

DIN EN 1806

ICS 91.060.40; 91.100.25

Ersatz für
DIN EN 1806:2000-07

**Abgasanlagen –
Keramik-Formblöcke für einschalige Abgasanlagen –
Anforderungen und Prüfmethoden;
Deutsche Fassung EN 1806:2006**

Chimneys –

Clay/ceramic flue blocks for single wall chimneys –

Requirements and test methods;

German version EN 1806:2006

Conduits de fumée –

Boisseaux en terre cuite/céramique pour conduits de fumée simple paroi –

Exigences et méthodes d'essai;

Version allemande EN 1806:2006

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN EN Norm ist voraussichtlich vom 1. Mai 2007 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

Die Europäische Norm EN 1806 ist vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ (Sekretariat: Italien) erarbeitet worden. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Arbeitsausschuss NA 005-11-36 AA des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Die nationale Anwendungsnorm ist DIN V 18160-1.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 2859-1 siehe DIN ISO 2859-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1806:2000-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt der Europäischen Norm wurde übernommen und damit vollständig überarbeitet.
- b) Die CE-Kennzeichnung für Produkte nach dieser Norm wurde aufgenommen, einschließlich des informativen Anhanges ZA.
- c) Anhang C (normativ) „Probenahme für AQL und Überwachungsniveau S2“ wurde ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1806: 2000-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN ISO 2859-1, *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 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)*

Deutsche Fassung

**Abgasanlagen —
Keramik-Formblöcke für einschalige Abgasanlagen —
Anforderungen und Prüfmethoden**

Chimneys —
Clay/ceramic flue blocks for single wall chimneys —
Requirements and test methods

Conduits de fumée —
Boisseries en terre cuite/céramique pour conduits de fumée
simple paroi —
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Juni 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Typen von Formblöcken	10
5 Werkstoffe	11
5.1 Formblöcke	11
5.2 Wärmedämmung	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Form	12
5.2.3 Wärmedurchgang der Dämmung	12
5.2.4 Wärmedurchlasswiderstand	12
6 Zulässige Maßabweichungen	12
6.1 Innenmaße	12
6.2 Höhe	12
6.3 Schrägführung	12
6.4 Geradheit	12
6.5 Rechtwinkligkeit der Enden	12
6.6 Rechtwinkligkeit und Ebenheit der Wände	12
6.7 Fugen	13
6.8 Wandverbundanschluss	13
6.9 Zulässige Abweichung der Dicke der Dämmung	13
7 Prüflast	13
7.1 Gerade Formblöcke	13
7.2 Schrägführungs-Formblöcke	13
7.3 Mindestlast für Abschnitte mit Reinigungsöffnungen	13
7.4 Adhäsion zwischen Außenwand und Dämmung	14
8 Gasdichtheit und thermische Prüfung	14
8.1 Gerade Formblöcke	14
8.1.1 Allgemeines	14
8.1.2 Erstprüfung der Gasdichtheit	14
8.1.3 Thermische Prüfung	14
8.1.4 Enddichtheit nach der thermischen Prüfung	14
8.2 Schrägführungs-Formblöcke	15
9 Widerstandsfähigkeit gegen Kondensat	15
10 Korrosionswiderstand	15
11 Wasseraufnahme und Rohdichte	15
11.1 Allgemeines	15
11.2 Wasseraufnahme	16
11.3 Rohdichte	16
12 Beständigkeit gegen Kehrbeanspruchung	16
13 Strömungswiderstand	16
14 Wärmedurchlasswiderstand	16
15 Feuerwiderstand	16
15.1 Wirkrichtung von innen nach außen	16
15.1.1 Prüfung bei normalen Betriebsbedingungen	16
15.1.2 Prüfung der Rußbrandbeständigkeit	16
15.2 Wirkrichtung von außen nach außen	17

16	Frost-Tauwasserbeständigkeit	17
17	Beurteilung der Konformität	17
17.1	Allgemeines	17
17.2	Erstprüfung	17
17.3	Weitere Typprüfungen	17
17.4	Werkseigene Produktionskontrolle	17
18	Prüfungen	18
18.1	Innenmaße	18
18.2	Höhe	18
18.3	Winkel	18
18.4	Geradheit	19
18.5	Rechtwinkligkeit der Enden	19
18.5.1	Prüfung mittels einer Lehre	19
18.5.2	Prüfung durch direkte Messung	20
18.6	Rechtwinkligkeit und Ebenheit der Wände	21
18.7	Prüflast	22
18.7.1	Prüfkörper	22
18.7.2	Prüfeinrichtung	22
18.7.3	Prüfverfahren	22
18.8	Thermische Prüfung	24
18.8.1	Prüfeinrichtung	24
18.8.2	Prüfkörper	25
18.8.3	Durchführung	25
18.8.4	Messung der Leckrate	29
18.9	Korrosionswiderstand	29
18.9.1	Probekörper	29
18.9.2	Prüfeinrichtung	30
18.9.3	Durchführung	30
18.9.4	Auswertung der Prüfergebnisse	31
18.10	Wasseraufnahme	31
18.10.1	Probekörper	31
18.10.2	Prüfeinrichtung	31
18.10.3	Durchführung	31
18.10.4	Auswertung der Prüfergebnisse	31
18.11	Rohdichte	32
18.11.1	Probekörper	32
18.11.2	Prüfeinrichtung	32
18.11.3	Durchführung	32
18.11.4	Auswertung der Prüfergebnisse	32
18.12	Prüfung der Beständigkeit gegenüber Kehrbeanspruchung	33
18.12.1	Probekörper	33
18.12.2	Prüfeinrichtung	33
18.12.3	Durchführung	33
18.13	Prüfung der Widerstandsfähigkeit gegen Kondensat	35
18.13.1	Probekörper	35
18.13.2	Prüfeinrichtung	35
18.13.3	Durchführung	35
18.13.4	Auswertung der Prüfergebnisse	35
18.14	Prüfung der Adhäsion von an der Außenwand von Formblöcken angebrachten Dämmstoffen	36
18.14.1	Probekörper	36
18.14.2	Durchführung	36
18.14.3	Belastung	36
19	Bezeichnung	37
20	Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung	38

Anhang A (normativ) Messtechnische Ermittlung des Reibungsbeiwertes von Abgasanlagen	39
Anhang B (normativ) Wärmedurchlasswiderstand	41
B.1 Verfahren 1: Vereinfachte Berechnung für Formblöcke ohne Hohlräume	41
B.2 Verfahren 2: Wärmedurchlasswiderstand für Formblöcke mit oder ohne Hohlräume	41
B.2.1 Allgemeines	41
B.2.2 Angaben	42
B.2.3 Spezifische Bedingungen für die Hohlräume	43
B.2.4 Berechnungen	46
B.3 Verfahren: Näherungswerte für den Wärmedurchlasswiderstand	46
Anhang C (normativ) Probenahmeverfahren für ein AQL von 10 % und einem Überwachungsniveau S2	47
C.1 Bestimmung der Annahmekriterien	47
C.1.1 Allgemeines	47
C.1.2 Einfaches Probenahmeverfahren	47
C.1.3 Doppeltes Probenahmeverfahren	47
C.2 Übliche Überwachung	47
C.3 Wechsel von üblicher zu reduzierter Überwachung	50
C.4 Wechsel von reduzierter zu normaler Überwachung	50
C.5 Strengere Überwachung	51
C.6 Wechsel von strengerer zu normaler Überwachung	51
C.7 Unterbrechung der Überwachung	51
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen von EG-Bauproduktenrichtlinien betreffen	52
ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	52
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Keramik-Formblöcken	55
ZA.2.1 System der Bescheinigung der Konformität	56
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätsbescheinigung	56
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	57
Literaturhinweise	60

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1806:2006) 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 Januar 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 1806:2000

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.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für Keramik-Formblöcke mit massiven oder vertikal gelochten Wandungen einschließlich eingebundener oder nicht eingebundener Formblöcke und deren Formstücke fest. Nicht eingebundene Formblöcke mit einer Dämmung in der vertikal gelochten Wandung oder an den äußeren Oberflächen der Außenwände werden ebenfalls in dieser Norm berücksichtigt. Diese Norm legt die Leistungsanforderungen für werkmäßig hergestellte Formblöcke fest.

Nach ihrem Einbau bilden die Formblöcke einen Teil einer mehrschaligen Abgasanlage oder eine komplette Abgasanlage, die zur Ableitung von Verbrennungsprodukten von Feuerstätten an die Außenluft bei Unterdruck verwendet wird.

Diese Norm beinhaltet Bauteile für Haus- und industrielle Abgasanlagen, die nicht freistehend sind. Sie enthält ferner Anforderungen an die Prüfung, Kennzeichnung und Qualitätskontrolle.

ANMERKUNG 1 Keramik-Formblöcke nach dieser Norm werden in drei Arten hergestellt:

- a) Formblöcke mit einem Zug,
- b) Formblöcke mit mehreren Zügen,
- c) Formblöcke für ein Luft-Abgassystem.

ANMERKUNG 2 Keramik-Formblöcke können runde, quadratische oder rechteckige Züge haben. Die Formstücke können Verbindungstechnik beinhalten, z. B. Falz.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Europäischen Norm 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 312, *Spanplatten — Anforderungen*

EN 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

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

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

EN 14297:2004, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für die Frost-Tauwechselbeständigkeit für Produkte für Abgasanlagen*

EN ISO 6946, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren (ISO 6946:1996)*

EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 1443 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Schrägführungs-Formblock

Formblock zur Erleichterung des Verziehens von Zügen (siehe Bild 2)

3.2

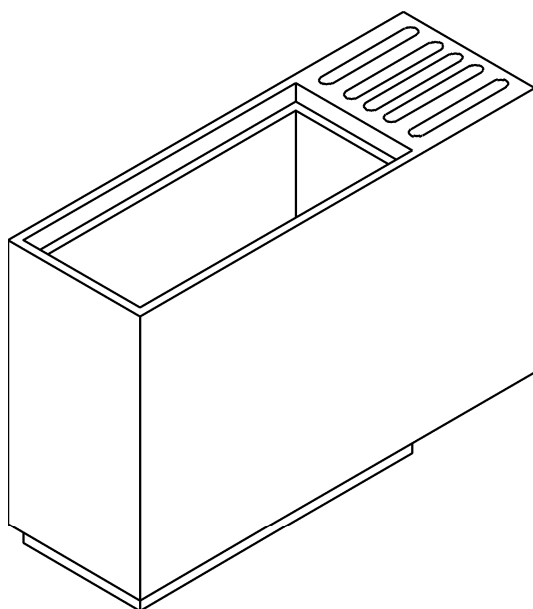
Wandverbundanschluss

Teil eines Formblocks, der so gestaltet ist, um in angrenzende Mauerwände eingebunden werden zu können und kein Teil der Abgasanlage ist

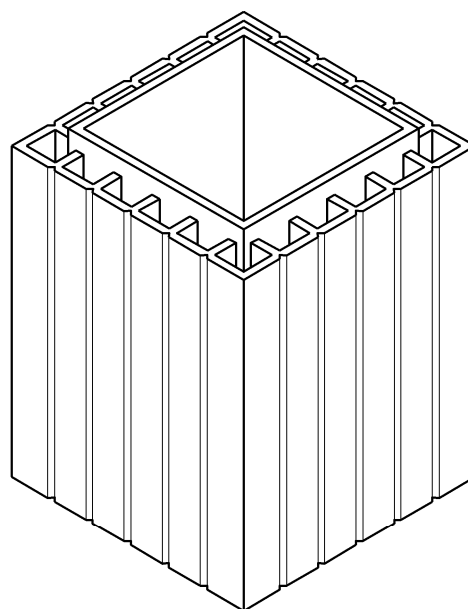
3.3

Verbundformblock

Formblock, der ganz oder teilweise in eine Mauerwand eingebaut wird und einen Wandverbundanschluss aufweist



Verbundformblock



Nicht-Verbundformblock

Bild 1 — Beispiele für Formen von Keramik-Formblöcken

3.4

Anschlussformblock

Formblock zum Anschluss des Verbindungsstückes oder der Feuerstätte an die Abgasanlage (siehe Bild 6)

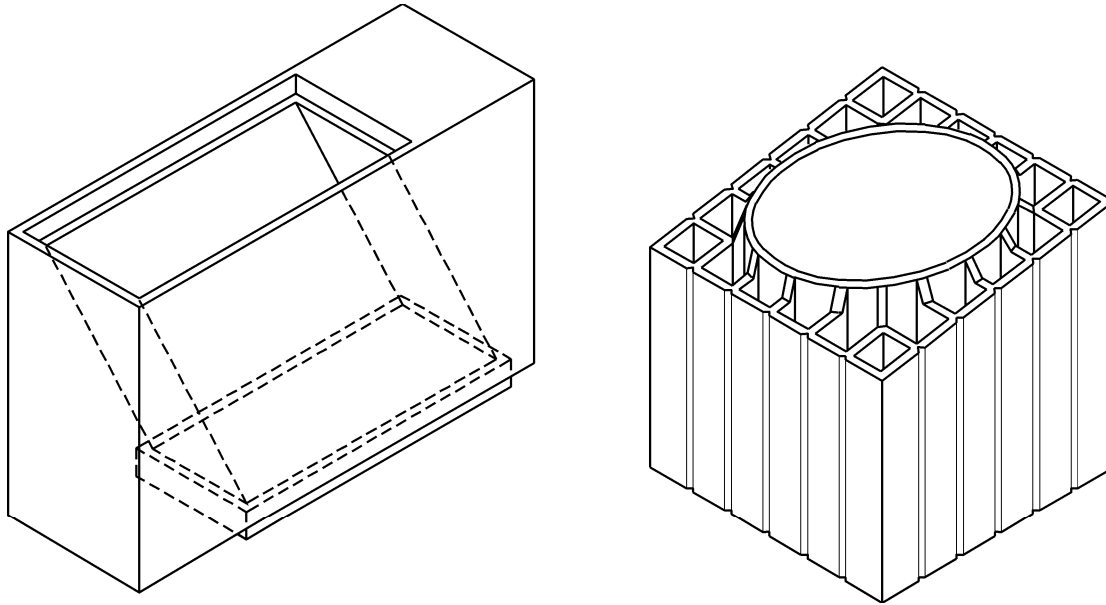


Bild 2 — Beispiele für einen Schrägführungs-Formblock

3.5
Serie
Gruppe von Produkten, für die die Prüfung von einem oder mehreren Eigenschaften irgendeines Produktes dieser Serie für alle anderen Produkte aus der Serie gültig ist

3.6
Formblock mit angebrachter Dämmung
Formblock mit werkmäßig angebrachter Außendämmung (siehe Bild 5)

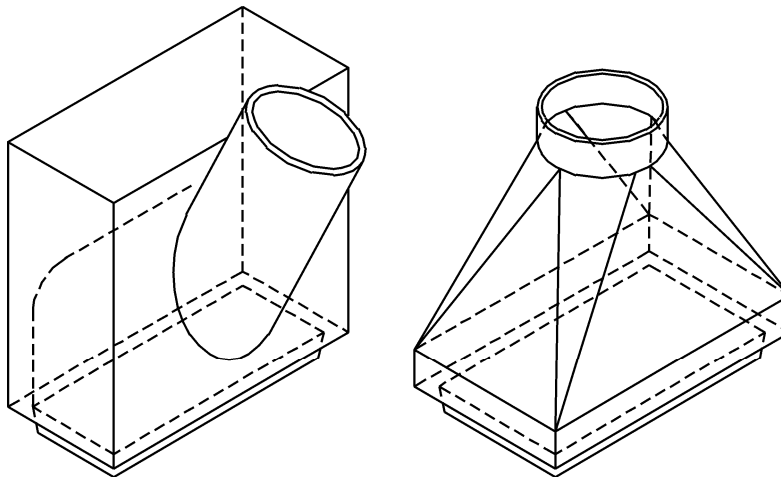


Bild 3 — Beispiele für einen Überleitungsformblock

3.7
Formblock mit Wärmedämmung in vertikal gelochter Wandung
Formblock mit Lochungen innerhalb der Wandung zur Aufnahme einer festen Dämmung (siehe Bild 4)

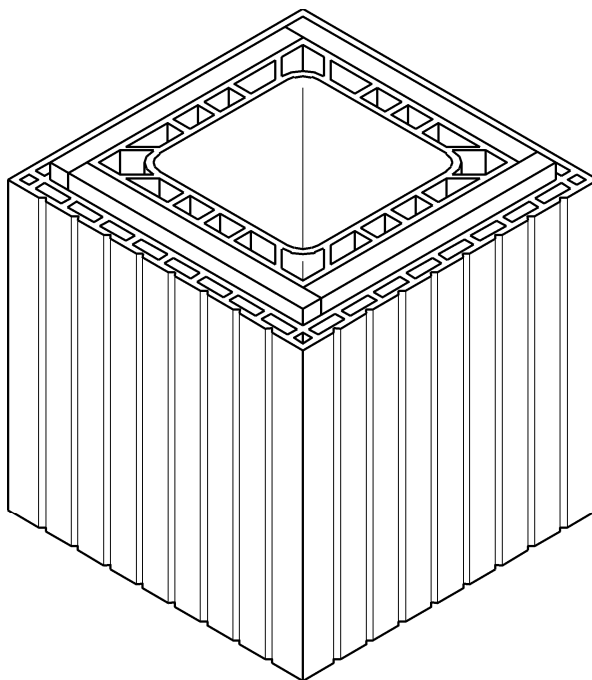


Bild 4 — Beispiel für einen Formblock mit Wärmedämmung in vertikal gelochter Wandung

3.8

Nennhöhe

Zahlenwert für die Höhe in Millimeter eines Standard-Formblockes ohne Einsteckenden mit einem gebräuchlich gerundeten Wert

ANMERKUNG Bei einem Formblock mit Wandverbund ist dies die Koordinierungshöhe, die der Nennhöhe von Mauersteinen für Wände entspricht, in die ein derartiger Formblock eingebaut werden soll.

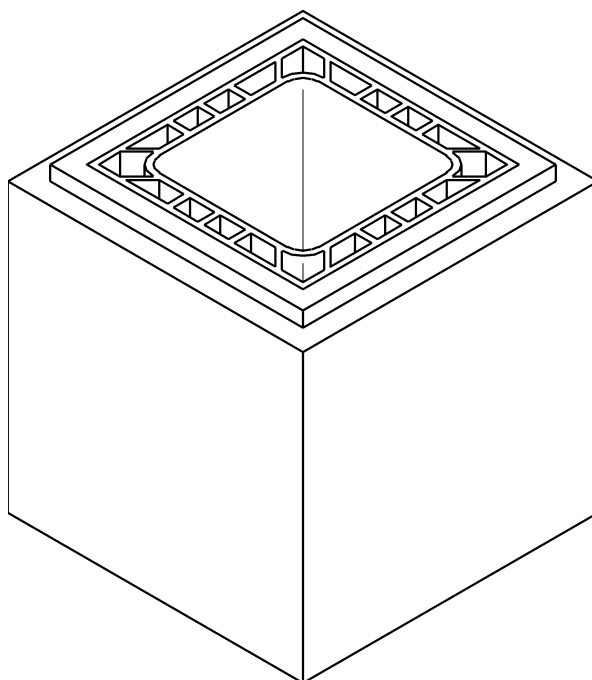


Bild 5 — Beispiel für einen Formblock mit angebrachter Dämmung

3.9

Nenngröße

eine numerische Angabe der Kenngröße durch eine zweckmäßig gerundete Zahl, die entweder ganz oder annähernd folgender Größe entspricht:

- dem Innendurchmesser in Millimeter der Abgasführung in der Kreisform oder
- der inneren Seitenlänge in Millimeter von Formblöcken der Abgasführung mit quadratischer Form oder
- der inneren Seitenlänge und -breite in Millimeter von Formblöcken der Abgasführung in rechteckiger Form

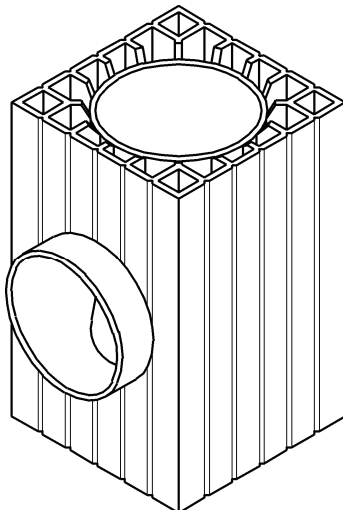


Bild 6 — Beispiel für einen Eingangsformblock

3.10

nicht-Verbundformblock

Formblock, der nicht in eine Mauerwand mit Wandverbundanschluss eingebaut wird

3.11

gerader Formblock

Formblock, der für den vertikalen Abschnitt einer Abgasanlage bestimmt ist, wobei die Enden rechtwinklig zum Zug verlaufen (siehe Bild 1)

3.12

Überleitungsformblock

Formblock zur Änderung des Querschnitts eines Zuges von rechteckig auf rund (siehe Bild 3)

4 Typen von Formblöcken

Keramik-Formblöcke müssen nach Abschnitt 19 bezeichnet werden.

Tabelle 1 enthält eine nicht abschließende Liste für Keramik-Formblöcke für Temperaturbeständigkeit, Druckfestigkeit, Rußbrand- und Kondensatbeständigkeit (für trockene und nasse Betriebsweise).

Tabelle 1 — Beispiele abgekürzter Bezeichnungen für Keramik-Formblöcke, Einsatzbedingungen, Druckprüfung mit Luft und höchstzulässige Leckraten nach dem Heizversuch

Form-block-klasse	Form-blocktyp	Temperatur		Unter-druck	Ruß-brandbe-ständig-keit	Bedingun-gen für Nass- oder Trocken-betrieb	Prüf-druck Pa	Höchstzulässige Leckrate $\text{m}^3\text{s}^{-1}\text{m}^{-2} \times 10^{-3}$
		Betrieb °C	Prüfung °C					
FB1 N2	nicht Verbund	600	1 000	N2	ja	trocken	20	3
FB1 N1	nicht Verbund	600	1 000	N1	ja	trocken	40	2
FB2 N2	nicht Verbund	600	700	N2	nein	trocken	20	3
FB2 N1	nicht Verbund	600	700	N1	nein	trocken	40	2
FB3 N2	nicht Verbund	400	500	N2	nein	trocken und nass	20	3
FB3 N1	nicht Verbund	400	500	N1	nein	trocken und nass	40	2
FB4 N2	nicht Verbund	300	350	N2	nein	trocken und nass	20	3
FB4 N1	nicht Verbund	300	350	N1	nein	trocken und nass	40	2
FB5 N2	nicht Verbund	200	250	N2	nein	trocken und nass	20	3
FB5 N1	nicht Verbund	200	250	N1	nein	trocken und nass	40	2
FB6	mit Verbund	300	350	N2	nein	trocken	20	3

ANMERKUNG Ein Formblock darf in eine oder mehrere Klassen eingeteilt werden, sofern er den jeweiligen Anforderungen jeder dieser Klassen entspricht.

5 Werkstoffe

5.1 Formblöcke

Formblöcke sind aus geeigneten Ton/Keramikhstoffen herzustellen und müssen nach dem Brennprozess die Leistungsanforderungen dieser Norm erfüllen.

Formblöcke dürfen im Innern und/oder außen glasiert oder unglasiert sein. Glasierte Formblöcke brauchen auf den Fugenoberflächen nicht glasiert zu sein.

5.2 Wärmedämmung

5.2.1 Allgemeines

Alle Informationen bezüglich des Brandverhaltens müssen nach den zutreffenden Europäischen Normen zur Verfügung gestellt werden.

5.2.2 Form

Die Dämmung muss eine dauerhafte Form aufweisen (z. B. Blöcke oder gebundener Füllstoff). Sie darf keine losen Stoffe enthalten.

5.2.3 Wärmedurchgang der Dämmung

Der Hersteller muss den Wärmedurchgang der Dämmung nach der zutreffenden Europäischen Produktnorm angeben.

5.2.4 Wärmedurchlasswiderstand

Bei Prüfung nach 18.8.2.3 darf die Änderung der Oberflächentemperatur nach dem vierten Heizzyklus die Oberflächentemperatur des ersten Zyklus um nicht mehr als 10 % übersteigen.

6 Zulässige Maßabweichungen

6.1 Innenmaße

Bei Prüfung nach 18.1 darf der Innendurchmesser von Formblöcken mit kreisförmigem Querschnitt an keiner Stelle um mehr als $\pm 3\%$ von dem vom Hersteller angegebenen Nenninnendurchmesser abweichen. Bei Formblöcken mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt darf die Abweichung aller Dimensionen nicht mehr als $\pm 3\%$ der vom Hersteller angegebenen lichten Seitenlänge betragen. Die Ecken des Zugs dürfen gerundet sein.

6.2 Höhe

Bei Prüfung nach 18.2 darf die Höhe eines Formblocks um nicht mehr als $\pm 3\%$ von der vom Hersteller angegebenen Nennhöhe abweichen, höchstens jedoch um 10 mm.

6.3 Schrägführung

Bei Prüfung nach 18.3 darf der Winkel zwischen den Achsen der Züge und eines Schrägführungs-Formblocks oder eines Überleitungsformblocks nicht mehr als 45° betragen und um nicht mehr als $\pm 5^\circ$ von dem vom Hersteller angegebenen Nennwert abweichen.

6.4 Geradheit

Bei Prüfung nach 18.4 darf die zulässige Abweichung von der Geradheit von geraden Formblöcken 1 % der Prüfhöhe betragen.

6.5 Rechtwinkligkeit der Enden

Bei Prüfung nach 18.5 darf die zulässige Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Enden von geraden Formblöcken nicht mehr als 30 mm/m betragen.

6.6 Rechtwinkligkeit und Ebenheit der Wände

Bei Prüfung nach 18.6 dürfen die zulässige Abweichung der Querschnittsform von der Rechtwinkligkeit sowie die Abweichungen von der Ebenheit der Wände für gerade Formblöcke mit quadratischen oder rechteckigen Zügen nicht mehr als 5 % der vom Hersteller angegebenen Nenninnenbreite oder -länge betragen.

6.7 Fugen

Die Ausbildung und die Maße der Fugen müssen den Angaben des Herstellers entsprechen.

6.8 Wandverbundanschluss

Alle Wandverbund-Anschlussblöcke, die vollwandig sein können oder vertikale Lochungen aufweisen dürfen, sind so zu bemessen, dass sie mindestens 75 mm in die angrenzende Mauerwand hineinragen (siehe Bild 1).

6.9 Zulässige Abweichung der Dicke der Dämmung

Die Dicke der werkmäßig an den Außenwänden der Formblöcke angebrachten Dämmung darf den vom Hersteller des Formblocks angegebenen Nennwert nicht unterschreiten.

7 Prüflast

7.1 Gerade Formblöcke

Bei Prüfung nach 18.7 müssen gerade Formblöcke eine Belastung von 10 MN/m^2 widerstehen können.

7.2 Schrägführungs-Formblöcke

Werden Schrägführungs-Formblöcke neben geraden Formblöcken in einer Anlage gebrannt und die gleichen Rohstoffe und Brennverfahren verwendet, wird für diese Schrägführungs-Formblöcke angenommen, dass sie der gleichen Prüflast widerstehen wie die nach 18.7 geprüften geraden Formblöcke.

Werden Schrägführungs-Formblöcke üblicherweise nicht mit geraden Formblöcken gebrannt, sind für Prüfpurposes gerade Formblöcke oder kurze Längen gerader Formblöcke unter Verwendung gleicher Rohstoffe und Brennverfahren wie für Schrägführungs-Formblöcke herzustellen und auf Einhaltung der Anforderungen nach 7.1 zu prüfen.

7.3 Mindestlast für Abschnitte mit Reinigungsöffnungen

Bei Prüfung nach 18.7 muss die Mindestlast den Angaben der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Mindest-Prüflast

Höhe der Abgasanlage m	Mindestlast kN
$H \leq 12,5$	25
$12,5 < H \leq 25$	50
$25 < H \leq 50$	100

Für Formblöcke mit einem Innenquerschnitt von mehr als $0,04 \text{ m}^2$ gilt die folgende Gleichung:

$$F = \chi \cdot H \cdot G/100 \quad (1)$$

Dabei ist

- F die Mindestlast in kN
- χ der Sicherheitsfaktor = 5
- H die Höhe der Abgasanlage in m
- G das Gewicht pro Meter in kg/m

7.4 Adhäsion zwischen Außenwand und Dämmung

Bei Prüfung nach 18.14 muss die für die Trennung von Außenwand und Dämmung erforderliche Kraft mehr als 500 N betragen.

8 Gasdichtheit und thermische Prüfung

8.1 Gerade Formblöcke

8.1.1 Allgemeines

Der Formblock muss nach 18.8.2 zusammengebaut werden.

8.1.2 Erstprüfung der Gasdichtheit

Wenn nach 18.8.4 geprüft wird, darf die Leckrate vor der thermischen Prüfung höchstens $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}$ bezogen auf die Innenoberfläche bei Prüfung mit einem Differenzdruck von $(40 \pm 2) \text{ Pa}$ nach 18.8.4 betragen.

Wenn die Durchlässigkeitsrate überschritten wird, ist der Prüfkörper zu untersuchen und wenn nötig die Fuge zu bearbeiten oder der Prüfkörper zu ersetzen. Die Leckrate ist noch einmal nach weiterer Trocknung zu messen.

8.1.3 Thermische Prüfung

Die Formblöcke sind nach 18.8.3 zu prüfen.

8.1.4 Enddichtheit nach der thermischen Prüfung

Formblöcke dürfen nach der thermischen Prüfung keine Leckrate aufweisen, die höher ist als die in Tabelle 3 angegebenen Werte für die entsprechende Formblockklasse.

Tabelle 3 — Druckklasse

Druckklasse	Maximale Leckrate $\text{m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-2}$	Prüfdruck Pa
N1	2×10^{-3}	40
N2	3×10^{-3}	20
P1	$0,006 \times 10^{-3}$	200
P2	$0,120 \times 10^{-3}$	200

8.2 Schrägführungs-Formblöcke

Bei Schrägführungs-Formblöcken, die zusammen mit geraden Formblöcken gebrannt werden unter Verwendung der selben Rohstoffe und Brennprozesses gefertigt sind, darf angenommen werden, dass sie die gleiche Gasdichtheit und Rußbrandbeständigkeit besitzen wie die geraden Formblöcke.

Werden die Schrägführungs-Formblöcke nicht zusammen mit geraden Formblöcken gebrannt müssen gerade Formblöcke hergestellt werden oder kurze Längen von geraden Formblöcken, die als Proben aus den gleichen Rohstoffen und selben Brennprozess gefertigt wurden hergestellt werden wie die Schrägführungs-Formblöcke und müssen nach 8.1 geprüft werden.

9 Widerstandsfähigkeit gegen Kondensat

Bei der Prüfung nach 18.13 dürfen bei geraden Formblöcken (Formblöcke für Nassbetrieb) nicht mehr als 2,0 g Wasser je h je m² durch die innere Oberfläche der Prüfanordnung gehen. Die Bezeichnung mit W muss nach 4.4 von EN 1443: 2003 (z. B. FB3, FB4, FB5 usw.) erfolgen.

Formblöcke, die die Prüfung nicht bestehen, und die, die nicht geprüft werden, sind mit D (z. B. FB1, FB2, FB6 usw.) zu bezeichnen.

10 Korrosionswiderstand

Bei Prüfung nach 18.9 darf der Massenverlust jedes einzelnen Prüfkörpers für kondensatwiderstandsfähige Formblöcke 2 % nicht überschreiten (bezeichnet mit W, z. B. FB3, FB4 und FB5 usw.) und 5 % für Formblöcke für trockenen Betrieb (bezeichnet mit D, z. B. FB1, FB2 und FB6 usw.), die Formblöcke müssen mit 3 nach Tabelle 2 nach EN 1443 bezeichnet werden.

Tabelle 4 — Korrosionswiderstandsklassen

Korrosions-widerstands-klasse	1 Mögliches Heizmedium	2 Mögliches Heizmedium	3 Mögliches Heizmedium
Gas	Gas: Schwefelgehalt $\leq 50 \text{ mg/m}^3$, Natürliches Gas L + H	Gas Natürliches Gas L + H	Gas Natürliches Gas L + H
flüssig	Kerosin: Schwefelgehalt $\leq 50 \text{ mg/m}^3$	Öl: Schwefelgehalt $\leq 0,2 \%$ Kerosin: Schwefelgehalt $\geq 50 \text{ mg/m}^3$	Öl: Schwefelgehalt $> 0,2 \%$ Kerosin: Schwefelgehalt $\geq 50 \text{ mg/m}^3$
Holz	—	Holz für offene Feuerstätten	Holz für offene Feuerstätten Holz für geschlossene Öfen
Kohle	—	—	Kohle
Torf	—	—	Torf

ANMERKUNG Klasse 3 ist besser als Klasse 2, die besser ist als Klasse 1

11 Wasseraufnahme und Rohdichte

11.1 Allgemeines

Für die Produktionskontrolle ist der Formblock entweder auf Wasseraufnahme oder auf Rohdichte zu prüfen.

11.2 Wasseraufnahme

Bei Prüfung nach 18.10 darf die mittlere Wasseraufnahme von fünf Prüfkörpern einer neuen Produktion von Formblöcken um nicht mehr als $\pm 2,5 \%$ vom Mittelwert der letzten Typrprüfung abweichen.

11.3 Rohdichte

Bei Prüfung nach 18.11 darf die mittlere Rohdichte von fünf Prüfkörpern einer neuen Produktion von Formblöcken um nicht mehr als $\pm 100 \text{ kg/m}^3$ vom Mittelwert der letzten Typrprüfung abweichen.

12 Beständigkeit gegen Kehrbeanspruchung

Bei Prüfung nach 18.12 darf der Abrieb nicht mehr als $0,03 \text{ kg/m}^2$ bezogen auf den gekehrten Teil der innere Oberflächen betragen.

13 Strömungswiderstand

Die mittlere Rauigkeit der Formblöcke beträgt $0,0015 \text{ m}$ nach EN 13384-1. Andere Werte dürfen deklariert werden und sind nach Anhang A zu bestimmen.

14 Wärmedurchlasswiderstand

Die Werte des Wärmedurchlasswiderstands von Formblöcken sind nach Anhang B zu deklarieren.

15 Feuerwiderstand

15.1 Wirkrichtung von innen nach außen

15.1.1 Prüfung bei normalen Betriebsbedingungen

Ist ein Formblock Bestandteil einer mehrschaligen Abgasanlage, darf er bezüglich des Abstandes zu brennbaren Baustoffen nicht geprüft werden.

Der eine Abgasanlage bildende Formblock muss bezüglich des Abstandes zu brennbaren Baustoffen geprüft werden. Hierzu ist der Abstand zu brennbaren Baustoffen nach 18.8 anzugeben. Der Hersteller darf einen Abstand zu brennbaren Materialien erklären, der bezogen auf die Installationspraxis im jeweiligen Mitgliedstaat unter Berücksichtigung der dort geltenden Regeln. Die Oberflächentemperatur des brennbaren Baustoffes muss gleich oder geringer sein als 85°C bei einer Umgebungstemperatur von 20°C .

15.1.2 Prüfung der Rußbrandbeständigkeit

Ist ein Formblock Bestandteil einer mehrschaligen Abgasanlage, darf er bezüglich des Abstandes zu brennbaren Baustoffen nicht geprüft werden.

Der eine Abgasanlage bildende Formblock muss bezüglich des Abstandes zu brennbaren Baustoffen geprüft werden. Hierzu ist der Abstand zu brennbaren Baustoffen nach 18.8 anzugeben. Der Hersteller darf einen Abstand zu brennbaren Materialien erklären, bezogen auf die Installationspraxis im jeweiligen Mitgliedstaat unter Berücksichtigung der dort geltenden Regeln. Die Oberflächentemperatur des brennbaren Baustoffes muss gleich oder geringer sein als 100°C bei einer Umgebungstemperatur von 20°C .

ANMERKUNG Der Abstand sollte nicht geringer sein als der Abstand unter normalen Betriebsbedingungen.

15.2 Wirkrichtung von außen nach außen

Für eine komplette Abgasanlage, die Verbrennungsprodukte in die Atmosphäre leitet, muss der Feuerwiderstand von außen nach außen nach den Vorschriften, die am Einbauort gelten, bewertet werden, solange bis ein europäische Prüfverfahren zur Verfügung steht.

16 Frost-Tauwasserbeständigkeit

Wenn diese Anforderung Bestandteil von Regeln sind, muss die Frost-Tauwasserbeständigkeit des Formblocks nach EN 14297 geprüft werden. Das Produkt darf keine Schäden des Typs 7, 8, 9 und 10 nach EN 14297:2004, Tabelle 1 aufweisen.

17 Beurteilung der Konformität

17.1 Allgemeines

Die Konformität des Formblocks mit den Anforderungen dieser Norm und mit den erklärten Werten (einschließlich der Klassen) ist wie folgt darzustellen:

- Erstprüfung;
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschließlich der Produktbewertung.

Für Testzwecke sollten die Formblöcke in Serien unterteilt werden, bei denen angenommen werden kann, dass die gewählten Eigenschaften für alle Formblöcke der jeweiligen Serie zutreffend sind.

17.2 Erstprüfung

Erstprüfungen in Abhängigkeit von der Rohstoffzusammensetzung müssen zusammen mit der Kontrolle der Fabrikation nach Tabelle 5 durchgeführt werden. Für jede Anforderung muss ein Test durchgeführt werden.

Die thermischen Prüfungen sind an nur einer Formblockgröße für jede geometrische Form und Ausführung, z. B. kreisförmig, quadratisch, rechteckig, durchzuführen. Bei kreisförmigen Innenquerschnitten muss der Innendurchmesser 200 mm betragen oder den nächsten verfügbaren Innendurchmesser der Produktreihe. Bei anderen geometrischen Ausführungen muss der Formblock einen entsprechenden äquivalenten hydraulischen Durchmesser aufweisen.

Wenn eine Änderung entweder in der Rohstoffzusammensetzung, des Herstellungsprozesses oder der Gestaltung des Formblocks vorgenommen wird, muss eine erneute Erstprüfung durchgeführt werden.

17.3 Weitere Typprüfungen

Weitere Prüfungen können jedoch mehr freiwilligen Charakter haben, wenn sie in das Konzept für die Produktionskontrolle eingebunden sind und insbesondere die Anforderungen der Erstprüfung charakterisieren.

17.4 Werkseigene Produktionskontrolle

Um Übereinstimmung mit dieser Norm zu erzielen, muss der Hersteller ein wirksam dokumentiertes Qualitätssicherungssystem aufstellen und beibehalten.

Werkseigene Produktionskontrollen werden entsprechend dem Herstellungsprozess durchgeführt um eine Qualitätskontrolle des Produktes zu erreichen (siehe Tabelle 5).