senkrechte Montage

Die Prüfung muss in Übereinstimmung mit EN 1859 durchgeführt werden.

5.2.2.2 Windlast

Die Projektionsfläche des Schalldämpfers wird als der größte Querschnitt definiert. Die Prüfung muss in Übereinstimmung mit EN 1859 durchgeführt werden.

5.3 Wärmetechnisches Verhalten

Der zu prüfende Schalldämpfer ist auf der Prüfanordnung zu montieren und entsprechend den Anweisungen im Herstellerhandbuch abzustützen.

5.3.1 Prüfung der thermischen Beanspruchung

Der Schalldämpfer muss nach EN 1856-2 montiert und geprüft werden.

5.3.2 Prüfung der Rußbrandbeständigkeit

Der Schalldämpfer muss nach EN 1856-2 montiert und geprüft werden.

5.4 Hygiene, Gesundheit und Umwelt

5.4.1 Prüfung der Gasdichtheit

Sofern das Verbindungsverfahren für Abgasanlage/Verbindungsstück nach EN 1856-1 oder EN 1856-2 eingesetzt wird, gilt die Gasdichtheit der Verbindung als erfüllt, und es sind keine weiteren Prüfungen erforderlich. In allen anderen Fällen muss die Gasdichtheit des Schalldämpfers zusammen mit den Anschlusskupplungen nach EN 1859 geprüft werden.

5.4.2 Kondensat-Durchtrittsprüfung (Flüssigphase)

Falls gefordert muss der Schalldämpfer zusammen mit den Anschlusskupplungen einer Kondensat-Durchtrittsprüfung nach EN 1859:2009, 4.8, unterzogen werden.

5.4.3 Wasserdampf-Diffusionsprüfung (Dampfphase)

Nicht zutreffend.

5.5 Einfügungsdämpfung

Die Einfügungsdämpfung muss nach EN ISO 7235 bestimmt werden.

Die Einfügungsdämpfung ohne jegliche Luftströmung während der Prüfung ist für eine Abgasgeschwindigkeit von bis zu 15 m/s anwendbar. Andernfalls muss die Einfügungsdämpfung mit einer höheren Luftströmungsgeschwindigkeit als 15 m/s bestimmt werden; siehe EN ISO 7235:2009, 5.1 d).

Wenn der Hersteller die Einfügungsdämpfung mit einem Programm berechnet, muss er sicherstellen, dass das Berechnungsverfahren durch Prüfungen nach EN ISO 7235 und EN ISO 11691 verifiziert ist.

5.6 Strömungswiderstand

Der Strömungswiderstand muss nach EN 1859:2009+A1:2013, 4.12, geprüft werden.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit – AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung des Schalldämpfers mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- Bestimmung des Produkttyps;
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich Bewertung des Produkts.

Der Hersteller muss zumindest während des Garantiezeitraums des Produkts stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der/den angegebenen Leistung(en) übernehmen zu können.

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären, es sei denn, die Norm enthält Festlegungen zur Angabe der Leistung ohne Prüfungen (z. B. zur Verwendung von bestehenden Daten, zur Klassifizierung ohne weitere Prüfung (CWFT, en: classification without further tests) und zur Verwendung von normalerweise anerkannten Leistungswerten).

Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte des Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Die für die Bewertungsverfahren heranzuziehenden Normen sollten angegeben werden, damit eine geeignete repräsentative Probe ausgewählt werden kann.

ANMERKUNG Zur Probenahme für die werkseigene Produktionskontrolle; siehe Anhang A.

Zusätzlich ist eine Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchzuführen:

- zu Beginn der Produktion eines neuen oder modifizierten Schalldämpfers (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Familie); oder
- bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann); oder

die Bestimmung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der Schalldämpfer, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmale auswirken würden.

Bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage von in anderen Produktnormen angegebenen Bewertungsverfahren bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden. Die Spezifikationen der betreffenden Komponenten sind zu dokumentieren.

Bei Produkten, die eine gesetzliche Kennzeichnung in Übereinstimmung mit entsprechenden harmonisierten europäischen Spezifikationen tragen, darf davon ausgegangen werden, dass sie die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen aufweisen, allerdings ersetzt dies nicht die Verantwortung des Herstellers des Schalldämpfers, sicherzustellen, dass der Schalldämpfer als Ganzes korrekt hergestellt wird und seine Bauteile über die erklärten Leistungswerte verfügen.

6.2.2 Probekörper, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden Schalldämpfer muss der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien

Merkmal	Anforde- rung	Bewertungs- verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts- kriterium
Druckfestigkeit	4.3	EN 1859:2009+ A1:2013, 5.2	Schalldämpfer und Schalldämpferstützen: je 1 Prüfung am kleinsten, größten und einem dazwischen liegenden Durchmesser	4.3
Seitliche Festigkeit		EN 1859:2009+ A1:2013	Schalldämpfer und Schalldämpferstützen: je 1 Prüfung am kleinsten, größten und einem dazwischen liegenden Durchmesser	4.3
– nicht senkrechte Montage	4.3	5.2.2		
– einer Windlast ausgesetzte Bauteile	4.3.1	5.2.2.2		4.3.1
Feuerbeständigkeit	4.4.2	EN 1859:2009+ A1:2013	1 Schalldämpfer mit dem größten Durchmesser bis 200 mm	4.4.2
Rußbrandbeständigkeit	4.4.2.3	5.3.2		4.4.2.3
Wärmetechnisches Verhalten unter normalen Betriebsbedingungen	4.4.2.2	5.3.1		4.4.2.2
Gasdichtheit	4.5.1	5.4.1	Schalldämpfer mit dem größten Durchmesser, und für Überdruck zusätzlich je 1 Prüfung mit dem kleinsten und dem größten Durchmesser	4.5.1
Wärmedurchlass-widerstand	4.9	EN 1859:2009+ A1:2013	1 Schalldämpfer mit dem größten Durchmesser bis 200 mm	4.9

Tabelle 2 — (fortgesetzt)

Merkmal	Anforderung	Bewertungsverfahren	Anzahl der Proben	Konformitätskriterium
Kondensat-Durchtrittswiderstand	4.5.2	EN 1859:2009+ A1:2013, 5.4.2	1 Schalldämpfer mit dem größten Durchmesser bis 200 mm	4.5.2
Strömungswiderstand	4.11	EN 1859:2009+ A1:2013, 4.12 5.6	Schalldämpfer	4.11
Dauerhaftigkeit	4.5.4	EN 1856-1, A.1, A.2, A.3 und/oder Tabelle 5	1 Prüf-Innenrohr	4.5.4
Schalldämpfer gegen Korrosion				
Frost-Tau-Wechselbeständigkeit				
	4.8	EN 1856-2, 6.5.2	keine Prüfung	4.8
Gefährliche Stoffe	4.5.5	–	Nationale Vorschriften	4.5.5

6.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind vom Hersteller für mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung des Schalldämpfers, auf den sie sich beziehen, aufzubewahren.

6.2.4 Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien

Ein Hersteller darf die von einer anderen Partei (z.B. von einem anderen Hersteller, als übliche Dienstleistung für Hersteller oder von einem Produktentwickler) erhaltenen Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps verwenden, um seine eigene Leistungserklärung bezüglich eines gemäß derselben Gestaltung (z.B. Abmessungen) und mit Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Herstellungsverfahren derselben Art hergestellten Produkts zu begründen, vorausgesetzt, dass:

- von den Ergebnissen bekannt ist, dass sie für Produkte mit denselben wesentlichen Merkmalen gelten, die für die Produktleistung relevant sind;
- zusätzlich zu den Informationen, die für die Bestätigung, dass das Produkt die gleiche Leistung in Bezug auf bestimmte wesentliche Merkmale aufweist, unverzichtbar sind, die andere Partei, die die Bestimmung des Produkttyps durchgeführt hat oder hat durchführen lassen, der Übermittlung der Ergebnisse und des Prüfberichts an den Hersteller zum Zwecke der Bestimmung von dessen Produkttyp sowie von Informationen zu den Fertigungseinrichtungen und zum Produktionskontrollverfahren, die

bei der werkseigenen Produktionskontrolle berücksichtigt werden können, ausdrücklich zugestimmt hat¹⁾;

- der Hersteller, der die Ergebnisse eines Dritten verwendet, anerkennt, dass er weiterhin die Verantwortung für das Produkt mit den erklärten Leistungen trägt, und außerdem:
 - sicherstellt, dass das Produkt die gleichen für die Leistung relevanten Merkmale aufweist wie das Produkt, das zur Bestimmung des Produkttyps verwendet wurde, und dass es zwischen beiden Produkten auch im Hinblick auf die Fertigungseinrichtungen und Produktionskontrollverfahren keine wesentlichen Unterschiede gibt; und
 - eine Kopie des Berichts zur Bestimmung des Produkttyps aufbewahrt, der auch Angaben enthält, mit denen verifiziert werden kann, dass das Produkt nach demselben Entwurf und mit Ausgangsstoffen, Bestandteilen und Herstellungsverfahren derselben Art hergestellt wurde.

6.2.5 Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps

Bei einigen Bauprodukten gibt es Unternehmen (oft als „Systemvertreiber“ bezeichnet), die auf der Grundlage einer Vereinbarung²⁾ einige oder alle Bauteile (z. B. Wärmedämmung, Dichtungen, abstützende Bauteile)³⁾ an ein weiteres Unternehmen liefern bzw. deren Lieferung sicherstellen; dieses weitere Unternehmen (im Folgenden als „Montageunternehmen“ bezeichnet) stellt dann das Endprodukt in seinem Betrieb her.

Vorausgesetzt, dass die Tätigkeiten, auf denen der Systemvertreiber in rechtlicher Hinsicht sein Unternehmen gegründet hat, die Herstellung bzw. den Zusammenbau von Produkten wie dem zusammengebauten Produkt einschließen, darf der Systemvertreiber die Verantwortung für die Bestimmung des Produkttyps hinsichtlich eines wesentlichen Merkmals oder mehrerer wesentlicher Merkmale des Endprodukts übernehmen, das anschließend von anderen Unternehmen in deren Werken hergestellt und/oder zusammengebaut wird.

In diesem Fall muss der Systemvertreiber ein „zusammengebautes Produkt“, das aus von ihm oder von einer anderen Partei hergestellten Bauteilen besteht, einer Bestimmung des Produkttyps unterziehen und anschließend den Bericht über diese Bestimmung des Produkttyps dem Montageunternehmen, d. h. dem eigentlichen Hersteller des in Verkehr gebrachten Produkts, zur Verfügung stellen.

Um einer solchen Situation Rechnung zu tragen, könnte das Konzept der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps in der technischen Spezifikation berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass für die Merkmale, um die es sich handelt, entweder eine notifizierte Produktzertifizierungsstelle oder eine notifizierte Prüfstelle eingeschaltet wird, wie unten dargestellt.

Der Bericht über die Bestimmung des Produkttyps, den der Systemvertreiber für die von einer notifizierte Stelle durchgeführten Prüfungen erhalten hat und der dem Montageunternehmen zur Verfügung gestellt wird, darf zum Zwecke der geregelten Kennzeichnung verwendet werden, ohne dass das Montageunternehmen erneut eine notifizierte Stelle einschalten muss, um eine Bestimmung des Produkttyps für das/die bereits geprüfte(n) wesentliche(n) Merkmal(e) durchzuführen, vorausgesetzt, dass:

-
- 1) Die Formulierung einer solchen Vereinbarung kann durch Lizenz, Vertrag oder jede anderen Art von schriftlicher Übereinkunft erfolgen.
 - 2) Dies kann z. B. ein Vertrag, eine Lizenz oder eine beliebige andere Art schriftlicher Vereinbarung sein, die auch die Verantwortlichkeit und die Haftung des Bauteilherstellers (des Systemvertreibers) auf der einen Seite und des Montageunternehmens, das das Endprodukt zusammenbaut, auf der anderen Seite eindeutig regeln sollte.
 - 3) Diese Unternehmen dürfen Bauteile herstellen, sind jedoch nicht dazu verpflichtet.

- das Montageunternehmen ein Produkt herstellt, bei dem die gleiche Kombination von Bauteilen (Bauteilen mit den gleichen Merkmalen) in gleicher Weise verwendet wird wie bei dem Produkt, für das der Systemvertreiber einen Bericht über die Bestimmung des Produkttyps erhalten hat. Wenn dieser Bericht auf einer Kombination von Bauteilen beruht, die nicht für das Endprodukt, wie es in Verkehr gebracht werden soll, repräsentativ ist, und/oder wenn die Bauteile nicht gemäß den Anweisungen des Systemvertreibers für den Zusammenbau der Bauteile zusammengesetzt worden sind, muss das Montageunternehmen das Endprodukt einer Bestimmung des Produkttyps unterziehen;
- der Systemvertreiber dem Hersteller die Anweisungen für die Herstellung/den Zusammenbau des Produkts und die Einbauanleitung übermittelt hat;
- das Montageunternehmen (der Hersteller) die Verantwortung für den korrekten Zusammenbau des Produkts in Übereinstimmung mit den Anweisungen für die Herstellung/den Zusammenbau des Produkts und mit der Einbauanleitung, die der Systemvertreiber ihm übermittelt hat, übernimmt;
- die Anweisungen für die Herstellung/den Zusammenbau des Produkts und die Einbauanleitung, die dem Montageunternehmen (dem Hersteller) vom Systemvertreiber übermittelt wurden, integraler Bestandteil des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle des Montageunternehmens sind und im Bericht über die Bestimmung des Produkttyps in Bezug genommen werden;
- das Montageunternehmen in der Lage ist, dokumentierte Nachweise dafür zu liefern, dass die von ihm verwendete Kombination von Bauteilen und seine Art der Herstellung mit denjenigen übereinstimmen, für die der Systemvertreiber einen Bericht über die Bestimmung des Produkttyps erhalten hat (das Montageunternehmen muss eine Kopie des Berichts des Systemvertreibers über die Bestimmung des Produkttyps aufbewahren);
- ungeachtet der Möglichkeit, auf der Grundlage der mit dem Systemvertreiber abgeschlossenen Vereinbarung auf dessen privatrechtliche Verantwortung und Haftung zu verweisen, bleibt das Montageunternehmen für die Übereinstimmung des Produkts mit den erklärten Leistungsmerkmalen – die durch die Anbringung der geregelten Kennzeichnung am Produkt bestätigt wird – einschließlich in Bezug auf Entwurf und Herstellung verantwortlich.

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

6.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Werkstoffe oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert. Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.