



SLOVENSKI STANDARD

SIST EN 1366-10:2011

01-oktober-2011

Preskušanje požarne odpornosti inštalacij - 10. del: Dimoodvodne lopute

Fire resistance tests for service installations - Part 10: Smoke control dampers

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 10: Entrauchungsklappen

Essais de résistance au feu des installations techniques - Partie 10: Volets de désenfumage

(standards.iteh.ai)

Ta slovenski standard je istoveten z: **EN 1366-10:2011**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011>

ICS:

13.220.50	Požarna odpornost gradbenih materialov in elementov	Fire-resistance of building materials and elements
-----------	---	--

SIST EN 1366-10:2011

en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 1366-10:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 1366-10

April 2011

ICS 13.220.50

Deutsche Fassung

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 10: Entrauchungsklappen

Fire resistance tests for service installations - Part 10:
Smoke control dampers

Essais de résistance au feu des installations techniques -
Partie 10: Volets de désenfumage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Februar 2011 angenommen.

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

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011>



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	7
4 Prüfgeräte	11
4.1 Allgemeines.....	11
4.2 Anschlussleitung für feuerwiderstandsfähige Entrauchungskappen für Mehrfachabschnitte: Prüfung des Querschnittserhalts und Prüfung nach EN 1366-2.....	12
4.3 Volumenstrom-Messeinrichtung für feuerwiderstandsfähige Entrauchungskappen für Mehrfachabschnitte: Prüfung des Querschnittserhalts und Prüfung nach EN 1366-2.....	12
4.4 Kammer für Prüfungen bei hoher Betriebstemperatur (HOT-Prüfung).....	12
4.5 Einrichtungen für den Zyklentest.....	12
4.6 Kondensationseinheit	12
4.7 Einrichtungen zur Messung der Gastemperatur.....	13
4.8 Absaugventilatorensystem.....	13
4.9 Lochblech	13
4.10 Strömungsmessdüsen (Brandprüfung).....	13
4.11 Gerät zur Messung der Leckage bei Umgebungstemperatur	14
4.12 Druckfühler für die Steuerung des Differenzdrucks.....	14
4.13 Geschweißtes Anschlussrohr.....	14
4.14 Verbindungskanal zum Entrauchungsventilator.....	14
4.15 Entrauchungsventilator	14
4.16 Thermoelemente	14
4.17 Einrichtung zur Sauerstoffmessung.....	14
4.18 Beobachtungsfenster.....	15
5 Probekörper.....	15
5.1 Querschnitt.....	15
5.2 Ausführung.....	15
5.2.1 Allgemeines.....	15
5.2.2 Tragkonstruktionen	15
5.2.3 Einbau von Gittern.....	15
6 Prüfverfahren	16
6.1 Allgemeines.....	16
6.2 Auslösesysteme für Prüfungen bei erhöhten Temperaturen und für Brandprüfungen.....	16
6.2.1 Entrauchungskappen für Anlagen mit automatischer Auslösung	16
6.2.2 Entrauchungskappen für Anlagen mit Eingriff von Hand	16
6.3 Anforderungen an Zyklentests (Bestandteil des unten festgelegten Prüfablaufs)	17
6.3.1 Allgemeines.....	17
6.3.2 Entrauchungskappen, die in einer nur im Notfall in Betrieb gesetzten Rauchschutzanlage eingesetzt werden.....	17
6.3.3 Differenzdruckbedingungen	18
6.4 An einer horizontalen Leitung montierte Entrauchungskappen für Einzelabschnitte	18
6.4.1 Ablauf.....	18
6.4.2 Leckage bei Umgebungstemperatur	18
6.4.3 Zyklentest	18
6.4.4 Prüfung bei erhöhter Temperatur	18
6.5 Feuerwiderstandsfähige Entrauchungskappen für Mehrfachabschnitte	19

	Seite	
6.5.1	Feuerwiderstandsprüfung nach EN 1366-2 (bei Klappen, die in oder an einem raumabschließenden Bauteil montiert sind)	19
6.5.2	Prüfung des Querschnittserhalts (bei Klappen, die in einem raumabschließenden Bauteil montiert sind).....	20
6.5.3	Prüfung von horizontalen Entrauchungsklappen, die an einer horizontalen Leitung montiert sind.....	21
6.5.4	Prüfung von Entrauchungsklappen, die an einer vertikalen Leitung montiert sind	22
6.6	Feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte (HOT-Klassifizierung).....	23
6.6.1	Feuerwiderstandsprüfung (bei Klappen, die in oder an einem raumabschließenden Bauteil montiert sind).....	23
6.6.2	Prüfung bei hoher Betriebstemperatur (HOT 400/30 – Zyklentest und Prüfung des Querschnittserhalts)	24
7	Durchführung der Prüfung	24
7.1	Kalibrierung vor der Prüfung	24
7.1.1	Sauerstoffmessgerät.....	24
7.1.2	Lochblech.....	25
7.1.3	Leckagemessung bei Umgebungstemperatur	25
7.2	Brandprüfung.....	25
7.2.1	Absaugventilator	25
7.2.2	Zündung des Prüfofens	26
7.2.3	Prüfofenbedingungen	26
7.2.4	Temperaturen und Drücke.....	26
7.2.5	Sauerstoffmessungen.....	26
7.2.6	Allgemeine Beobachtungen	26
7.2.7	Querschnittsverringerung/-erhalt	26
7.2.8	Leckageberechnungen	27
7.3	Beendigung der Prüfung	27
8	Prüfbericht	27
9	Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse	28
9.1	Allgemeines	28
9.2	Größe der Entrauchungsklappen	28
9.3	Druckdifferenz	28
9.4	Erhöhte Temperaturen	28
9.5	Zyklentests	28
9.5.1	Entrauchungsklappen, welche die Zyklenanforderungen für Modulationsanwendungen erfüllen.....	28
9.5.2	Entrauchungsklappen, welche die Zyklenanforderungen für die Verwendung mit kombinierten Rauchschutzanwendungen und allgemeinen Anwendungen zur Heizung, Lüftung und Klimatisierung erfüllen, und für Entrauchungsanlagen, an denen täglich Zyklentests durchgeführt werden.....	29
9.5.3	Entrauchungsklappen, welche die Zyklenanforderungen für Entrauchungsklappen, die nur im Notfall in Betrieb gesetzt werden, erfüllen	29
9.6	Auslösemethode.....	29
9.7	Verwendung mit anderen als den geprüften Leitungskonstruktionen	29
9.7.1	Entrauchungsklappen für Einzelabschnitte	29
9.7.2	Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte.....	29
Anhang A (normativ)	Zyklentest	50
A.1	General	50
A.2	Zweck der Prüfung	50
A.3	Anwendungsverfahren.....	50
A.3.1	Allgemeines	50
A.3.2	Entrauchungsklappe mit einem einzelnen Klappenblatt.....	50
A.3.3	Entrauchungsklappen mit mehreren Klappenblättern, die eine kleinere Fläche haben	52
A.3.4	Prüfbericht	52
A.4	Hintergrundinformationen über das Drehmoment (informativ)	52

EN 1366-10:2011 (D)

	Seite
A.4.1 Grenzwerte des Betriebszustands der Anlage	52
A.4.2 Bisherige Erfahrungen	53
Anhang B (normativ) Leckageberechnung aus der Sauerstoffmessung	54
B.1 Allgemeines	54
Anhang C (normativ) Querschnittserhalt — Berechnung	55
C.1 Berechnung der theoretischen Gesamtmasse M_{\max} der heißen Gase während der Brandprüfung	55
C.1.1 Grundlagen	55
C.1.2 Vorgehensweise	55
C.1.3 Zusammenfassung	56
C.2 Berechnung der tatsächlichen Gesamtmasse $M_{\text{tatsächlich}}$ der heißen Gase während der Brandprüfung	58
C.2.1 Grundlagen	58
C.2.2 Vorgehensweise	58
C.2.3 Zusammenfassung	59
C.3 Grafische Darstellung einer typischen Integralrechnung	60
Literaturhinweise	61

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 1366-10:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011>

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1366-10:2011) 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 Oktober 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

EN 1366 *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen* besteht aus den folgenden Teilen:

Teil 1: Leitungen

Teil 2: Brandschutzklappen

Teil 3: Abschottungen

Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen

Teil 5: Installationskanäle und -schächte

Teil 6: Doppel- und Hohlböden

Teil 7: Förderanlagen und ihre Abschlüsse

Teil 8: Entrauchungsleitungen

Teil 9: Entrauchungsleitungen für eine Raumeinheit

Teil 10: Entrauchungsklappen

Teil 11: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen mit Brandschutzsystem (in Vorbereitung)

Teil 12: Brandschutzverschlüsse für Lüftungsleitungen (in Vorbereitung)

Teil 13: 1-, 2- und 3-seitige Lüftungsleitungen (in Vorbereitung)

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

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST EN 1366-10:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011>

Einleitung

Bei der Betrachtung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen wird deutlich, dass ein freier Weg zwischen dem Bereich, in dem Wärme und Rauch (durch einen Brand) entstehen, und den Gebäudeausgängen vorhanden sein muss.

Um diesen Weg zu schaffen, müssen Entrauchungsleitungen vorhanden sein und der Entrauchungsweg darf nicht unterbrochen werden. Das heißt, dass die Entrauchungsklappen sowohl am Brand als auch im Entrauchungsweg offen sein und offen bleiben müssen. Entrauchungsklappen an Abzweigungen im Entrauchungsweg oder an der Oberfläche der Leitung müssen geschlossen sein und geschlossen bleiben. Sofern die Entrauchungsleitung eine Abschnittsgrenze durchquert, wird sie Teil des Brandabschnittes, in dem der Brand entstand.

Der Zweck dieser Europäischen Norm ist die Festlegung von Prüfverfahren zur Beurteilung der Fähigkeit von Entrauchungsklappen,

- 1) auf feuerwiderstandsfähige Anwendungen mit Einzelabschnitten und/oder Mehrfachabschnitten anwendbar zu sein;
- 2) auf automatische Anlagen oder Anlagen mit Handbestätigung anwendbar zu sein;
- 3) bei erhöhten Temperaturen von der geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung und umgekehrt zu wechseln;
- 4) bei geöffneter Stellung eine festgelegte Querschnittsfläche bei erhöhten Temperaturen beizubehalten;
- 5) in Unterdrucksituationen bei erhöhter Temperatur eine zufrieden stellende Leckageleistung beizubehalten.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011)

[d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011)

Für die Prüfungen sind die Entrauchungsklappen der praktischen Anwendung entsprechend einzubauen.

Während der Prüfung sind an verschiedenen Teilen der Prüfkonstruktion Temperaturmessungen und Messungen zum Raumabschluss durchzuführen. Die Dichtheit ist durch direkte Messung des Volumenstroms bei den vorgeschriebenen Differenzdrücken zu ermitteln. Die Leckage der Anlagen bei Umgebungstemperatur ist ebenfalls aufzuzeichnen.

Die Durchführung dieser Prüfungen muss Produkten die Erfüllung der Anforderungen nach EN 12101-8 und die Klassifizierung nach EN 13501-4 erlauben. Die erforderlichen Temperaturen, Differenzdrücke usw. sind in EN 12101-8 festgelegt.

Die Beendigung der Prüfungen nach dieser Europäischen Norm gewährleistet nicht die vollständige Übereinstimmung mit EN 12101-8, da andere, zusätzliche Anforderungen in EN 12101-8 festgelegt sind. Einige dieser zusätzlichen Anforderungen können auch zur Erfüllung der Anforderungen an die Klassifizierung nach EN 13501-4 erforderlich sein.

Warnhinweis

Alle Personen, die mit der Leitung und Durchführung dieser Feuerwiderstandsprüfung befasst sind, werden darauf hingewiesen, dass Brandprüfungen gefährlich sein können und die Möglichkeit besteht, dass während der Prüfung giftige(r) und/oder schädliche(r) 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 muss eine Abschätzung aller möglichen Gefährdungen und Gesundheitsrisiken durchgeführt werden, und es müssen Sicherheitsvorkehrungen bestimmt und vorgesehen werden. Sicherheitsanweisungen müssen in schriftlicher Form bereitgestellt werden. Das zuständige Personal muss entsprechend geschult werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Laborpersonal die schriftlichen Sicherheitsanweisungen stets befolgt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Prüfverfahren für Entrauchungskappen zur Beurteilung ihrer Leistung bei erhöhten Temperaturen oder unter Brandbedingungen fest.

Es sollte beachtet werden, dass gefordert werden darf, dass die zu prüfende Entrauchungskappe nach EN 1366-2 geprüft wird. Dies ist vor der Durchführung dieser Prüfungen zu berücksichtigen.

Prüfungen an Entrauchungskappen sind erforderlich, um zu beurteilen, ob die Brandschutzanforderungen nach EN 12101-8 erfüllt werden. EN 12101-8 ist vor der Durchführung dieser Prüfungen zu berücksichtigen

Entrauchungskappen, die nach dieser Europäischen Norm erfolgreich geprüft wurden, sollten nach EN 13501-4 klassifiziert werden. Dies ist vor der Durchführung dieser Prüfungen zu berücksichtigen.

Diese Europäische Norm gilt zusammen mit EN 12101-8, EN 13501-4, EN 1366-2 und EN 1363-1, wobei EN 1363-1 weitere Einzelheiten zur Prüfung des Feuerwiderstands angibt.

Einbaudetails für Entrauchungsleitungen sind in EN 1366-8 und EN 1366-9 festgelegt, die für diese Europäische Norm zu berücksichtigen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1366-2, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 2: Brandschutzklappen*

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-100000000000/en-1366-10:2011)

EN 1366-8, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 8: Entrauchungsleitungen*

EN 1366-9, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 9: Entrauchungsleitungen für eine Raumeinheit*

EN 1507, *Lüftung von Gebäuden — Rechteckige Luftleitungen aus Blech — Anforderungen an Festigkeit und Dichtheit*

EN 1751, *Lüftung von Gebäuden — Geräte des Luftverteilungssystems - Aerodynamische Prüfungen von Drossel- und Absperrelementen*

EN 13501-4, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung*

EN ISO 5167-1, *Durchflussmessung von Fluiden mit Drosselgeräten in voll durchströmten Leitungen mit Kreisquerschnitt — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Anforderungen (ISO 5167-1:2003)*

EN ISO 13943:2010, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:2008)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die in EN ISO 13943:2010 angegebenen und die folgenden Begriffe.

EN 1366-10:2011 (D)**3.1****Zuluftöffnung**

Gerät, das mit der Außenluft verbunden ist, um das Nachströmen von Luft von außerhalb des Bauwerks zu erlauben

3.2**besetzter Kontrollraum**

Raum mit Personen, welche die Aufgabe haben, die Entrauchungsanlage permanent (24 h täglich, sieben Tage die Woche) zu überwachen, die eingehenden Signale von der Entrauchungsanlage zu beobachten und die Entrauchungsanlage im Falle eines Rauchalarms in Betrieb zu setzen

ANMERKUNG Dies stellt sicher, dass die Entrauchungsanlage läuft und Komponenten, wie z. B. die Entrauchungsklappen, innerhalb der Ansprechzeit der Anlage in Position sind.

3.3**Notstromversorgung**

Stromversorgung, welche die Anlage versorgen soll, wenn die normale Stromversorgung ausgefallen ist

3.4**Inbetriebnahme**

Sicherstellung, dass alle Bauteile und die Anlage selbst entsprechend dieser Europäischen Norm eingebaut sind und funktionieren

3.5**erhöhte Temperatur**

Temperatur, welche die normale Raumlufttemperatur übersteigt und unterhalb jener liegt, die für die Feuerwiderstandsprüfung erforderlich ist, nach der Rauch- und Wärmeabzugsleitungen für Einzelabschnitte geprüft werden

3.6**Brandabschnitt**

umbauter Bereich, bestehend aus einem durch Bauteile mit einer festgelegten Feuerwiderstandsfähigkeit begrenzten Bereich oder aus mehreren solchen Bereichen zur Verhinderung einer Brandausbreitung (in beide Richtungen) für eine gegebene Zeitdauer

ANMERKUNG Der Begriff „Brandabschnitt“ ist bauaufsichtlich besetzt. Er darf nicht mit den Begriffen „Entstehungsraum“ und „Brandzelle“ verwechselt werden.

3.7**raumluftechnische Anlage**

Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage

3.8**Schnittstellensteuereinheit**

Vorrichtung, die den Betrieb des Stellantriebs steuert, der sich an der Entrauchungsklappe oder innerhalb des gleichen Brandabschnitts befindet wie die Entrauchungsklappe und üblicherweise mit einem Entrauchungs-/Brandmeldesystem verbunden ist

3.9**größte Ausführung**

bezieht sich auf die größte lieferbare Ausführung einer einzelnen Entrauchungsklappe (im Gegensatz zu einem Satz von Entrauchungsklappen)

3.10**Modulationsstellantrieb**

Steuerungsmechanismus der Entrauchungsklappe oder Brandschutzklappe, der steuern kann, dass sich die Entrauchungsklappe oder Brandschutzklappe in einer Stellung oder in einer Anzahl von Stellungen zwischen vollständig geöffnet und vollständig geschlossen befindet

3.11**feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappe für Mehrfachabschnitte**

Entrauchungsklappe zur Verwendung in Mehrfachabschnitten, die mit einer nach EN 1366-8 geprüften Entrauchungsleitung verbunden und/oder in oder an einem raumabschließenden Bauteil montiert sein kann

3.12**feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung für Mehrfachabschnitte**

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung zur Verwendung in Mehrfachabschnitten, die geprüft wurde und die Anforderungen von EN 1366-8 erfüllt

3.13**natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlage**

Rauch- und Wärmeabzugsanlage, welche die natürliche Entlüftung nutzt

ANMERKUNG Die natürliche Entlüftung wird durch die Auftriebskräfte, die aufgrund der unterschiedlichen Gasdichte infolge von Temperaturunterschieden entstehen, verursacht.

3.14**Abschottung**

geprüftes Produkt, das die Anforderungen von EN 1366-8 erfüllt und zwischen der Entrauchungsleitung/-klappe und dem raumabschließenden Bauteil eingesetzt wird, um die Feuerwiderstandsfähigkeit an der Stelle sicherzustellen, an der die Entrauchungsleitung das Bauteil durchdringt oder eine Entrauchungsklappe oder Brandschutzklappe im Bauteil eingebaut ist

3.15**maschinell betriebene Rauch- und Wärmeabzugsanlage**

Rauch- und Wärmeabzugsanlage, die eine Anzahl von Entrauchungsventilatoren nutzt, die für eine festgelegte Zeitdauer die Anforderungen nach EN 12101-3 erfüllen, was eine positive Gasverdrängung zur Folge hat

3.16**Differenzdrucksystem**

System aus Lüftern, Leitungen, Abzügen und anderen Merkmalen zur Schaffung eines niedrigeren Drucks im Brandbereich als im geschützten Bereich (siehe prEN 12101-13)

3.17**Fernanzeigevorrichtung**

Vorrichtung, die sich entfernt von der Entrauchungsklappe oder Brandschutzklappe befindet und die Stellung der Entrauchungsklappe - ob offen oder geschlossen - anzeigen muss

3.18**Sicherheitsstellung**

Stellung (offen oder geschlossen), in die sich bestimmte Entrauchungsklappen bei besonderen Planungen eventuell bewegen müssen, je nachdem, wo sich die Brandstelle im Gebäude befindet

ANMERKUNG Bestimmte Projekte könnten es erforderlich machen, dass bestimmte Entrauchungsklappen sich in eine geöffnete oder geschlossene Stellung bewegen, je nachdem, wo sich die Brandstelle im Gebäude befindet.

3.19**Entrauchungsklappe für Einzelabschnitte**

Entrauchungsklappe zur Verwendung in Einzelabschnitten, die mit einer nach EN 1366-9 geprüften Entrauchungsleitung verbunden und/oder in einer Außenwand, einer Decke oder einem Dach eingebaut sein kann

3.20**Entrauchungsleitung für Einzelabschnitte**

Entrauchungsleitung zur Verwendung in Einzelabschnitten, die geprüft worden ist und die Anforderungen von EN 1366-9 erfüllt

EN 1366-10:2011 (D)**3.21****kleinste Ausführung**

bezieht sich auf die kleinste lieferbare Ausführung einer Entrauchungsklappe einschließlich Mindestbreite und -länge

3.22**Rauch- und Wärmeabzugsanlage**

Anlage, die aus untereinander abgestimmten Bauteilen besteht, um Rauch und Wärme abzuführen

ANMERKUNG Die Bauteile bilden ein System, das den Anforderungen von CEN/TR 12101-4 entspricht, um eine aufwärtsstrebende Schicht warmer Gase oberhalb kühlerer, reinerer Luft zu schaffen.

3.23**Rauch- und Wärmeabzugsgerät**

Gerät, das speziell dafür ausgelegt ist, Rauch und heiße Gase unter Brandbedingungen aus einem Bauwerk abzuführen

3.24**Rauchschürze**

Barriere, welche die Ausbreitung von Rauch und heißen Gasen von einem Feuer verhindert, Teil der Begrenzung eines Rauchreservoirs bildet oder als Kanal- oder Hohlraumkantenblende eingesetzt wird

3.25**Entrauchungsklappe für Anlagen mit automatischer Auslösung**

Entrauchungsklappe, die für die in 3.29 festgelegten Anlagen anwendbar ist

3.26**Entrauchungsklappe für Anlagen mit Handauslösung**

Entrauchungsklappe, die für die in 3.30 und 3.31 festgelegten Anlagen anwendbar ist

3.27**Entrauchungsklappe**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-6604-2111-6604-2111>

Vorrichtung, die automatisch oder von Hand ausgelöst wird und in seiner Wirkstellung geöffnet oder geschlossen werden kann, um die Strömung von Rauch und heißen Gasen in eine Leitung hinein, aus einer Leitung heraus oder innerhalb einer Leitung zu steuern

3.28**Entrauchungsleitung**

Leitung, die in einem System verwendet wird, um die Bewegung und/oder Eindämmung von Rauch und Wärme zu steuern

3.29**Entrauchungsanlage mit automatischer Auslösung**

Entrauchungsanlage (mit Rauch- und Wärmeabzugsgeräten oder mit Druckbelüftung), die automatisch nach Empfang eines Rauch- oder Feueralarms ohne den menschlichen Eingriff in Betrieb geht

ANMERKUNG Eine Anlage mit einem besetzten Kontrollraum kann auch als automatische Anlage akzeptiert werden. Einmal ausgelöst, lässt die Anlage eine Stellungsänderung der Entrauchungsklappe nicht zu.

3.30**Entrauchungsanlage mit automatischer Auslösung und mit manueller Übersteuerung**

Entrauchungsanlage (mit Abzugsgeräten oder mit Druckbelüftung), die automatisch nach Empfang eines Rauch- oder Feueralarms in Betrieb gehen kann, wie in 3.29 beschrieben; einmal ausgelöst, lässt die Anlage eine Stellungsänderung der Entrauchungsklappe durch externe Eingabe oder Übersteuerung durch einen Feuerwehrmann zu

3.31**Entrauchungsanlage mit Auslösung von Hand**

Entrauchungsanlage (mit Abzugsgeräten oder mit Druckbelüftung), die nach einem Rauch- oder Feueralarm durch menschliches Einwirken in Betrieb gesetzt wird (z. B. durch Drücken eines Knopfes oder Ziehen eines Hebels), was zu einer Abfolge von automatischen Aktionen während des Betriebs der Entrauchungsanlage führt

ANMERKUNG Einmal ausgelöst, lässt die Anlage eine Stellungsänderung der Entrauchungsklappe durch externe Eingabe oder Übersteuerung durch einen Feuerwehrmann zu.

3.32**Rauchsicht**

Schicht aus Rauch, die sich aufgrund eines Temperaturgradienten unterhalb der Decke stabilisiert

3.33**Rauchabsenkung**

Zustand innerhalb eines Gebäudes, bei dem die heißen Gase von einem Feuer auf ein Niveau herabsinken, wodurch die sichere Flucht der Gebäudenutzer behindert und der Eintritt der Feuerwehrleute verhindert wird

3.34**Rauchreservoir**

Bereich innerhalb eines Gebäudes, der durch Rauchschrägen oder Bauteile begrenzt oder umrandet ist und im Brandfall eine thermisch aufwärtsstrebende Rauchsicht umschließt

3.35**Rauchzone**

einer der Bereiche, in die ein Bauwerk zur Abführung von Rauch und heißen Gasen aufgeteilt ist

ANMERKUNG Jede Zone wird von einem Rauch- und Wärmeabzugsgerät (oder von einem Subsystem einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage) versorgt, das durch ein Signal von einer Auslösevorrichtung oder einer Gruppe von Auslösevorrichtungen, die mit der Zone verbunden ist, ausgelöst wird.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/36036780-8695-4ec0-b4a8-d7655a07480d/sist-en-1366-10-2011>

3.36**Tragkonstruktion**

Mittel, um die Entrauchungsleitung am Gebäude zu befestigen

3.37**Ansprechzeit der Anlage**

Zeit zwischen der Auslösung der Entrauchungsanlage und ihrer vollen Wirksamkeit

3.38**thermische Bedienungseinrichtung**

temperaturempfindliche Einrichtung, die reagiert, um eine nachfolgende Aktion auszulösen

3.39**Auslöseeinrichtung**

Einrichtung, wie z. B. eine Brandmeldeanlage, ein Rauchmelder oder ein Druckknopf, die ein Auslösesignal an die Auslöseeinrichtung(en) sendet

4 Prüfgeräte**4.1 Allgemeines**

Zusätzlich zu den in EN 1363-1 festgelegten Prüfgeräten ist Folgendes erforderlich (Beispiele für Prüfanordnungen sind den Bildern 3, 5, 8 und 9 zu entnehmen):

EN 1366-10:2011 (D)

4.2 Anschlussleitung für feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte: Prüfung des Querschnittserhalts und Prüfung nach EN 1366-2

Die Anschlussleitung muss aus einer Schweißkonstruktion aus Stahlblech mit einer Dicke von $(1,5 \pm 0,1)$ mm und einer für die geprüfte Entrauchungs- bzw. Brandschutzklappengröße angemessenen Breite und Höhe bestehen. Die Leitung muss doppelt so lang sein wie die Diagonale der Entrauchungs- bzw. Brandschutzklappe, bis zu einem Höchstmaß von 2 m (siehe Bild 6). Die Anschlussleitung muss mit einem gasdichten Beobachtungsfenster ausgestattet sein. Die allgemeine Prüfanordnung für die Einrichtungen zur Messung des Volumenstromes ist in Bild 6 dargestellt.

4.3 Volumenstrom-Messeinrichtung für feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte: Prüfung des Querschnittserhalts und Prüfung nach EN 1366-2

Die Volumenstrom-Messeinrichtung 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 eingebaut sind. Sie ist zwischen Anschlussleitung und Absaugventilator einzubauen, um den Volumendurchfluss der Gase, welche die zu prüfende Entrauchungs- bzw. Brandschutzklappe durchströmen, zu bestimmen. Dies muss bei erhöhter Temperatur erfolgen, es sei denn, es wird ein Kondensator verwendet. Die Ergebnisse der Volumenstrommessung sind auf das Volumen bei 20 °C zu korrigieren. Die Messeinrichtung muss mit einer Fehlergrenze von 5 % messen können. Unabhängig davon, ob vertikale oder horizontale Entrauchungs- oder Brandschutzklappen geprüft werden, muss die Volumenstrom-Messeinrichtung immer in horizontaler Ausrichtung eingesetzt werden.

4.4 Kammer für Prüfungen bei hoher Betriebstemperatur (HOT-Prüfung)

Es ist eine Kammer aus Stahlblech über die gesamte Fläche der vom Feuer abgewandten Seite der Entrauchungsklappe zu montieren. Die Anordnung ist in Bild 18 dargestellt. Die Kammer muss um 50 mm über die Norm-Tragkonstruktion (Wand) bzw. über die Kanten von über die Tragkonstruktion vorstehenden Klappenblättern hinausragen. Auf der gegenüber von den Klappenblättern befindlichen Seite muss die Kammer ein Beobachtungsfenster mit einem Durchmesser von 50 mm aufweisen.

4.5 Einrichtungen für den Zyklentest

Umfassende Informationen über die für die Durchführung der Zyklentests erforderlichen Einrichtungen sind Anhang A zu entnehmen. Darüber hinaus ist das Folgende zu beachten.

Um am Stellantrieb der Entrauchungsklappe einen Zyklentest durchführen zu können, ist die Versorgung durch eine Einrichtung zu steuern. Diese muss eine Nennbetriebsleistung/-versorgung einschließlich Abweichungen davon von minus 10 % und plus 15 % liefern können sowie zwischen diesen Werten variabel sein, um zu bestätigen, dass die Entrauchungsklappe auch in Extremfällen funktionsfähig ist. Wenn die zu prüfende Klappe ein Steuersignal benötigt, dann muss dies mitgeliefert werden, damit das Gerät bei jedem der Extremfälle, und auch dazwischen, ein Signal erhält.

Verfahren zur Belastung der Entrauchungsklappe sind erforderlich (siehe Anhang A).

ANMERKUNG Ein Gerät, das einen automatischen Zyklentest an der Entrauchungsklappe zulässt, zusammen mit einem Verfahren zur Aufzeichnung vollständiger Zyklen, wäre nützlich, so dass ein Test ohne fremde Hilfe ablaufen könnte, wobei jeder Zyklus potentiell 120 s dauern könnte.

4.6 Kondensationseinheit

Wenn die in der Konstruktion der Prüfleitung oder der Entrauchungsklappe verwendeten Materialien während der Brandprüfung Wasserdampf abgeben könnten, dann muss zwischen der Entrauchungs- bzw. 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.

ANMERKUNG Eine geeignete Kondensationseinheit könnte ein mit Wasser bei Umgebungstemperatur gespeister Wassertank mit (etwa 9 m) Messleitung sein, die vor Erreichen des Messgeräts im Tank eingetaucht ist, sofern eine Vorrichtung zum Entfernen des Kondensats vorhanden ist. Speziell von einzelnen Labors angefertigte Geräte, welche die 40 °C-Bedingung erfüllen und ein Entfernen des Kondensats erlauben, sind zulässig.

4.7 Einrichtungen zur Messung der Gastemperatur

Diese müssen neben der Volumenstrom-Messeinrichtung angeordnet sein. Eine geeignete Einrichtung ist ein vertikal ausgerichtetes Mantelthermoelement (Typ K) von 1,5 mm Durchmesser, dessen Messstelle auf der Achse der Messleitung liegt und stromabwärts 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 Bilder 6, 14 und 15).

4.8 Absaugventilatorensystem

Dieses muss die Volumenströme regeln und der festgelegte Differenzdruck zwischen der Anschlussleitung und dem Prüfofen aufrechterhalten können, wenn die Entrauchungs- bzw. Brandschutzklappe geschlossen ist.

Der Differenzdruck ist durch eine unmittelbar vor der Einströmöffnung des Ventilators eingebaute Bypass-Klappe zu regeln. Der Druck ist auf $\pm 5\%$ des festgelegten Wertes einzustellen. Am Auslass des Ventilators ist eine Regelklappe anzubringen, um den Druckbereich des Systems an die zu prüfende Entrauchungs- bzw. Brandschutzklappe anzugleichen. Anstelle der Bypass-Klappe darf ein Ventilator mit variabler Geschwindigkeit eingesetzt werden.

4.9 Lochblech

Das Lochblech regelt die Strömung durch die Leitung so, dass der erforderliche Differenzdruck, siehe Tabelle 1, erzielt werden kann. In Abhängigkeit von den Anwendungsbedingungen ist eine Druckstufe aus der Tabelle 1 zu wählen. Diese Stufen entsprechen den typischen Werten, die bei der Auslegung der Entrauchung verwendet werden.

SIST EN 1366-10:2011

Das Blech ist (250 ± 50) mm von der Stelle, an der die Leitung die Wand des Prüfofens durchdringt, anzuordnen (siehe Bilder 3, 8, 9 und 14).

Diese Bleche müssen aus hitzebeständigem Stahl mit einem Cr-Gehalt von mindestens 19 % und einem Ni-Gehalt von mindestens 11 % (Euronorm X2Cr-Ni 19-11) bestehen. Einzelheiten zur Anzahl der Löcher und Abmessungen sind in den Bildern 12a und 12b enthalten. Die Dicke der Bleche muss 2,5 mm betragen.

Der Einbau des Lochblechs in verschiedene Leitungsarten ist in Bild 13 dargestellt.

Tabelle 1 — Differenzdrücke zwischen dem Inneren und dem Äußeren der Leitung für Entrauchungsleitungen

Druckstufe	Betriebsdifferenzdruck bei Umgebungstemperatur Pa	Differenzdruck für die Brandprüfung Pa
1	-500	-150
2	-1 000	-300
3	-1 500	-500

4.10 Strömungsmessdüsen (Brandprüfung)

Jede Düse muss entsprechend EN ISO 5167-1 ein Innenmaß von 160 mm aufweisen (siehe Bilder 15 und 16, geeignet für die in 5.2.1 festgelegte Standardgröße der Leitung) und in geeigneter Weise am Ende der Leitung befestigt sein, wobei der piezometrische Ring mit einem entsprechenden Gerät zur Messung des Differenzdrucks verbunden ist. Das Messgerät muss auf $\pm 5\%$ genau messen können.