

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen

Teil 2: Brandschutzklappen
Deutsche Fassung EN 1366-2 : 1999

DIN**EN 1366-2**

ICS 13.220.50

Teilweise Ersatz für
DIN 4102-6 : 1977-09

Fire resistance tests for service installations — Part 2: Fire dampers;
German version EN 1366-2 : 1999

Essais de résistance au feu des installations techniques —
Partie 2: Clapets résistant au feu;
Version allemande EN 1366-2 : 1999

Die Europäische Norm EN 1366-2 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ unter deutscher Mitarbeit erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuß 00.34.06 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsleitungen“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Zu dieser Norm wurde der Entwurf DIN EN 1366-2 : 1994-09 veröffentlicht.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN ISO 5167-1 siehe DIN EN ISO 5167-1
prEN ISO 13943 siehe E DIN EN ISO 13943

Änderungen

Gegenüber DIN 4102-6 : 1977-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Teile der Prüfung nach DIN 4102-6 : 1977-09, Abschnitt 6 übernommen.
- b) Allgemeine Festlegungen überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4102-3: 1970-02
DIN 4102-6: 1977-09

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise**

DIN EN ISO 5167-1

Durchflußmessung von Fluiden mit Drosselgeräten — Teil 1: Blenden, Düsen und Venturirohre in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt (ISO 5167-1 : 1991); Deutsche Fassung EN ISO 5167-1 : 1995

E DIN EN ISO 13943

Brandschutz — Vokabular (ISO/DIS 13943 : 1998); Dreisprachige Fassung prEN ISO 13943 : 1998

Fortsetzung 19 Seiten EN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen

Teil 2: Brandschutzklappen

Fire resistance tests for service installations —
Part 2: Fire dampers

Essais de résistance au feu des installations
techniques — Partie 2: Clapets résistant au feu

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 18. Februar 1999 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
4 Prüfgeräte	4
5 Prüfbedingungen	4
6 Probekörper	6
7 Einbau des Probekörpers	12
8 Konditionierung	13
9 Anwendung von Meßeinrichtungen	16
10 Durchführung der Prüfungen	17
11 Leistungskriterien	18
12 Prüfbericht	18
13 Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse	19

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2000 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2000 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Bauprodukten-Richtlinie.

EN 1366 „Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen“ besteht aus:

- Teil 1: Leitungen
- Teil 2: Brandschutzklappen
- Teil 3: Abschottungen¹⁾
- Teil 4: Abdichtungssysteme für Fugen¹⁾
- Teil 5: Installationskanäle und -schächte¹⁾
- Teil 6: Doppelböden¹⁾
- Teil 7: Feuerschutzabschlüsse für Förderbänder und bahngebundene Förderanlagen¹⁾
- Teil 8: Entrauchungsleitungen¹⁾
- Teil 9: Entrauchungsleitungen für eine Raumeinheit¹⁾
- Teil 10: Entrauchungsklappen¹⁾

Einleitung

Der Zweck dieser Prüfung ist die Beurteilung der Fähigkeit einer Brandschutzklappe, eine Feuer- und Rauchausbreitung von einem Brandabschnitt in einen anderen durch ein Luftleitungssystem, das durch feuerwiderstandsfähige Wände und Decken hindurchführen kann, zu verhindern.

Die Brandschutzklappe ist der praktischen Anwendung entsprechend (direkt oder indirekt über einen Leitungsabschnitt) mit einem feuerwiderstandsfähigen raumabschließenden Bauteil verbunden. Die Prüfungen werden zuerst bei geöffneter Stellung der Brandschutzklappe durchgeführt, um die thermische Auslöseeinrichtung der Brandschutzklappe den Offenbedingungen auszusetzen.

¹⁾ In Vorbereitung

Während der Prüfung werden in verschiedenen Teilen der Prüfkonstruktion Temperaturmessungen und Messungen zum Raumabschluß durchgeführt. Die Undurchlässigkeit des Brandschutzklappensystems wird durch direkte Volumenstrommessungen bei Aufrechterhaltung einer konstanten Druckdifferenz von 300 Pa über der geschlossenen Brandschutzklappe gemessen. Die Dichtheit der Brandschutzklappe in der geschlossenen Stellung wird ebenfalls bei Umgebungstemperatur gemessen.

WARNHINWEIS: Alle Personen, die mit der Leitung und Durchführung dieser Prüfung der Feuerwiderstandsdauer befaßt sind, werden darauf hingewiesen, daß Brandprüfungen gefährlich sein können und die Möglichkeit besteht, daß während der Prüfung giftiger und/oder schädlicher Rauch und Gase austreten können. Beim Aufbau des Probekörpers oder der Prüfkonstruktionen, ihrer Prüfung und der Entsorgung der Prüfrückstände können auch mechanische und ablaufbedingte Gefährdungen auftreten.

Es ist eine Abschätzung aller möglichen Gefährdungen und Gesundheitsrisiken durchzuführen, und es sind Sicherheitsvorkehrungen zu bestimmen und vorzusehen. Sicherheitsanweisungen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Das zuständige Personal ist entsprechend zu schulen. Es muß sichergestellt sein, daß das Laborpersonal die schriftlichen Sicherheitsanweisungen stets befolgt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 1366 legt ein Verfahren für die Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer von Brandschutzklappen fest, die in feuerwiderstandsfähigen raumabschließenden Bauteilen eingebaut und dafür vorgesehen sind, dem Durchtritt von Rauch und Gasen bei hohen Temperaturen standzuhalten. Die Norm gilt in Verbindung mit EN 1363-1.

Dieses Verfahren dient in erster Linie zur Prüfung mechanischer Vorrichtungen. Ohne Abänderung ist es für die Prüfung von Brandschutzklappen in Unterdecken nicht geeignet.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

prEN 520

Gipskartonplatten — Arten, Anforderungen, Prüfverfahren (ISO 630 : 1980 modifiziert)

EN 1363-1

Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 1363-2

Feuerwiderstandsprüfungen von Bauteilen — Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren

EN ISO 5167-1

Durchflußmessung von Fluiden mit Drosselgeräten — Teil 1: Blenden, Düsen und Venturirohre in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt (ISO 5167-1 : 1991)

prEN ISO 13943

Brandschutz — Vokabular (ISO/DIS 13943 : 1998)

ISO 5221

Air distribution and air diffusion — Rules to methods of measuring air flow rate in an air handling duct

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Teils von EN 1366 gelten die Definitionen nach EN 1363-1 und prEN ISO 13943 sowie die folgenden:

3.1

Brandschutzklappe

Ein beweglicher Verschuß innerhalb einer Leitung, der dafür vorgesehen ist, den Feuerdurchtritt zu verhindern.

3.2

wärmegeämmte Brandschutzklappe

Eine Brandschutzklappe, die sowohl die Raumabschluß- als auch die Wärmedämmkriterien für die vorgesehene Feuerwiderstandsdauer erfüllt.

3.3

nichtwärmegeämmte Brandschutzklappe

Eine Brandschutzklappe, die die Raumabschlußkriterien für die vorgesehene Feuerwiderstandsdauer erfüllt, jedoch höchstens 5 min Wärmedämmung bietet.

3.4

Auslösemechanismus der Brandschutzklappe

Ein eingebauter oder direkt mit der Brandschutzklappe verbundener Mechanismus, der bei Aktivierung durch die Auslösevorrichtung der Brandschutzklappe den beweglichen Teil der Brandschutzklappe veranlaßt, von der Stellung „geöffnet“ in die Stellung „geschlossen“ zu wechseln.

3.5

thermische Auslösevorrichtung

Eine thermisch ausgelöste Vorrichtung, die so konstruiert ist, daß sie auf einen Temperaturanstieg der Umgebungsluft reagiert und die Brandschutzklappenlamelle(n) bei einer festgelegten Temperatur auslöst. Sie kann mit mechanisch, elektrisch, elektronisch oder pneumatisch betriebenen Mechanismen zusammenarbeiten, die innerhalb der Vorrichtung oder davon entfernt angeordnet sind.

3.6

Probekörper

Die Brandschutzklappe, der Anschlußrahmen und (gegebenenfalls) das System zum Abdichten des Durchführungsrandes.

3.7

Anschlußleitung

Der Leitungsabschnitt zwischen der Brandschutzklappe bzw. Tragkonstruktion und der Meßeinrichtung.

3.8

Prüfkonstruktion

Die vollständige Anordnung mit Probekörper, Anschlußleitung und Tragkonstruktion.

3.9

Meßeinrichtung

Die Einrichtung, die zwischen der Anschlußleitung und der Absaugeinrichtung eingebaut ist, um den Volumendurchfluß der Gase zu bestimmen, welche die geprüfte Brandschutzklappe durchströmen.

3.10

Absaugeinrichtung

Die Einrichtung zum Aufbringen und Aufrechterhalten des Unterdrucks in der Anschlußleitung, bestehend aus einem Ventilator und Regel- oder Bypass-Klappen (falls vorhanden).

4 Prüfgeräte

4.1 Allgemeines

Zusätzlich zu den in EN 1363-1 und gegebenenfalls in EN 1363-2 festgelegten Prüfgeräten ist folgendes erforderlich: Beispiele für Prüfanordnungen sind den Bildern 1 und 2 zu entnehmen.

4.2 Anschlußleitung

Die Anschlußleitung muß aus einer Schweißkonstruktion aus Stahlblech mit einer Dicke von $(1,5 \pm 0,1)$ mm und einer für die geprüfte Brandschutzklappengröße angemessenen Breite und Höhe bestehen. Die Leitung muß doppelt so lang sein wie die Diagonale der Brandschutzklappe, bis zu einem Höchstmaß von 2 m. Die Anschlußleitung muß mit einem gasdichten Beobachtungsfenster ausgestattet sein.

4.3 Volumenstrom-Meßeinrichtung

Diese muß aus einer Venturidüse, einer Meßblende oder einem anderen geeigneten Gerät und (soweit dies erforderlich ist) einem Luftströmungsgleichrichter bestehen, die in geraden Rohrstücken nach EN ISO 5167-1 und ISO 5221 eingebaut sind. Sie ist zwischen Anschlußleitung und Absaugventilator einzubauen, um den Volumendurchfluß der Gase zu bestimmen, welche die geprüfte Brandschutzklappe durchströmen. Die Meßeinrichtung

muß mit einer Fehlergrenze von 5 % messen können. Unabhängig davon, ob vertikale oder horizontale Brandschutzklappen geprüft werden, muß die Volumenstrom-Meßeinrichtung immer in horizontaler Ausrichtung eingesetzt werden.

4.4 Kondensationseinheit

Wenn Materialien, die in der Konstruktion einer Brandschutzklappe verwendet wurden, während der Brandprüfung Wasserdampfmengen abgeben könnten, muß zwischen der Brandschutzklappe und der Volumenstrom-Meßeinrichtung eine Kondensationseinheit mit Entwässerungseinrichtung eingebaut werden. Bei der Verwendung der Kondensationseinheit darf die von dem in 4.3 beschriebenen, stromabwärts von der Volumenstrom-Meßeinrichtung angeordneten Thermoelement aufgezeichnete Temperatur 40°C nicht überschreiten.

4.5 Einrichtungen zur Messung der Gastemperatur

Diese müssen neben der Volumenstrom-Meßeinrichtung angeordnet sein. Eine geeignete Einrichtung ist ein vertikal ausgerichtetes Mantelthermoelement von 1,5 mm Durchmesser, dessen Meßstelle auf der Achse der Meßleitung liegt und stromabwärts von der Volumenstrom-Meßeinrichtung in einer Entfernung angeordnet ist, die dem doppelten Durchmesser der Meßleitung entspricht. Ein ähnliches Thermoelement ist am Austritt der Anschlußleitung anzuordnen (siehe Bild 1).

4.6 Absaugventilatorsystem

Dieses muß die Volumenströme regeln und die festgelegte Druckdifferenz zwischen der Anschlußleitung und dem Prüfofen aufrechterhalten können, wenn die Brandschutzklappe geschlossen ist.

Die Druckdifferenz von 300 Pa (oder höher) muß durch eine Bypass-Klappe, die unmittelbar vor der Einströmöffnung des Ventilators eingebaut ist, geregelt werden. Der Druck muß auf $\pm 5\%$ des festgelegten Wertes geregelt werden. Am Auslaß des Ventilators ist eine Regelklappe anzubringen, um den Druckbereich des Systems an die geprüfte Brandschutzklappe anzugleichen. Anstelle der Bypass-Klappe darf ein Ventilator mit variabler Geschwindigkeit eingesetzt werden.

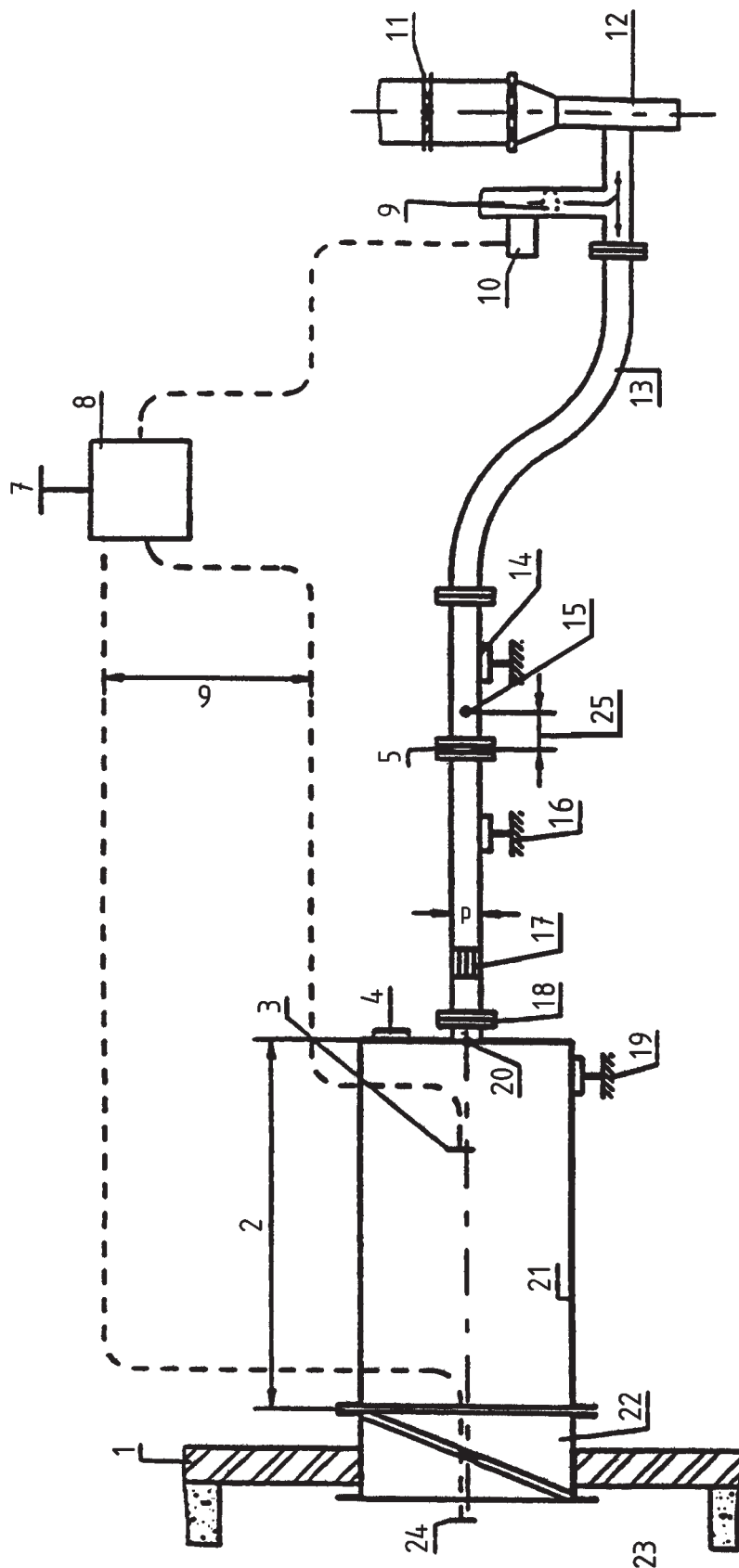
5 Prüfbedingungen

Die Beflammungsbedingungen und die Ofenatmosphäre müssen den in EN 1363-1 angegebenen Anforderungen oder gegebenenfalls EN 1363-2 entsprechen.

Der Ofendruck ist nach EN 1363-1 zu regulieren, außer bei der Prüfung von Brandschutzklappen, die in vertikalen raumabschließenden Bauteilen installiert sind, wo der Druck in mittlerer Höhe der Brandschutzklappe auf (15 ± 3) Pa reguliert werden muß. Wenn zwei derartige Brandschutzklappen gleichzeitig geprüft werden, muß dieser Druck in mittlerer Höhe der niedrigsten Brandschutzklappe erreicht werden.

Bei Brandschutzklappen, die in horizontalen raumabschließenden Bauteilen installiert sind, muß der Druck 100 mm unterhalb der Unterseite des raumabschließenden Bauteils, an dem sie befestigt ist, auf (20 ± 3) Pa geregelt werden.

Einzelheiten zu den Druckbedingungen innerhalb der Anschlußleitung sind in 9.2 enthalten.



- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Tragkonstruktion (Wand) | 14 | Auflager |
| 2 | 2 x Diagonale (max. 2 m) | 15 | Thermoelement, Durchmesser 1,5 mm |
| 3 | Druckmeßkopf (auf Mittellinie) | 16 | Auflager |
| 4 | Beobachtungsfenster | 17 | Strömungsgleichrichter (wo erforderlich) |
| 5 | Meßblende oder Venturidüse | 18 | Flansch |
| 6 | Differenz — 300 Pa | 19 | Auflager |
| 7 | Druckmeßkopf im Labor | 20 | Thermoelement am Leitungsaustritt |
| 8 | Druckdifferenzregler | 21 | Verbindungsleitung |
| 9 | Bypass-Klappe zur Regelung der Druckdifferenz | 22 | Prüfklappe |
| 10 | Pneumatische- oder Handeinstellung | 23 | Prüföfen |
| 11 | Regelklappe | 24 | Druckmeßkopf (auf der Mittellinie der Klappe) |
| 12 | Ventilator | 25 | Abstand: Thermoelement — Meßblende = 2d |
| 13 | Flexible Verbindungsleitung | | |

Bild 1: Beispiel der allgemeinen Versuchsanordnung