

DIN EN 16475-4



ICS 91.060.40

Einsprüche bis 2018-12-05

Entwurf**Abgasanlagen –****Zubehörteile –****Teil 4: Abgasklappen – Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16475-4:2018**

Chimneys –

Accessories –

Part 4: Flue dampers – Requirements and test methods;

German and English version prEN 16475-4:2018

Conduits de fumée –

Accessoires –

Partie 4: Clapets de gaz de fumées – Exigences et méthodes d'essai;

Version allemande et anglais prEN 16475-4:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-10-05 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 98 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16475-4:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von ASI (Österreich) gehalten wird.

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

EN 16475-4 ist Teil der Normenreihe *Abgasanlagen — Zubehörteile*, zu der folgende Teile gehören:

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

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

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

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Abgasanlagen — Zubehörteile — Teil 4: Abgasklappen — Anforderungen und Prüfverfahren

Conduits de fumée — Accessoires — Partie 4 : Clapets de gaz de fumées — Exigences et méthodes d'essai

Chimneys — Accessories — Part 4: Flue dampers — Requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Produkteigenschaften	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Klassen	10
4.2.1 Temperaturklassen	10
4.2.2 Druckklasse	10
4.2.3 Kondensatbeständigkeitsklasse	11
4.2.4 Korrosionsbeständigkeitsklassen	11
4.2.5 Rußbrandbeständigkeitsklassen	12
4.2.6 Entfernung zu brennbaren Stoffen	12
4.2.7 Abgasklappentyp	12
4.3 Weitere Informationen	14
4.3.1 Brandverhalten	14
4.3.2 Wärmedurchlasswiderstand	14
4.3.3 Widerstandsdruck	15
4.3.4 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	15
4.4 Sonstige Anforderungen	15
4.4.1 Mechanische Widerstandsfähigkeit und Stabilität	15
4.4.2 Gebrauchssicherheit	15
4.4.3 Gefährliche Stoffe	16
4.4.4 Elektrische Anforderungen	16
4.5 Funktionsmerkmale	16
4.5.1 Handhabung	16
4.5.2 Stellung des Abgasklappenflügels	16
4.5.3 Einstellung der Abgasklappe	16
4.5.4 Fixierung des Abgasklappenflügels des Abgasklappentyps 2	16
5 Prüf-, Bewertungs- und Probenahmeverfahren	17
5.1 Angabe für die Typprüfung	17
5.2 Mechanische Widerstandsfähigkeit und Stabilität	17
5.2.1 Prüfung der freien Bewegung/Dauerhaftigkeit	17
5.2.2 Prüfung der Stoßfestigkeit	18
5.3 Wärmeverhaltensprüfungen	19
5.3.1 Allgemeines	19
5.3.2 Prüfanordnung	19
5.3.3 Prüfverfahren	21
5.3.4 Prüfergebnisse	22
5.4 Gasdichtheit	22
5.4.1 Externe Gasdichtheit des Gehäuses aller Abgasklappentypen	22
5.4.2 Interne Gasdichtheit des Abgasklappenflügels des Abgasklappentyps 1 und 2	23
5.5 Prüfung der Kondensatbeständigkeit	24
5.5.1 Prüfanordnung	24

5.5.2	Prüfverfahren	25
5.5.3	Prüfergebnisse	25
5.6	Widerstandsdruck der Abgasklappe.....	26
5.6.1	Prüfanordnung.....	26
5.6.2	Prüfverfahren	26
5.6.3	Prüfergebnisse	27
5.7	Reihenfolge der Prüfungen.....	27
6	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	28
6.1	Allgemeines	28
6.2	Typprüfung	28
6.2.1	Allgemeines	28
6.2.2	Prüfproben, Prüf- und Einhaltungskriterien	29
6.2.3	Prüfberichte	30
6.2.4	Von anderen Parteien weitergegebene Ergebnisse.....	30
6.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps.....	31
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	32
6.3.1	Allgemeines	32
6.3.2	Anforderungen.....	33
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	35
6.3.4	Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle	36
6.3.5	Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	36
6.3.6	Verfahren in Bezug auf Änderungen	37
6.3.7	Einzelstücke, Vorserienprodukte (z. B. Prototypen) und in sehr geringen Mengen produzierte Produkte	37
7	Klassifizierung und Bezeichnung.....	38
8	Kennzeichnung, Etikettierung und Gebrauchsanweisungen (siehe Anhang ZA)	38
8.1	Abgasklappe	38
8.2	Produktinformationen	38
8.2.1	Anweisungen des Herstellers	38
8.2.2	Einzubeziehende Mindestinformationen in den Anweisungen des Herstellers	38
Anhang A (informativ)	Probenahme für die werkseigene Produktionskontrolle	40
A.1	Probenahmeplan	40
A.1.1	Allgemeines	40
A.1.2	Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL).....	40
A.1.3	Normale, gestraffte oder verringerte Inspektion.....	40
A.1.4	Einfach-, Doppel-Mehrfach- oder sequentielle Probenahme.....	40
A.1.5	Chargenmenge.....	40
A.2	Prüfungsniveaus und -verfahren.....	40
A.2.1	Eingehende Materialien.....	40
A.2.2	Inspektion im laufenden Prozess.....	41
A.2.3	Prüfungen von Endprodukten	41
A.3	Elektrische Inspektion	41
Anhang B (informativ)	Empfohlener Überprüfungs- und Prüfablauf.....	42
Anhang C (informativ)	Zusätzliche Informationen zur Anwendung von Abgasklappen der Typen 2 und 4	44
C.1	Kessel mit Gebläsebrennern	44
C.2	Kessel mit Brennern mit Lüfter ohne Luftspülung	44
C.3	Kessel mit Brennern mit Lüfter mit Nachspülungsphase.....	44
C.4	Gaskessel mit Brennern ohne Lüfter.....	44
C.5	Schließzeit des Abgasklappenflügels.....	44
C.6	Fehlfunktion der Abgasklappe	44
Anhang D (informativ)	Beispiele für verschiedene Abgasklappentypen	45

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der	
Verordnung (EU) Nr. 305/2011	47
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften.....	47
ZA.2 Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en:	
Assessment and Verification of Constancy of Performance).....	48
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	49
Literaturhinweise.....	50

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16475-4:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von ASI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Einleitung

Dieses Dokument ist ein Teil der Normenreihe EN 16475, Abgasanlagen — Zubehörteile, bestehend aus den folgenden Teilen:

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

Der wesentliche Zweck einer Abgasklappe besteht in der Schließung oder teilweisen Schließung einer Abgasleitung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren für Abgasklappen fest, die als Bauteile, die Abgas fördern, verwendet werden, um den Fluss in einer Abgasanlage zu begrenzen.

Abgasklappen können manuell eingestellt werden und sich in Verbindungsstücken oder Abgasanlagen befinden, um die Abbrandrate zu reduzieren (Festbrennstofföfen/Kamine) oder um Sperrschieber zu fungieren, der den Rückfluss von Ruß während der Reinigung der Abgasanlage verhindert, oder sie können zur Reduzierung/Absperrung des Abgases mechanisch angetrieben sein, um Verluste im Standby zu reduzieren oder den Rückfluss von Abgasen zu verhindern, z. B. bei aus mehreren Quellen gespeisten Abgasanlagen.

Dieses Dokument behandelt nur in ein Gehäuse eingearbeitete und innerhalb von Gebäuden installierte Abgasklappen.

Abgasklappen, die bereits mit Bauteilen für System-Abgasanlagen oder anderen Bauteilen einer Abgasanlage, wie z. B. Innenrohre, Verbindungsstücke, geprüft wurden, werden nicht von diesem Dokument abgedeckt.

Dieses Dokument legt auch Anforderungen für Kennzeichnung, Anweisungen des Herstellers, Produktinformationen, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP), Reinigung und Instandhaltung fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

prEN 1443:2017, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 1561, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

EN 1563, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

EN 1856-1, *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, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren*

EN 10025-1, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

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

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

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

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

EN 14471, *Abgasanlagen — Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren — Anforderungen und Prüfungen*

EN 16516, *Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft*

EN 50156-1, *Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen — Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung*

EN 60730-2-14, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 2-14: Besondere Anforderungen an elektrische Stellantriebe (IEC 60730-2-14)*

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

EN 61058-1, *Geräteschalter — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61058-1)*

EN 15502-2-1, *Heizkessel für gasförmige Brennstoffe — Teil 2-1: Heizkessel der Bauart C und Heizkessel der Bauarten B2, B3 und B5 mit einer Nennwärmebelastung nicht größer als 1 000 kW*

prEN 16510-1, *Häusliche Heizgeräte für feste Brennstoffe — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren*

3 Begriffe

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

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Abgasklappe

Gerät zur Schließung oder teilweisen Schließung des Abgases bestehend aus einem drehenden oder schiebenden Abgasklappenflügel, einschließlich Befestigungselementen, in einem Abgasklappengehäuse, bei dem es sich um einen Teil des Verbindungsstückes oder der Abgasanlage handeln kann (ein- oder mehrwandig)

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang D enthält Beispiele.

3.2

Sperrschieber

Abgasklappentyp 1

Abgasklappe, die während der Reinigung der Abgasanlage das Entweichen von Staub aus ihr verhindern soll

3.3

innere Leckrate

durch die geschlossene Klappe hervorgerufene Leckrate in der Abgasleitung

3.4

äußere Leckrate

Leckrate vom Innern des Bauteils zur Außenatmosphäre

4 Produkteigenschaften

4.1 Allgemeines

Zur Bestimmung des Verwendungszweckes der Abgasklappe muss das Produkt in Übereinstimmung mit der folgenden Bezeichnungsfolge gekennzeichnet werden:

BEISPIEL der Bezeichnung einer Abgasklappe

	EN 16475-4		T450	-	N1	-	D	3	-	Gxx	-	Typ 1
Nummer dieser Norm												
Temperaturklasse (siehe 4.2.1).												
Druckklasse (siehe 4.2.2).												
Kondensatbeständigkeitsklasse (siehe 4.2.3).												
Korrosionsbeständigkeitsklasse (siehe 4.2.4).												
Rußbrandbeständigkeitsklasse (siehe 4.2.5), gefolgt von einer Entfernung zu brennbaren Stoffen (siehe 4.2.6)												
Abgasklappentyp (4.2.7)												

Darüber hinaus sind Informationen zu den folgenden Merkmalen anzugeben:

- Brandverhalten (siehe 4.3.1);
- Wärmedurchlasswiderstand (siehe 4.3.2);
- Widerstandsdruck (siehe 4.3.3);
- Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung (siehe 4.3.4);

Zudem müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden:

- mechanische Widerstandsfähigkeit und Stabilität (siehe 4.4.1);
- Gebrauchssicherheit (siehe 4.4.2);
- gefährliche Stoffe (siehe 4.4.3);
- elektrische Anforderungen (siehe 4.4.4).

4.2 Klassen

4.2.1 Temperaturklassen

Die Temperaturklasse muss in Übereinstimmung mit prEN 1443:2017, Tabelle 1, angegeben werden.

Alle Abgasklappen müssen in der Lage sein, thermalen Lasten widerstehen zu können. Daher müssen die Produkte in Übereinstimmung mit Abschnitt 5.3 im Beharrungszustand bei einer in prEN 1443:2017, Tabelle 2, angegebenen und den Produkteigenschaften angemessenen Prüftemperatur geprüft werden.

Die Anforderungen sind wie folgt:

- die Anforderung an die Gasdichtheit der angegebenen Druckklasse (siehe 4.2.2) muss vor und nach der Prüfung erfüllt werden;
- die maximale Temperatur der angrenzenden brennbaren Stoffe darf bei der Prüfung in der angegebenen Temperaturklasse bei Umgebungstemperatur von 20 °C 85 °C in der vom Hersteller angegebenen Entfernung nicht überschreiten.

4.2.2 Druckklasse

Die Druckklasse muss in Übereinstimmung mit prEN 1443:2017, Tabelle 3, angegeben werden.

Die externe Gasdichtheit muss bei Abgasklappen im Rahmen einer Prüfung in Übereinstimmung mit 5.4.1 bei einem in Tabelle 1 angegebenen und dem angewandten Typ entsprechenden Prüfdruck geprüft werden.

Tabelle 1 — Äußere Leckrate

Klasse	Prüfdruck ^a	Leckrate ^b $\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$
N 1	40	$\leq 2,0$
N 2	20	$\leq 3,0$
P 1	200	$\leq 0,006$
P 2	200	$\leq 0,120$
M 1	1 500	$\leq 0,006$
M 2	1 500	$\leq 0,120$
H 1	5 000	$\leq 0,006$
H 2	5 000	$\leq 0,120$
a Druck im Beharrungszustand unter normalen Betriebsbedingungen		
b mit dem Nenndurchmesser der Abgasklappe zusammenhängende Leckrate.		

Vor und nach der Prüfung darf die Leckrate in Liter pro Sekunde pro Meter des Nenndurchmessers der Abgasklappe die in Tabelle 1 angegebenen Werte nicht überschreiten.

4.2.3 Kondensatbeständigkeitsklasse

Die Kondensatbeständigkeitsklasse muss in Übereinstimmung mit prEN 1443:2017, 4.2.3, angegeben werden.

Für Abgasklappen, die für feuchte Betriebsweisen (W) gekennzeichnet sind, muss die Kondensatbeständigkeit im Rahmen einer Prüfung nach 5.5 verifiziert werden.

Die Anforderungen sind wie folgt:

- während der abwechselnden Öffnung und Schließung der mechanischen Abgasklappe darf auf der Außenfläche der Klappe keine Kondensatbildung auftreten.
- bei Abgasklappen in einem isolierten Gehäuse darf der Masseanstieg nicht mehr als 1 % des Isolierungsmaterials betragen.

Für Abgasklappen, die für Trockenbetriebsweisen (D) gekennzeichnet sind, gelten keine besonderen Anforderungen.

4.2.4 Korrosionsbeständigkeitsklassen

Die Korrosionsbeständigkeitsklassen müssen in Übereinstimmung mit prEN 1443:2017, Tabelle 4, angegeben werden.

Für Abgasklappenflügel und -gehäuse muss die Korrosionsbeständigkeitsklasse in Übereinstimmung mit Tabelle 2 angegeben werden. Falls unterschiedliche Materialien angewandt werden, muss die niedrigere Korrosionsbeständigkeitsklasse angegeben werden.

Tabelle 2 enthält die Korrosionsbeständigkeitsklassen für Abgasklappenflügel und -gehäuse, die unter feuchten oder Trockenbetriebsweisen angewandt werden, für verschiedene Materialien und, ggf., die Mindestmaterialdicke. Wenn verschiedene Materialien für Flügel und Gehäuse verwendet werden, muss bei der Bezeichnung der Abgasklappe die niedrigere Korrosionsbeständigkeitsklasse verwendet werden.

Tabelle 2 — Materialien für Abgasklappenflügel und -gehäuse

Korrosionsbeständigkeitsklassen	Trocken (D)	Nass (W)
1	A; B; C; D; E; F; G	B; C; D; E
2	A; B; C; F; G	C
3	A; B; C; F; G	—

Dabei ist:
A: Gusseisen, Materialien nach EN 1561 oder EN 1563. - Mindestdicke 4 mm.
B: nichtrostender Stahl, Mindestmaterialnummer von 1.4301 nach EN 10088 – Mindestdicke 0,8 mm.
C: nichtrostender Stahl, Mindestmaterialnummer von 1.4404, 1.4571 oder 1.4539 nach EN 10088 – Mindestdicke 0,8 mm.
D: Aluminium nach EN 1856-1 – Mindestdicke 1,5 mm.
E: Kunststoffarten, die im Rahmen einer Prüfung nach EN 14471 (Anwendung unter Umständen wie nach EN 14471 angegeben) eine ausreichende Beständigkeit nachgewiesen haben
F: Stahl mit Aluminium-Überzug nach EN 10346 (siehe EN 1856-2). – Mindestdicke 0,8 mm.
G: Schwarzstahl nach EN 10025, S235 JRG 2^a – Mindestdicke 1,5 mm.
a Äquivalent zu Materialnr. 1.0038 = 1.0330 (Materialart DC01)

4.2.5 Rußbrandbeständigkeitsklassen

Die Rußbrandbeständigkeitsklasse muss in Übereinstimmung mit prEN 1443:2017, 4.2.5, angegeben werden.

Die Rußbrandbeständigkeit von Abgasklappen (G) und brandrußsicheren Abgasklappen (As) muss im Rahmen einer Prüfung nach Abschnitt 5.3 mit einer Temperatur von 1 000 °C über einen Zeitraum von 30 min und mit einer Heißgasgeschwindigkeit nach prEN 1443:2017, Tabelle 6, verifiziert werden. Die Anstiegsrate der Heißgastemperatur ist so einzustellen, dass 1 000 °C innerhalb von (10 ± 1) min erreicht werden.

Die Anforderungen sind wie folgt:

- die Anforderung an die Gasdichtheit der angegebenen Druckklasse (siehe 4.2.2) muss vor und nach der Prüfung erfüllt werden;
- die maximale Temperatur angrenzender brennbarer Stoffe darf in der vom Hersteller angegebenen Entfernung bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C 100 °C nicht übersteigen.

Für mit „O“ gekennzeichnete Abgasklappen gelten keine besonderen Anforderungen.

4.2.6 Entfernung zu brennbaren Stoffen

Die gestattete Mindestentfernung zwischen der äußeren Wand der Abgasklappe und Wänden und Böden, die brennbare Stoffe enthalten, muss als „xx“ angegeben und ausgedrückt werden, wobei „xx“ der Wert in ganzen Millimeterangaben ist.

Abgasklappen müssen im Rahmen einer Prüfung nach Abschnitt 5.3 geprüft werden.

Die Anforderungen entsprechen 4.2.1 und 4.2.5.

4.2.7 Abgasklappentyp

Der Abgasklappentyp muss in Übereinstimmung mit Tabelle 3 angegeben werden.

Tabelle 3 — Abgasklappentypen

Abgas- klappentyp	Typbeschreibung	Kondensat- beständigkeitsklasse		Druckklasse		Anwendungs- bereich
		D	W	N	P/M/H	
1	Komplett geschlossen, manuell betrieben	X	—	X	—	Festbrennstoff, manuell zugeführt ohne Lüfter
2	Komplett geschlossen, mechanisch betrieben	X	X	X	X	Alle Anwendungen, außer Festbrennstoff, manuell zugeführt ohne Lüfter
3	Teilweise geschlossen, einstellbar, manuell betrieben ^a	X	—	X	—	Festbrennstoff, manuell zugeführt ohne Lüfter

Abgas- klappentyp	Typbeschreibung	Kondensat- beständigkeitsklasse		Druckklasse		Anwendungs- bereich
		D	W	N	P/M/H	
4	Teilweise geschlossen, einstellbar, mechanisch betrieben	X	X	X	X	Alle Anwendungen, außer Festbrennstoff, manuell zugeführt ohne Lüfter
5	Teilweise geschlossen, fest, manuell betrieben	X	X	X	X	Alle Anwendungen, außer Festbrennstoff, manuell zugeführt ohne Lüfter
ANMERKUNG „X“ bedeutet „gilt für diesen Abgasklappentyp“.						
^a Öffnung nach nationalen Regelungen, den Anweisungen des Herstellers oder anderen Normen (z. B. prEN 16510-1)						

Die Abgasklappentypen 1 oder 2 oder ggf. 4 müssen nach dem in 5.4.2 beschriebenen Prüfverfahren vor und nach den Wärmeverhaltensprüfungen durchgeführt werden, und die innere Leckrate darf unter dem jeweiligen Prüfdruck die Werte in Tabelle 4 nicht überschreiten.

Tabelle 4 — Innere Leckrate

Abgas- klappentyp	Typbeschreibung	Prüfdruck, in bar	Leckrate	Druckklasse der Abgasanlage oder des Verbindungsstückes, in dem die Abgasklappe anwendbar ist
1	Komplett geschlossen, manuell betrieben	100	$1,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$	N1 / N2
2	Komplett geschlossen, mechanisch betrieben	20	$3,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1a}$	N2
		40	$2,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1a}$	N1
		200	$0,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1a}$	P1 / P2
		1 500	$0,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1a}$	M1 / M2
		5 000	$0,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-1a}$	H1 / H2
3	Teilweise geschlossen, einstellbar, manuell betrieben	—	—	N1 / N2
4	Teilweise geschlossen, einstellbar, mechanisch betrieben	—	—	Alle Druckklassen
5	Teilweise geschlossen, fest, manuell betrieben	—	—	Alle Druckklassen
^a Nenndurchmesser der Abgasklappe				

Bei Abgasklappentyp 2 kann die Leckrate nach EN 15502-2-1 bei einem Prüfdruck von 100 Pa bestimmt werden, wobei eine maximale Leckrate von $0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ für alle Durchmesser als weitere Information angegeben wird.

4.3 Weitere Informationen

4.3.1 Brandverhalten

Das Brandverhalten muss bei allen Abgasklappen angegeben werden. Die Klassifizierung darf nach der jeweiligen Produktnorm oder in Übereinstimmung mit EN 13501-1 erfolgen.

ANMERKUNG Materialien, die standardmäßig als A1 klassifiziert werden (siehe Entscheidung der Kommission [96/603/EG (2)]), bedürfen keiner weiteren Prüfung.

4.3.2 Wärmedurchlasswiderstand

Der Wärmedurchgangswiderstand muss als „0“ angegeben werden oder darf nach prEN 1443:2017, 4.3.3, bestimmt werden.

4.3.3 Widerstandsdruck

Der Koeffizient des Widerstandsdruckes (ζ) der mechanisch betriebenen Abgasklappe muss nach 5.6 bestimmt werden.

Merkmale müssen in Übereinstimmung mit EN 13384-1 als Mittelwert der Rauheit für das Material der Abgasleitung oder als Koeffizient des Widerstandsdruckes angegeben werden.

4.3.4 Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Abgasklappen unterliegen keinen Frost-Tau-Wechselbedingungen

4.4 Sonstige Anforderungen

4.4.1 Mechanische Widerstandsfähigkeit und Stabilität

4.4.1.1 Bewegungsfreiheit der Abgasklappentypen 1, 3 und 5

Bei der Prüfung nach 5.2.1.2 muss die Abgasklappe sich bei 100 Öffnungen und Schließungen vor und 100 Öffnungen und Schließungen nach den Heizversuchen frei bewegen können und die Anforderung von 4.2.2 erfüllen.

4.4.1.2 Bewegungsfreiheit der Abgasklappentypen 2 und 4

Bei der Prüfung nach 5.2.1.3 muss die Abgasklappe sich beim Öffnen und Schließen frei bewegen können und die Anforderung von 4.2.2 vor und nach der Prüfung erfüllen.

4.4.1.3 Schlagfestigkeit der Abgasklappe

Bei der Prüfung nach 5.2.2 muss die Abgasklappe auch vor und nach den Heizversuchen frei öffnen und schließen lassen und die Anforderung von 4.2.2 erfüllen.

4.4.1.4 Anschluss

Motorantrieb, Gehäuse und Abgasklappenplatte müssen so verriegelt sein, dass sie nur mithilfe von Werkzeugen auseinandergenommen werden können. Dies ist vor und nach dem kompletten Prüfablauf zu überprüfen.

4.4.2 Gebrauchssicherheit

4.4.2.1 Unbeabsichtigter menschlicher Kontakt

Bei Abgasklappen muss unbeabsichtigter menschlicher Kontakt nach prEN 1443:2017, 4.4.2.1, verifiziert werden.

Wenn die Abgasklappe über eine Anlage zur Einstellung der Stellung des Abgasklappenflügels während des Betriebs verfügt, z. B. einen Griff, und wenn unbeabsichtigter menschlicher Kontakt möglich ist, muss ein Werkzeug, z. B. ein Handschuh, zur Bewegung der Einstellungsanlage verwendet werden.

4.4.2.2 Dichtungswerkstoff

Dichtungen aus Elastomer-Materialien für Temperaturklassen bis T 200 und Korrosionsklasse 1 oder 2 müssen die Anforderungen von EN 14241-1 erfüllen. Andere Dichtungswerkstoffe für trockene Anwendungen müssen in Übereinstimmung mit EN 13501-1 Brandschutzklasse A1 aufweisen.

4.4.3 Gefährliche Stoffe

Für Abgasklappen aus Stahl und Aluminium ist kein Emissionsszenario bekannt. Für Abgasklappen aus Kunststoffen und für alle motorisierten Abgasklappen müssen Emissionen in die Innenraumluft berücksichtigt werden. Bewertungsverfahren werden in EN 16516 vorgegeben.

4.4.4 Elektrische Anforderungen

4.4.4.1 Motor

Jeder Motor einer mechanischen Abgasklappe muss die Anforderungen von EN 60730-2-14 erfüllen.

Die Abdeckung elektrischer Komponenten der Abgasklappe muss nach EN 60529 mindestens Schutzklasse IP40 erfüllen.

4.4.4.2 Betriebsendschalter

Für Biomassekessel $\geq 1\,000\text{ kW}$ und Industrieanforderungen müssen Betriebsendschalter mit EN 61058-1 oder EN 50156-1 übereinstimmen.

Betriebsendschalter müssen so ausgelegt und installiert werden, dass sichergestellt ist, dass inkorrekte Informationen zur Stellung des Abgasklappenflügels absolut unmöglich sind. Betriebsendschalter dürfen nur an Bauteilen installiert werden, die mit dem Gehäuse verriegelt sind. Sie dürfen nur von Bauteilen aktiviert werden, die mit dem Abgasklappenflügel verriegelt sind. Es muss sichergestellt werden, dass der Betriebsendschalter geöffnet oder der Abgasklappenflügel in die offene Stellung bewegt wird, wenn eine dieser Verriegelungen ausfällt. Dieses Sicherheitsziel darf auch durch eine ähnlich geeignete Methode (z. B. Aussteifung oder Schweißen) erreicht werden.

4.5 Funktionsmerkmale

4.5.1 Handhabung

Eine Abgasklappe der Typen 1, 3 oder 5 muss über Anlagen zur Einstellung der Stellung des Abgasklappenflügels verfügen.

4.5.2 Stellung des Abgasklappenflügels

Die Bestimmung der Stellung des Abgasklappenflügels muss möglich sein.

Bei Abgasklappen des Typs 2 sind nur die Stellungen „komplett offen“ und „komplett geschlossen“ gestattet.

4.5.3 Einstellung der Abgasklappe

Es muss möglich sein, die Stellung des Abgasklappenflügels der Abgasklappen der Typen 3 und 5 einzustellen. Es muss sichergestellt werden, dass sich die Stellung des Abgasklappenflügels nicht von selbst ändert. Abgasklappen des Typs 5 müssen nach der Einstellung von einer qualifizierten Person fixiert und abgedichtet werden.

4.5.4 Fixierung des Abgasklappenflügels des Abgasklappentyps 2

Falls der Abgasklappenflügel einer Abgasklappe des Typs 2 in der geschlossenen Stellung verbleiben soll, während das Gerät nicht arbeitet, darf es nicht möglich sein, den Flügel in der nicht geschlossenen Stellung zu fixieren.

ANMERKUNG Dies gilt nur für Installationen mit mehreren Geräten und Überdruckbedingungen.

5 Prüf-, Bewertungs- und Probenahmeverfahren

5.1 Angabe für die Typprüfung

Es müssen die relevanten Informationen in Abschnitt 8 sowie die folgenden Informationen bereitgestellt werden:

- a) Zeichnungen, einschließlich angegebener Nennmaße,
- b) Werkstoff und Minstdicken dieser Werkstoffe,
- c) Fixierungsmethode.

5.2 Mechanische Widerstandsfähigkeit und Stabilität

5.2.1 Prüfung der freien Bewegung/Dauerhaftigkeit

5.2.1.1 Prüfanordnung für alle Abgasklappentypen

Die Abgasklappe nach den Anweisungen des Herstellers auf der Prüfanordnung aus 5.4 montieren.

5.2.1.2 Prüfverfahren für Abgasklappentypen 1, 3 und 5 (manuell betrieben)

Die Abgasklappe der Prüfung der externen Gasdichtheit aus 5.4.1 unterziehen.

Bei Abgasklappen des Typs 1, die komplett geschlossen werden können, die Prüfung der internen Gasdichtheit aus 5.4.2 durchführen.

Den Abgasklappenflügel der Typen 1, 3 oder 5 (manuell betrieben) 100 Mal in die offene und geschlossene Stellung bringen und aufzeichnen, ob sich der Abgasklappenflügel frei bewegt.

Die Abgasklappe der Prüfung der externen Gasdichtheit aus 5.4.1 unterziehen.

Bei Abgasklappen des Typs 1, die komplett geschlossen werden können, die Prüfung der internen Gasdichtheit aus 5.4.2 durchführen.

Die Abgasklappe der für die Bezeichnung der Abgasklappe geeigneten Wärmeverhaltensprüfung aus 5.3 unterziehen.

Den Abgasklappenflügel 100 Mal in die offene und geschlossene Stellung bringen und aufzeichnen, ob sich der Abgasklappenflügel frei bewegt.

Die Abgasklappe der Prüfung der externen Gasdichtheit aus 5.4.1 unterziehen.

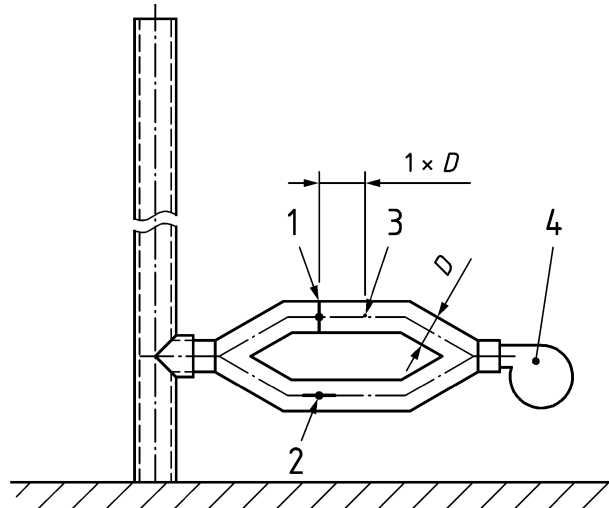
Bei Abgasklappen des Typs 1, die komplett geschlossen werden können, die Prüfung der internen Gasdichtheit aus 5.4.2 durchführen.

5.2.1.3 Prüfverfahren für Abgasklappentypen 2 und 4 (mechanisch betrieben)

Die Abgasklappe vor und nach 50 000 Schaltzyklen der Prüfung der internen und externen Gasdichtheit aus 5.4 unterziehen.

Die Abgasklappe mittels eines Zeitschalters unabhängig von der Heizung kontinuierlich öffnen und schließen, wobei die jeweilige geschlossene Stellung mindestens 20 s gehalten werden muss. Zunächst sind bei Nennbetriebstemperatur mindestens 2 500 Schaltvorgänge durchzuführen. Anschließend sind 45 000 Schaltvorgänge bei Umgebungstemperatur durchzuführen. Danach sind weitere 2 500 Schaltvorgänge bei Nennbetriebstemperatur durchzuführen.

Nach 5.3 Heißgas bei Nennbetriebstemperatur für eine Prüfanordnung nach Bild 1 erzeugen. Die beiden Abgasklappen mittels einer Steuerung oder eines Zeitschalters abwechselnd öffnen und schließen.



Legende

- 1 Abgasklappenprüfmuster
- 2 Bypass-Abgasklappe
- 3 Thermoelement für die Abgasklappentemperatur
- 4 Heißgaserzeuger
- D Nenndurchmesser der Abgasleitung des Prüfmusters

Bild 1 — Beispiel einer thermischen Prüfung der freien Bewegung/Dauerhaftigkeit

5.2.1.4 Prüfergebnisse

Aufzeichnen, ob sich die Abgasklappe frei bewegt, und die Leckage der Gasdichtheitsprüfung aufzeichnen. Für die Typen 2 und 4 die Öffnungs- und Schließzeiten vor und nach der Prüfung aufzeichnen.

5.2.2 Prüfung der Stoßfestigkeit

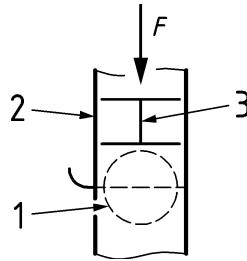
5.2.2.1 Prüfanordnung

Eine Prüfanordnung nach Bild 2 konstruieren, auf der die Abgasklappe nach den Anweisungen des Herstellers installiert wird.

Eine Einrichtung zur Beladung der Abgasklappe ohne Kippen, z. B. zwei durch einen Stab miteinander verbundene Scheiben oder ein Zylinder mit flacher Basis, mit einem Querschnitt von $> 80\%$ der Größe des Abgasklappengehäuses einführen.

Bei einer Abgasklappenplatte aus Metall die Plattform mit einer Last $F = 100 \left(+\frac{0}{-5} \right) \text{ N}$ mindestens 10 s lang beladen.

Bei einer Abgasklappenplatte aus Kunststoff/kombinierten nichtmetallischen Materialien die Plattform mit einer Last $F = 30 \left(+\frac{0}{-5} \right) \text{ N}$ mindestens 3 s lang beladen.



Legende

- 1 Abgasklappenflügel (geöffnet)
- 2 Abgasklappengehäuse
- 3 Ladeeinrichtung
- F Last

Bild 2 — Prüfanordnung für die Prüfung der Stoßfestigkeit

5.2.2.2 Prüfverfahren

Die Abgasklappe des Typs 1 in geschlossener Stellung prüfen. Alle anderen Abgasklappentypen müssen in offener Stellung geprüft werden.

Die Plattform mit 30 ($+5\%$)N oder 100 ($+5\%$)N beladen.

Die Abgasklappe der Gasdichtheitsprüfung aus 5.4 unterziehen.

Prüfen, ob die freie Bewegung der Abgasklappe immer noch möglich ist.

5.2.2.3 Prüfergebnisse

Jede Verschlechterung der Gasdichtheit der Abgasklappe aufzeichnen.

Aufzeichnen, ob die freie Bewegung der Abgasklappe immer noch möglich ist.

5.3 Wärmeverhaltensprüfungen

5.3.1 Allgemeines

Die zu prüfende Abgasklappe muss nach den Anweisungen des Herstellers auf der Prüfanordnung montiert und gestützt werden.

Beim Heizversuch der Abgasklappe muss die Prüfanordnung für Verbindungsstücke nach EN 1856-2 verwendet werden.

5.3.2 Prüfanordnung

5.3.2.1 Allgemeines

Die Prüfanordnung muss aus einem Prüfstand, einem Prüfmuster, einem Heißgaserzeuger und einem Messgerät

bestehen, siehe Bild 3 a) und 3 b).

5.3.2.2 Anschluss des Heißgaserzeugers

Zum Zweck der Prüfung eine isolierte gerade Abgasleitung herstellen, die einen Nenndurchmesser, der der Abgasleistung der Prüf-Abgasanlage entspricht, und eine Länge von mindestens sieben Durchmessern aufweist, die vom Auslass des Abgasgenerators bis zu Heißgasmesspunkt gemessen wurde. Die Leitung muss isoliert sein, um einen Wärmedurchlasswiderstandswert zu erbringen, der mindestens einem 50 mm dicken Material mit einer Wärmeleitfähigkeit von $(0,125 \pm 0,005)$ W/mK bei (750 ± 5) °C entspricht. Siehe Bild 3 a) und Bild 3 b).

5.3.2.3 Messgerät und dessen Platzierung

Das Messgerät muss EN 1856-2:2009, A.7.1.3, entsprechen.

Das Messgerät für die Entfernung der Abgasklappe zu brennbaren Stoffen muss sich in der geringsten Entfernung diametral gegenüber zur Abgasklappe befinden, die ausreichend für die Bestimmung der heißesten Stelle des brennbaren Stoffes ist. Messungen müssen an zwei vertikalen Punkten und an der Decke durchgeführt werden, sofern zutreffend, siehe Bild 3 a).

5.3.2.4 Prüfumgebung

Der Prüfraum muss EN 1856-2:2009, A.7.1.4, entsprechen.

5.3.2.5 Prüfstand

Der Prüfstand muss die wesentlichen Wand- und Deckenteile von Zone A der in EN 1856-2:2009, A.7.2.2, beschriebenen Prüfstands für den Heizversuch umfassen, siehe Bild 3 a) und Bild 3 b).

Bild 3 a) stellt den Prüfstand für Integrität und angegebene Entfernung zu brennbaren Stoffen dar.

Bild 3 b) stellt den Prüfstand für Integrität dar.

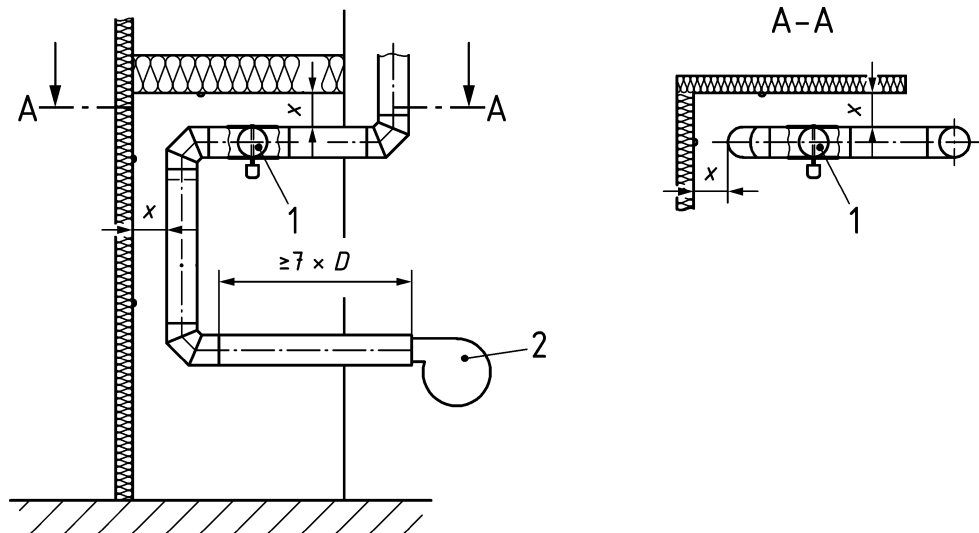
Der Prüfstand kann nur für Abgasklappen verwendet werden:

- mit Temperaturklassen bis T 160 und einer frei belüfteten Entfernung zu brennbaren Stoffen von mindestens 50 mm,
- mit Temperaturklassen ab T 200 und einer frei belüfteten Entfernung zu brennbaren Stoffen von mindestens dem dreifachen Durchmesser des Verbindungsstückes, aber mindestens 375 mm.
- mit einem Gehäuse aus einem Material, das bereits nach der entsprechenden Produktnorm geprüft wurde, wenn die Werte der Entfernung zu brennbaren Stoffen für das Gehäuse auch für die Abgasklappe angegeben wurden.

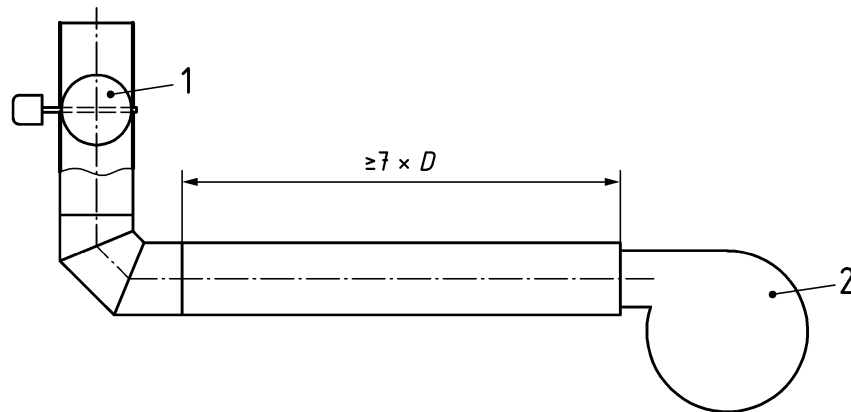
ANMERKUNG Frei belüftet heißt, dass der Lüftungsraum um die Abgasklappe nicht geschlossen ist, z. B. indem die Klappe in einen Schrank eingebaut wird.

5.3.2.6 Prüfmuster

Ein Verbindungsstück mit einer Abgasklappe installieren, wie in Bild 3 a) oder Bild 3 b) dargestellt.



a) — Prüfanordnung zur Messung der Entfernung zu brennbaren Stoffen



b) — Prüfanordnung für die ausschließliche Integritätsprüfung (Längsschnitt)

Legende

- 1 Abgasklappe
- 2 Heißgaserzeuger
- x Entfernung zu brennbaren Stoffen in mm
- D Nenndurchmesser der Abgasleitung des Prüfmusters

Bild 3 — Prüfanordnungen

5.3.3 Prüfverfahren

5.3.3.1 Allgemeines

Die Wärmeverhaltensprüfungen in Übereinstimmung mit EN 1856-2:2009, A.7.4.1, durchführen.

5.3.3.2 Prüfung der thermischen Beanspruchung

Die Prüfung der thermischen Beanspruchung in Übereinstimmung mit EN 1856-2:2009, A.7.4.2, durchführen.

Die Gasdichtheitsprüfung vor und nach der Prüfung der thermischen Beanspruchung in Übereinstimmung mit 5.4 durchführen.

5.3.3.3 Rußbrandprüfung

Falls die Abgasklappe mit „G“ oder „As“ bezeichnet ist, die Rußbrandbeständigkeitsprüfung in Übereinstimmung mit EN 1856-2:2009, A.7.4.3, durchführen.

Die Gasdichtheitsprüfung vor und nach der Rußbrandprüfung Übereinstimmung mit 5.4 durchführen.

Bei Produkten mit isoliertem Gehäuse die Prüfung der thermischen Beanspruchung wiederholen.

5.3.4 Prüfergebnisse

Alle in 5.3.2.3 aufgeführten Temperaturwerte müssen aufgezeichnet werden. Jeder Fall, in dem die Temperatur den gestatteten Wert übersteigt, muss ebenfalls aufgezeichnet werden.

Die Oberflächenbeschaffenheit von Emaille-Produkten muss einer Sichtprüfung unterzogen werden, um sicherzustellen, dass die Oberfläche nach der Prüfung der thermischen Belastung weder gerissen noch abgeplatzt ist.

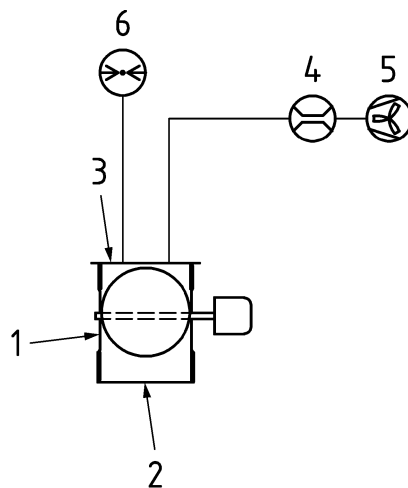
Die Leckrate ist aufzuzeichnen.

5.4 Gasdichtheit

5.4.1 Externe Gasdichtheit des Gehäuses aller Abgasklappentypen

5.4.1.1 Prüfanordnung

Die Prüfanordnung nach Bild 4, an einem Ende abgedichtet und mit einem Lüfter, einem Druckmesser und einem Volumenstrommessgerät am anderen Ende.



Legende

- | | |
|---|--|
| 1 | Abgasklappe |
| 2 | Ausrüstung zum Schließen des Auslasses |
| 3 | Dichtung/Adapter |
| 4 | Durchflussmesser |
| 5 | Lüfter (Luftzufuhr) |
| 6 | Manometer |

Bild 4 — Beispiel für ein Messgerät zur Bestimmung der externen Gasdichtheit

5.4.1.2 Prüfverfahren

Die Abgasklappe nach den Anweisungen des Herstellers auf der Prüfanordnung aus Bild 4 montieren. Die Abgasklappe in der offenen Stellung fixieren.

Die Abgasleitung aus der Luftzufuhr mit einer Rate mit Luft versorgen, die erforderlich ist, um den Prüfdruck nach Tabelle 1 zu erreichen und aufrechtzuerhalten.

Den Luftvolumenstrom anhand der Messparameter und Toleranzen nach Tabelle 5 messen.

Tabelle 5 — Messparameter und Toleranzen für die externe und interne Gasdichtheit

Messparameter	Toleranzen
Druck im Schacht N	± 1 Pa
Druck im Schacht P	± 5 Pa
Druck im Schacht M/H	± 50 Pa
Volumenstrom N	± 5 %
Volumenstrom P/M/H	± 2 %

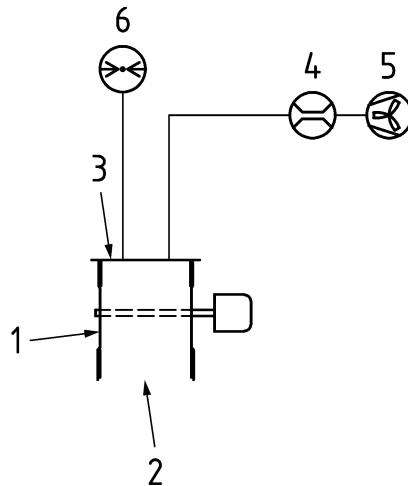
5.4.1.3 Prüfergebnisse

Die Leckrate messen und aufzeichnen.

5.4.2 Interne Gasdichtheit des Abgasklappenflügels des Abgasklappentyps 1 und 2

5.4.2.1 Prüfanordnung

Die Prüfanordnung nach Bild 5, an einem Ende offen und am anderen Ende abgedichtet, mit einem Lüfter, einem Druckmesser und einem Volumenstrommessgerät.



Legende

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Abgasklappe |
| 2 | Auslass offen |
| 3 | Dichtung/Adapter |
| 4 | Durchflussmesser |
| 5 | Ventilator (Luftzufuhr) |
| 6 | Manometer |

Bild 5 — Beispiel für ein Messgerät zur Bestimmung der internen Gasdichtheit

5.4.2.2 Prüfverfahren

Die Abgasklappe nach den Anweisungen des Herstellers auf der Prüfanordnung aus Bild 5 montieren. Die Abgasklappe in der geschlossenen Stellung fixieren.

Die Abgasleitung aus der Luftzufuhr mit einer Rate mit Luft versorgen, die erforderlich ist, um den Prüfdruck nach Tabelle 4 zu erreichen und aufrechtzuerhalten.

Den Luftvolumenstrom anhand der Messparameter und Toleranzen nach Tabelle 5 messen.

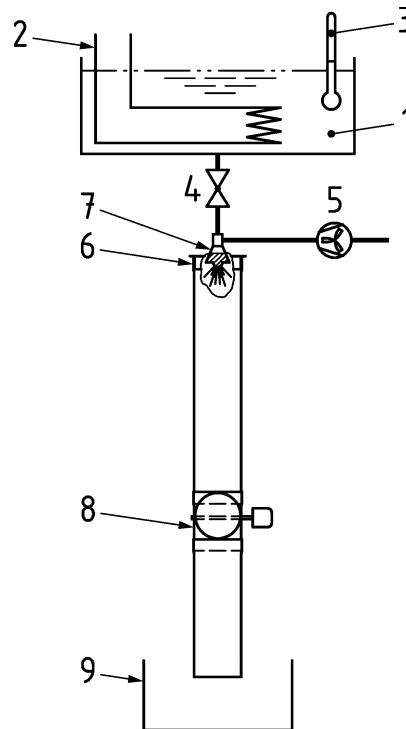
5.4.2.3 Prüfergebnisse

Die Leckrate messen und aufzeichnen.

5.5 Prüfung der Kondensatbeständigkeit

5.5.1 Prüfanordnung

Die Abgasklappe muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers in der Prüfanordnung aus Bild 6 installiert werden. Dabei ist die Sprühanordnung an der Oberseite des Prüfmusters zu installieren und an der Unterseite ein Abfluss für das Kondensat vorzusehen.



Legende

1	Tank mit Wasser	6	Luftdichte Kappe
2	Elektroheizgerät	7	Sprühausrüstung
3	Thermometer	8	Abgasklappe
4	Absperrschieber	9	Wassersammler
5	Luftzufuhr		

Bild 6 — Prüfanordnung für die Prüfung der Kondensatbeständigkeit

5.5.2 Prüfverfahren

Das Prüfmuster einer Vorbehandlung unterziehen, so dass die thermalen Bezeichnungssparameter erfüllt werden (Prüfung der thermischen Belastung und Brandrußbeständigkeitsprüfung, sofern zutreffend).

Das Prüfmuster vor dem Bespritzen mit Wasser trocknen und wiegen.

Wasser über den inneren Gesamtumfang am Auslass des Innenrohrs spritzen:

- mit einer Temperatur von $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- mit einem Spritzdruck von höchstens 3 bar;
- mit einem auf den inneren Umfang bezogenen Wasservolumen bei $0,040 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-1} \pm 0,008 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{m}^{-1}$, 4 h lang oder bis Wasser an der Außenseite des Prüfmusters erscheint.

Das Wasser auf jeglicher Oberfläche (innen oder außen) vom Prüfmuster wischen. Falls das Prüfmuster isoliert ist, muss es anschließend sofort gewogen werden.

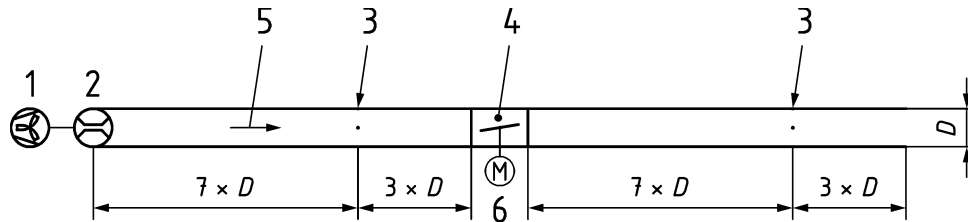
5.5.3 Prüfergebnisse

Aufzeichnen, ob Kondensat an der Außenseite des Abgasklappengehäuses erscheint, oder den Masseanstieg des Isolierungsmaterials aufzeichnen.

5.6 Widerstandsdruck der Abgasklappe

5.6.1 Prüfanordnung

Die Prüfanordnung für die Widerstandsdruckprüfung ist in Bild 7 dargestellt.



Legende

- 1 Lüfter
- 2 Durchflussmesser
- 3 Brennraumdruck
- 4 Abgasklappe
- 5 Flussrichtung
- 6 Motor
- D Nenndurchmesser der Abgasleitung des Prüfmusters

Bild 7 — Prüfanordnung für den Widerstandsdruck

Eine Abgasklappe wird an beiden Seiten an einen Messschacht angeschlossen, durch den Prüfluft zugeführt und abgelassen wird. Diese Messschächte müssen eine gerade Länge von mindestens 2 000 mm und denselben Durchmesser aufweisen.

In die Messschächte werden Druckmesspunkte eingearbeitet (Nr. 3 in Bild 7). Zu diesem Zweck werden mindestens 3 Öffnungen mit einem Durchmesser von 1 mm gleichmäßig um den Umfang jedes Schachtes in einer Ebene im rechten Winkel zur Mittellinie des Schachtes verteilt. Diese Öffnungen müssen an der Innenseite des Schachtes frei von Graten sein. Der durchschnittliche statische Druck über diese Öffnungen gemessen.

Die Länge der Messschächte, die Position der Druckmesspunkte in den Messschächten und die Position der Druckmesspunkte in Bezug zur angeschlossenen zu prüfenden Abgasklappe sowie die Position der Druckmesspunkte in Bezug auf andere Versorgungs- und Abgasschächte, mit denen die Messschächte verbunden sind, müssen so ausgelegt werden, dass jederzeit ein ungestörter Fluss über eine Entfernung von $7D$ vor dem Druckmesspunkt und von $3D$ nach dem Druckmesspunkt ermöglicht wird.

Alle Prüfungen müssen bei Umgebungslufttemperatur durchgeführt werden.

5.6.2 Prüfverfahren

Der Koeffizient des Widerstandsdruckes einer Abgasklappe wird aus der Differenz zwischen den statischen Drücken in den beiden Messschächten ermittelt.

Die Prüfung wird bei einem Nennvolumenstrom durchgeführt, der einer Nenngeschwindigkeit von 6 m/s in der zu prüfenden Abgasklappe entspricht.

Die Luftgeschwindigkeit in den zu prüfenden Bauteilen muss so eingestellt werden, dass die Luftdurchflussrate dem Nennvolumenstrom entspricht, mit einer Toleranz von $\pm 5 \%$, je nach dem tatsächlichen Innendurchmesser der Abgasklappe.

Der Nennvolumenstrom ist eine Funktion des Nenndurchmessers und der Nenngeschwindigkeit, wobei gilt:

$$V_{\text{nom}} = \frac{\pi}{4} D_{\text{nom}}^2 \cdot w_{\text{nom}} \cdot 3\,600 \quad (1)$$

Dabei ist

V_{nom} die Nenn-Luftdurchflussrate in Kubikmetern pro Stunden;

D_{nom} der Nenndurchmesser in Metern;

w_{nom} die Nenngeschwindigkeit in Metern pro Sekunde.

Tabelle 6 enthält Messparameter und Toleranzen.

Tabelle 6 — Messparameter und Toleranzen

Messparameter	Toleranzen
Luftgeschwindigkeit	$\pm 5 \%$
Druck im Schacht	$\pm 0,2 \text{ Pa}$
Inneres Maß (Länge)	$\pm 1,0 \text{ mm}$
Umgebungslufttemperatur	$\pm 1,0 \text{ °C}$
statischer Umgebungsdruck	$\pm 5 \%$

Zunächst den Druckverlust des Messschachtes zwischen den Druckmesspunkten ohne die zu prüfende Abgasklappe messen.

Die zu prüfende Abgasklappe in der Prüfanordnung montieren. Den Druckverlust des Messschachtes erneut zwischen den Druckmesspunkten messen.

Δp als Differenz zwischen den Druckverlusten der Messungen mit Abgasklappe und ohne berechnen.

5.6.3 Prüfergebnisse

Der ζ -Wert kann anhand der folgenden Gleichung ermittelt werden:

$$\zeta = \frac{2 \cdot \Delta p}{p \cdot w_{\text{nom}}^2} \quad (2)$$

Dabei ist

ζ der Koeffizient des Widerstandsdruckes, in [-]

Δp der Druckverlust, in Pascal;

p die Dichte der Luft bei der gemessenen Lufttemperatur, in Kilogramm pro Kubikmeter;

w_{nom} die Nenngeschwindigkeit in Metern pro Sekunde.

5.7 Reihenfolge der Prüfungen

Anhang B enthält einen empfohlenen Überprüfungs- und Prüfablauf.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von Abgasklappen mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der DoP angegebenen Leistungen ist nachzuweisen durch:

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

Der Hersteller muss stets die Oberaufsicht behalten und muss über die erforderlichen Mittel verfügen, um Verantwortung für die Konformität des Produktes mit der(n) angegebenen Leistung(en) zu übernehmen.

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) 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 im Rahmen des gleichen AVCP-Systems am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind.

ANMERKUNG 1 „Das gleiche AVCP-System“ bedeutet, dass die Prüfung(en) durch einen unabhängigen Dritten [nur für Produkte unter dem System 1+, 1 oder 3] unter der Verantwortung einer notifizierten Produktzertifizierungsstelle [nur für Produkte unter dem System 1+ oder 1] durchgeführt wurde(n).

- Für die Zwecke dieser Bewertung dürfen die Produkte des Herstellers in Familien gegliedert werden, in denen die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmale jedes Produkts innerhalb der Familie als repräsentativ für dieselben Merkmale für alle Produkte innerhalb derselben Familie erachtet werden.

ANMERKUNG 2 Produkte dürfen für verschiedene Merkmale in verschiedene Familien gegliedert werden.

ANMERKUNG 3 Auf die Standards der Bewertungsmethoden sollte verwiesen werden, um die Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe zu ermöglichen.

Außerdem muss die Bestimmung des Produkttyps für alle in der Norm beinhalteten Eigenschaften erfolgen, für die der Hersteller die Leistung angibt:

- zu Beginn der Herstellung einer neuen oder modifizierten Abgasanlage (sofern es sich nicht um ein Mitglied derselben Produktpalette handelt) oder
- zu Beginn eines neuen oder geänderten Herstellungsverfahrens (soweit dieses die genannten Eigenschaften beeinträchtigen könnte); oder

sie müssen für das/die entsprechende Merkmal(e) wiederholt werden, wenn eine Veränderung in der Produktgestaltung für Abgasklappen, in den Rohstoffen oder des Lieferanten der Bestandteile oder in dem Produktionsverfahren (in Abhängigkeit der Definition einer Familie), die ein oder mehrere Merkmale wesentlich beeinträchtigen würden, auftritt.