DIN EN 54-7

ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 54-7:2006-09
Siehe Anwendungsbeginn

Brandmeldeanlagen – Teil 7: Rauchmelder – Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip; Deutsche Fassung EN 54-7:2018

Fire detection and fire alarm systems –
Part 7: Smoke detectors –
Point smoke detectors that operate using scattered light, transmitted light or ionization;
German version EN 54-7:2018

Systèmes de détection et d'alarme incendie –
Partie 7: Détecteurs de fumée –
Détecteurs ponctuels fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation;
Version allemande EN 54-7:2018

Gesamtumfang 83 Seiten

DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 27
www.din.de
www.beuth.de
2400676

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2018-10-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 54-7:2006-09 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-7:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 031-02-08 AA „Brandmelder Gruppe A – SpA zu CEN/TC 72/WG 5, WG 12, WG 20, WG 21“ im DIN-Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW).

In dieser Europäischen Produktnorm sind die Geräteanforderungen für Rauchmelder festgelegt, die als Bestandteile von Brandmeldesystemen (BMS) verwendet und in fest installierten Brandmeldeanlagen (BMA) in Gebäuden betrieben werden.

Die Systemanforderungen und technischen Anwendungsregeln für das Auslösen der Feueralarmierung im Gebäude sind in DIN 14675-1 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) festgelegt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 54-7:2006-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anwendung der neuesten Fassung von EN 50130-4:2011 hinsichtlich der EMV für die Störfestigkeitsprüfungen;

b) Einführung des Rauchmelders vom offenen Typ sowie der zugehörigen Prüfverfahren und Anforderungen;

c) Struktur der Abschnitte 4 bis 6 und des Anhangs ZA entsprechend Vorgaben aus der Antwort zum Mandat M/109 angepasst;

d) Abschnitt 7 „Klassifizierung“ eingefügt;

e) Abschnitt 8 „Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung“ eingefügt;

f) Entfernung von Anhang N „Zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor“;

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

g) Anhang N (normativ) „Prüfaufbau für die Prüfung zum Schutz gegen den Einfluss von beweglichen Objekten“ aufgenommen;

h) Anhang O (normativ) „Vorrichtung für die statische Objektprüfung eines offenen Melders“ aufgenommen;

i) Anhang P (informativ) „Angaben, die mit punktförmigen Rauchmeldern mitgeliefert werden müssen“ aufgenommen;

j) Aktualisierung der normativen Verweisungen;

k) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 54-7: 1984-08, 1989-09, 2001-03, 2006-09
DIN EN 54-7/A1: 2002-09

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN 14675-1, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Aufbau und Betrieb*

DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2), *Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall — Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen*

Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte

BauPG, Gesetz zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Umsetzung und Durchführung anderer Rechtsakte der Europäischen Union in Bezug auf Bauprodukte (Bauproduktengesetz – BauPG)

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 54-7

August 2018

ICS 13.220.20

Ersatz für EN 54-7:2000

Deutsche Fassung

Brandmeldeanlagen — Teil 7: Rauchmelder — Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip

Fire detection and fire alarm systems — Part 7: Smoke detectors — Point smoke detectors that operate using scattered light, transmitted light or ionization

Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 7: Détecteurs de fumée — Détecteurs ponctuels fonctionnant suivant le principe de la diffusion de la lumière, de la transmission de la lumière ou de l'ionisation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. November 2015 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CEN Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. EN 54-7:2018 D

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

1 Anwendungsbereich ... 8

2 Normative Verweisungen ... 8

3 Begriffe ... 8

4 Anforderungen ... 9
4.1 Übereinstimmung ... 9
4.2 Betriebszuverlässigkeit ... 9
4.2.1 Individuelle Alarmanzeige ... 9
4.2.2 Anschluss von Hilfsvorrichtungen ... 9
4.2.3 Überwachung abnehmbarer Melder ... 9
4.2.4 Herstellerabgleiche ... 9
4.2.5 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort ... 10
4.2.6 Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern ... 10
4.2.7 Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden ... 10
4.2.8 Softwaregesteuerter Melder (falls vorhanden) ... 11
4.3 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit ... 12
4.3.1 Wiederholpräzision ... 12
4.3.2 Richtungsabhängigkeit ... 12
4.3.3 Exemplarstreuung ... 12
4.4 Ansprechverzögerung (Ansprechzeit) ... 13
4.4.1 Luftbewegung ... 13
4.4.2 Blendung ... 13
4.5 Grenzabweichungen der Versorgungsspannung – Schwankungen der Versorgungsparameter ... 13
4.6 Leistungsparameter im Brandfall – Brandempfindlichkeit ... 13
4.7 Dauerhaftigkeit der Nennansprechbedingungen/-empfindlichkeit ... 13
4.7.1 Temperaturbeständigkeit ... 13
4.7.2 Feuchtebeständigkeit ... 13
4.7.3 Korrosionsbeständigkeit – Schwefeldioxid-(SO_2)-Korrosion (Dauerprüfung) ... 14
4.7.4 Beständigkeit gegen Schwingen ... 14
4.7.5 Elektrische Stabilität – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb) ... 14

5 Prüfungen, Bewertung und Probenahmeverfahren ... 14
5.1 Allgemeines ... 14
5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen ... 14
5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen ... 15
5.1.3 Montageanordnung ... 15
5.1.4 Grenzabweichungen ... 15
5.1.5 Messung des Ansprechwertes ... 15
5.1.6 Vorbereitung der Prüfungen ... 16
5.1.7 Prüfplan ... 16
5.2 Betriebszuverlässigkeit ... 17
5.2.1 Individuelle Alarmanzeige ... 17
5.2.2 Anschluss von Hilfsvorrichtungen ... 18
5.2.3 Überwachung abnehmbarer Melder ... 18

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.2.4 Herstellerabgleiche ... 18
5.2.5 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort ... 18
5.2.6 Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern ... 18
5.2.7 Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden ... 19
5.2.8 Softwaregesteuerter Melder (sofern vorhanden) ... 19
5.3 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit ... 19
5.3.1 Wiederholpräzision ... 19
5.3.2 Richtungsabhängigkeit ... 19
5.3.3 Exemplarstreuung ... 20
5.4 Ansprechverzögerung (Ansprechzeit) ... 20
5.4.1 Luftbewegung ... 20
5.4.2 Blendung ... 21
5.5 Grenzabweichung der Versorgungsspannung – Schwankungen der Versorgungsparameter ... 22
5.5.1 Ziel ... 22
5.5.2 Durchführung der Prüfung ... 22
5.5.3 Anforderungen ... 22
5.6 Leistungsparameter im Brandfall ... 22
5.6.1 Brandempfindlichkeit ... 22
5.7 Dauerhaftigkeit der Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit ... 25
5.7.1 Temperaturbeständigkeit ... 25
5.7.2 Feuchtebeständigkeit ... 26
5.7.3 Korrosionsbeständigkeit – Schwefeldioxid-(SO_2)-Korrosion (Dauerprüfung) ... 28
5.7.4 Beständigkeit gegen Schwingen ... 29
5.7.5 Elektrische Stabilität ... 33
6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: assessment of constancy of performance) ... 34
6.1 Allgemeines ... 34
6.2 Typprüfung ... 34
6.2.1 Allgemeines ... 34
6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien ... 35
6.2.3 Prüfberichte ... 35
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ... 36
6.3.1 Allgemeines ... 36
6.3.2 Anforderungen ... 36
6.3.3 Produktspezifische Anforderungen ... 39
6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ... 40
6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle ... 40
6.3.6 Vorgehensweise bei Änderungen ... 41
6.3.7 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden ... 41
7 Klassifizierung ... 42
8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung ... 42
Anhang A (normativ) Rauchkanal zum Messen des Ansprechwertes ... 43
Anhang B (normativ) Prüfaerosol zum Messen des Ansprechwertes ... 44
Anhang C (normativ) Rauchmessgeräte ... 45
C.1 Durchlichtmessgerät ... 45
C.2 Messionisationskammer (MIC, en: measuring ionization chamber) ... 46
C.2.1 Allgemeines ... 46
C.2.2 Funktionsprinzip und grundlegender Aufbau ... 46
C.2.3 Technische Daten ... 47
Anhang D (normativ) Vorrichtung für die Blendprüfung ... 49

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang E (informativ) Vorrichtung für die Schlagprüfung 50

Anhang F (normativ) Brandraum 52

Anhang G (normativ) Pyrolyseschwelbrand (Holz) (TF2) 54
G.1 Brennstoff 54
G.2 Heizplatte 54
G.3 Anordnung 54
G.4 Aufheizgeschwindigkeit 55
G.5 Bedingung für das Prüfende 55
G.6 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung 55

Anhang H (normativ) Glimmschwelbrand (Baumwolle) (TF3) 57
H.1 Brennstoff 57
H.2 Anordnung 57
H.3 Zündung 57
H.4 Bedingung für das Prüfende 58
H.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung 58

Anhang I (normativ) Offener Kunststoffbrand (Polyurethan) (TF4) 59
I.1 Brennstoff 59
I.2 Anordnung 59
I.3 Entzündung 59
I.4 Bedingung für das Prüfende 59
I.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung 59

Anhang J (normativ) Offener Flüssigkeitsbrand (n-Heptan) (TF5) 61
J.1 Brennstoff 61
J.2 Anordnung 61
J.3 Entzündung 61
J.4 Bedingung für das Prüfende 61
J.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung 61

Anhang K (informativ) Informationen zur Ausführung des Rauchkanals 63

Anhang L (informativ) Informationen zu den Anforderungen an das Ansprechverhalten bei sich langsam entwickelnden Bränden 65

Anhang M (informativ) Informationen zur Ausführung der Messionisationskammer 69

Anhang N (normativ) Prüfaufbau für die Prüfung zum Schutz gegen den Einfluss von beweglichen Objekten 71

Anhang O (normativ) Vorrichtung für die statische Objektprüfung eines offenen Melders 73

Anhang P (informativ) Angaben, die mit punktförmigen Rauchmeldern mitgeliefert werden müssen 74

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 75
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale 75
ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: *Assessment and Verification of Constancy of Performance*) 77
ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) 78

Literaturhinweise 79

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 54-7:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ersetzt EN 54-7:2000.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2022 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandates erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

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

EN 54-7 wurde entsprechend der zweiten Antwort zum Mandat M/109 angepasst. Die Norm enthält folgende neue Abschnitte und Anhänge:

— Abschnitt 6: Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: assessment and verification of constancy of performance);

— Abschnitt 7: Klassifizierung;

— Abschnitt 8: Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung;

— Anhang N (normativ): Prüfaufbau für die Prüfung zum Schutz gegen den Einfluss von beweglichen Objekten;

— Anhang O (normativ): Vorrichtung für die statische Objektprüfung eines offenen Melders;

— Anhang P (informativ): Angaben, die mit punktförmigen Rauchmeldern mitgeliefert werden müssen;

— Anhang ZA entsprechend der neuesten Templatefassung aktualisiert.

Die wesentlichen technischen Änderungen sind:

— Anwendung der neuesten Fassung von EN 50130-4:2011 hinsichtlich der EMV für die Störfestigkeitsprüfungen;

— Einführung des Rauchmelders vom offenen Typ sowie der zugehörigen Prüfverfahren und Anforderungen;

— Entfernung von Anhang N: Zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

EN 54, *Brandmeldeanlagen*, besteht aus folgenden Teilen:

— *Teil 1: Einleitung;*

— *Teil 2: Brandmelderzentralen;*

— *Teil 3: Feueralarmeinrichtungen — Akustische Signalgeber;*

— *Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen;*

— *Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder;*

— *Teil 7: Rauchmelder — Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip* [das vorliegende Dokument];

— *Teil 10: Flammenmelder — Punktförmige Melder;*

— *Teil 11: Handfeuermelder;*

— *Teil 12: Rauchmelder — Linienförmige Melder nach dem Durchlichtprinzip;*

— *Teil 13: Bewertung der Kompatibilität und Anschließbarkeit von Systembestandteilen;*

— *Teil 14: Leitfaden für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung* [CEN Technische Spezifikation];

— *Teil 16: Sprachalarmzentralen;*

— *Teil 17: Kurzschlussisolatoren;*

— *Teil 18: Eingangs-/Ausgangsgeräte;*

— *Teil 20: Ansaugrauchmelder;*

— *Teil 21: Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen;*

— *Teil 22: Rücksetzbare linienförmige Wärmemelder* [derzeit in Annahmestufe];

— *Teil 23: Feueralarmeinrichtungen — Optische Signalgeber;*

— *Teil 24: Komponenten für Sprachalarmierungssysteme — Lautsprecher;*

— *Teil 25: Bestandteile, die Hochfrequenz-Verbindungen nutzen;*

— *Teil 26: Kohlenmonoxidmelder — Punktförmige Melder;*

— *Teil 27: Rauchmelder für die Überwachung von Lüftungsleitungen;*

— *Teil 28: Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder*;

— *Teil 29: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch- und Wärmesensoren;*

— *Teil 30: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten CO- und Wärmesensoren;*

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

— *Teil 31: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch-, CO- und optionalen Wärmesensoren;*

— *Teil 32: Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung von Sprachalarmsystemen*.

ANMERKUNG Diese Liste enthält Normen, die noch in Vorbereitung sind, und weitere Normen werden möglicherweise hinzugefügt. Bezüglich des aktuellen Standes der veröffentlichten Normen, siehe www.cen.eu.

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

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

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungskriterien für punktförmige Rauchmelder fest, die nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip arbeiten und in Brandmelde- und Feueralarmanlagen eingesetzt werden, die in und in der Nähe von Gebäuden eingebaut sind (siehe EN 54-1:2011).

Diese Europäische Norm behandelt die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: assessment of verification of constancy of performance) von punktförmigen Rauchmeldern nach dieser EN.

Für andere Typen von Rauchmeldern oder für Rauchmelder, die nach anderen Prinzipien arbeiten, sollte die vorliegende Norm nur als Leitfaden angewendet werden. Rauchmelder mit speziellen Merkmalen, entwickelt für besondere Risiken, sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

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

EN 54-1:2011, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung*

EN 50130-4:2011, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brandmeldeanlagen, Einbruch- und Überfallmeldeanlagen, Video-Überwachungsanlagen, Zutrittskontrollanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 60068-1:2014, *Umgebungseinflüsse — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:2013)*

EN 60068-2-1:2007, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte (IEC 60068-2-1:2007)*

EN 60068-2-6:2008, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig) (IEC 60068-2-6:2007)*

EN 60068-2-27:2009, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken (IEC 60068-2-27:2008)*

EN 60068-2-42:2003, *Umweltprüfungen — Teil 2-42: Prüfungen — Prüfung Kc: Schwefeldioxid für Kontakte und Verbindungen (IEC 60068-2-42:2003)*

EN 60068-2-78:2013, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-78: Prüfverfahren — Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant (IEC 60068-2-78:2012)*

ISO 209:2007, *Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die Begriffe nach EN 54-1:2011 und die folgenden Begriffe.

3.1
geschlossener Melder
optischer oder Ionisationsmelder mit einem/mehreren Sensorbereich(en) innerhalb des Gehäuses

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

3.2
offener Melder
optischer Rauchmelder mit einem/mehreren Sensorbereich(en) außerhalb des Gehäuses

3.3
Ansprechwert
Aerosoldichte in der unmittelbaren Umgebung des Prüflings zum Zeitpunkt, an dem er bei der Prüfung nach 5.1.5 ein Alarmsignal erzeugt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Ansprechwert kann von der Signalverarbeitung im Melder und in der Brandmelderzentrale abhängen.

4 Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

Um mit der vorliegenden Norm übereinzustimmen, muss der Melder die Anforderungen des Abschnittes 4 erfüllen, was durch Sichtprüfung, technische Beurteilung oder durch Prüfung nach Abschnitt 5 zu verifizieren ist.

4.2 Betriebszuverlässigkeit

4.2.1 Individuelle Alarmanzeige

Jeder Melder muss eine eingebaute rote optische Anzeige besitzen, durch die der einzelne Melder, der einen Alarmzustand ausgelöst hat, bis zu dessen Rückstellung erkannt werden kann. Sofern vom Melder andere Zustände optisch angezeigt werden können, müssen diese eindeutig von der Alarmanzeige unterscheidbar sein, ausgenommen, wenn der Melder in einem Wartungszustand ist. Für abnehmbare Melder darf die optische Anzeige Bestandteil des Einsatzes oder der Fassung sein. Die optische Anzeige muss bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke bis 500 lx in einem Abstand von 6 m direkt unter dem Melder sichtbar sein. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.1 bewertet werden.

ANMERKUNG Der Alarmzustand wird manuell an der Brandmelderzentrale zurückgesetzt. (siehe EN 54-2.)

4.2.2 Anschluss von Hilfsvorrichtungen

Sofern der Melder Anschlüsse für Hilfsvorrichtungen besitzt (z. B. Parallelanzeigen, Steuerrelais), dürfen Unterbrechungen oder Kurzschlüsse dieser Anschlüsse die ordnungsgemäße Funktion des Melders nicht beeinträchtigen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.2 bewertet werden.

4.2.3 Überwachung abnehmbarer Melder

Bei abnehmbaren Meldern muss eine Vorrichtung vorhanden sein, durch die eine Fernüberwachung (z. B. durch die Brandmelderzentrale) das Entfernen des Meldereinsatzes aus der Fassung erkennt und ein Störungssignal abgibt. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.3 bewertet werden.

4.2.4 Herstellerabgleiche

Es darf nicht möglich sein, die Einstellungen des Herstellers zu verändern, es sei denn durch spezielle Mittel (z. B. Benutzung eines speziellen Codes oder Werkzeuges) oder durch Brechen oder Entfernen einer Versiegelung. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.4 bewertet werden.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

4.2.5 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort

Sofern eine Möglichkeit zur Einstellung des Ansprechverhaltens des Melders vor Ort vorgesehen ist, so

a) muss für jede Einstellung, für die der Hersteller Übereinstimmung mit dieser Norm beansprucht, der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm erfüllen, und der Zugriff zur Einstellvorrichtung darf nur durch Benutzung eines Codes oder speziellen Werkzeuges oder durch Entfernen des Melders aus seiner Fassung oder aus seiner Montagevorrichtung möglich sein;

b) darf der Zugriff auf jede Einstellung, für die der Hersteller keine Übereinstimmung mit dieser Norm beansprucht, nur durch Benutzung eines Codes oder speziellen Werkzeuges möglich sein, und am Melder oder aus den mitgelieferten Angaben muss deutlich ersichtlich sein, dass bei Nutzung dieser Einstellungen der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm nicht erfüllt.

Diese Einstellungen dürfen am Melder oder an der Brandmelderzentrale ausgeführt werden.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.5 bewertet werden.

4.2.6 Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern

4.2.6.1 Geschlossene Melder

Geschlossene Melder müssen so ausgeführt sein, dass eine Kugel mit einem Durchmesser von (1,3 ± 0,05) mm nicht in die Sensorkammer(n) eindringen kann.

ANMERKUNG Diese Anforderung soll das Eindringen von Insekten in die empfindlichen Teile des Melders beschränken. Es ist bekannt, dass diese Anforderung nicht ausreicht, um das Eindringen von sämtlichen Insekten zu verhindern, es wird jedoch davon ausgegangen, dass extreme Größeneinschränkungen der Zugangsöffnungen die Gefahr erhöhen, dass diese leichter durch Staub usw. verstopfen. Es kann deshalb erforderlich sein, andere Vorsichtsmaßnahmen gegen Falschalarme aufgrund des Eindringens von kleinen Insekten zu ergreifen.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.6.1 bewertet werden.

4.2.6.2 Offene Melder

Offene Melder müssen so ausgeführt sein, dass

a) eine Kugel mit einem Durchmesser von (1,3 ± 0,05) mm in kein Gehäuse mit aktiven optoelektronischen Bauelementen eindringen kann;

b) eine vollständige Abdeckung der Melderoberfläche nicht zu einem Falschalarm führt, sondern ein Störungssignal abgegeben wird;

c) ein bewegliches Objekt mit einem Abstand von mindestens 6 mm ± 1 mm zum nächstgelegenen Punkt der Oberfläche des Melders nicht einen Falschalarm verursacht, aber ein Störungssignal auslösen darf.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.6.2 bewertet werden.

4.2.7 Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden

Die Einrichtung einer „Driftkompensation“ (z. B. um die Sensordrift aufgrund von Schmutzansammlungen im Melder zu kompensieren) darf nicht zu einer wesentlichen Verringerung der Empfindlichkeit des Melders gegenüber sich langsam entwickelnden Bränden führen.

Da es praktisch nicht möglich ist, Prüfungen mit sehr langsamer Rauchdichtezunahme durchzuführen, ist eine Bewertung des Melderansprechverhaltens bei langsamer Rauchdichtezunahme durch Analyse der Schaltung/Software und/oder durch physikalische Prüfungen und Simulationen vorzunehmen.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Es wird angenommen, dass der Melder die Anforderungen dieses Abschnittes erfüllt, wenn diese Bewertung zeigt, dass

a) für jede Anstiegsgeschwindigkeit der Rauchdichte R größer als $A/4$ je Stunde (hierbei ist A der anfängliche, unkompensierte Ansprechwert des Melders) die Zeit, nach der der Melder einen Alarm auslöst, den Wert $1{,}6 \times A/R$ um nicht mehr als 100 s übersteigt und

b) der Kompensationsbereich derart begrenzt ist, dass die Kompensation in diesem Bereich nicht bewirkt, dass der Ansprechwert des Melders seinen anfänglichen Wert um mehr als den Faktor 1,6 übersteigt.

ANMERKUNG Weitere Informationen über die Bewertung dieser Anforderungen sind im Anhang L aufgeführt.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.7 bewertet werden.

4.2.8 Softwaregesteuerter Melder (falls vorhanden)

4.2.8.1 Allgemeines

Melder, die den Anforderungen dieser Norm nur durch Einsatz von Steuerungssoftware genügen, müssen die Anforderungen von 4.2.8.2, 4.2.8.3 und 4.2.8.4 erfüllen.

4.2.8.2 Dokumentation der Software

4.2.8.2.1 Der Hersteller muss eine Dokumentation einreichen, die einen Überblick über die Ausführung der Software gibt. Diese Dokumentation muss bezüglich der Ausführung ausreichend detailliert sein, damit die Übereinstimmung mit dieser Norm geprüft werden kann, und sie muss zumindest Folgendes enthalten:

a) eine Funktionsbeschreibung des Hauptprogrammablaufs (z. B. als Flussdiagramm oder Struktogramm) einschließlich:

   1) einer kurzen Beschreibung der Module und ihrer Aufgaben;

   2) der Art, wie die Module aufeinander einwirken;

   3) der Gesamthierarchie des Programms;

   4) der Art, wie die Software mit der Hardware des Melders zusammenwirkt;

   5) der Art, wie die Module aufgerufen werden mit Angabe jeder Interruptbehandlung;

b) eine Beschreibung, welche Speicherbereiche für welche verschiedenen Zwecke benutzt werden (z. B. Programm, anlagenspezifische Daten und Betriebsdaten);

c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

4.2.8.2.2 Der Hersteller muss eine detaillierte Dokumentation zur Softwareausführung bereithalten, die nur nach Aufforderung der Prüfstelle eingereicht werden muss. Sie muss zumindest Folgendes enthalten:

a) eine Übersicht über die gesamte Systemkonfiguration, die alle Soft- und Hardwarekomponenten einschließt;

b) eine Beschreibung jedes Programmmoduls, die mindestens Folgendes beinhaltet:

   1) den Namen des Moduls;

   2) eine Beschreibung der Aufgaben, die es ausführt;

   3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Art der Datenübergabe, des gültigen Wertebereichs und der Überprüfung auf gültige Daten;

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

c) das vollständige „Source-Code-Listing“ als Hardcopy oder in maschinenlesbarer Form (z. B. ASCII-Code) einschließlich aller verwendeten globalen und lokalen Variablen, Konstanten und Labels sowie einer ausreichenden Kommentierung, sodass der Programmfluss erkannt werden kann;

d) Einzelheiten zu den bei der Programmerstellung und der Implementierung verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler).

4.2.8.3 Ausführung der Software

Um den zuverlässigen Betrieb des Melders sicherzustellen, werden an die Ausführung der Software folgende Anforderungen gestellt:

a) die Software muss eine modulare Struktur aufweisen;

b) die Ausführung der Schnittstellen für manuell und automatisch generierte Daten darf keine ungültigen Daten zulassen, die Fehler im Programmablauf verursachen;

c) die Software muss so ausgeführt sein, dass das Auftreten einer Endlosschleife („Deadlock“) im Programmablauf vermieden wird.

4.2.8.4 Programm- und Datenspeicherung

Das zur Übereinstimmung mit dieser Norm notwendige Programm sowie alle vorgegebenen Daten, wie Herstellerabgleiche, müssen in nichtflüchtigen Speichern hinterlegt sein. Einträge in Speicherbereiche, die dieses Programm und diese Daten enthalten, dürfen nur durch den Gebrauch spezieller Werkzeuge oder Codes möglich sein, jedoch nicht während des üblichen Betriebs des Melders.

Anlagenspezifische Daten müssen in Speichern hinterlegt sein, die die Speicherung dieser Daten für mindestens zwei Wochen ohne externe Energieversorgung des Melders sicherstellen, es sei denn, es wurden Vorkehrungen getroffen für die automatische Wiederherstellung dieser Daten innerhalb 1 h nach der Wiederkehr der Energieversorgung nach einem Energieversorgungsausfall.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.8 bewertet werden.

4.3 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit

4.3.1 Wiederholpräzision

Die Empfindlichkeit des Melders muss auch nach mehreren Alarmzuständen stabil sein. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.1 geprüft werden.

4.3.2 Richtungsabhängigkeit

Die Ansprechzeit des Melders darf nicht unzulässig von der Richtung des Luftstroms um den Melder abhängig sein. Zusätzlich darf der offene Melder nicht unzulässig durch statische Objekte in der unmittelbaren Nähe des Melders beeinflusst werden. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.2 geprüft werden.

4.3.3 Exemplarstreuung

Die Empfindlichkeit von Melder zu Melder zwischen den einzelnen Prüflingen darf nicht unzulässig stark streuen, um die Ansprechwerte zu ermitteln, die zum Vergleich mit den Ansprechwerten dienen, die nach den Umweltprüfungen gemessen werden. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.3 geprüft werden.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

4.4 Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)

4.4.1 Luftbewegung

Die Empfindlichkeit des Melders darf nicht unzulässig stark von der Geschwindigkeit der Luftströmung abhängen, und Ionisationsmelder dürfen bei Zugluft oder kurzen Luftböen nicht unzulässig stark zu Falschalarmen neigen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.4.1 geprüft werden.

4.4.2 Blendung

Die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders darf durch Kunstlichtquellen in unmittelbarer Umgebung des Melders nicht unzulässig stark beeinflusst werden. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.4.2 geprüft werden.

4.5 Grenzabweichungen der Versorgungsspannung – Schwankungen der Versorgungsparameter

Innerhalb des/der festgelegten Bereiche(s) der Versorgungsparameter (z. B. Spannung) darf der punktförmige Rauchmelder nicht unzulässig stark von diesen Parametern abhängen. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.5. geprüft werden.

4.6 Leistungsparameter im Brandfall – Brandempfindlichkeit

Der punktförmige Rauchmelder muss eine angemessene Empfindlichkeit gegenüber einem breiten Spektrum von Raucharten besitzen, wie dies für eine allgemeine Anwendung in Brandmeldeanlagen in Gebäuden erforderlich ist. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.6.1 geprüft werden.

4.7 Dauerhaftigkeit der Nennansprechbedingungen/-empfindlichkeit

4.7.1 Temperaturbeständigkeit

4.7.1.1 Kälte (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss bei niedrigen Umgebungstemperaturen, die entsprechend den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, bestimmungsgemäß funktionieren. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.1.1 geprüft werden.

4.7.1.2 Trockene Wärme (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss bei hohen Umgebungstemperaturen, die entsprechend den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, bestimmungsgemäß funktionieren. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.1.2 geprüft werden.

4.7.2 Feuchtebeständigkeit

4.7.2.1 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss bei einer hohen relativen Luftfeuchte (ohne Kondensation), die kurzzeitig in der erwarteten Betriebsumgebung auftreten kann, bestimmungsgemäß funktionieren. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.2.1 geprüft werden.

4.7.2.2 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)

Der punktförmige Rauchmelder muss den Langzeitwirkungen von Luftfeuchte unter Betriebsumgebungsbedingungen widerstehen (z. B. Änderungen der elektrischen Eigenschaften von Werkstoffen, chemische Reaktionen unter Feuchteeinwirkung, galvanische Korrosion usw.) Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.2.2 geprüft werden.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

4.7.3 Korrosionsbeständigkeit – Schwefeldioxid-(SO_2)-Korrosion (Dauerprüfung)

Der punktförmige Rauchmelder muss den korrosiven Einwirkungen von Schwefeldioxid als atmosphärischer Verunreinigung widerstehen. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.3 geprüft werden.

4.7.4 Beständigkeit gegen Schwingen

4.7.4.1 Stoß (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss mechanischen Stößen widerstehen, die unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen, wenn auch selten, auftreten können. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.4.1 geprüft werden.

4.7.4.2 Schlag (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss mechanischen Schlägen auf seine Oberfläche widerstehen, die unter den üblichen Betriebsumgebungsbedingungen auf ihn auftreffen können, und gegen die eine angemessene Beständigkeit erwartet werden kann. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.4.2 geprüft werden.

4.7.4.3 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss Schwingungen mit Pegelwerten widerstehen, wie sie unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.4.3 geprüft werden.

4.7.4.4 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)

Der punktförmige Rauchmelder muss den Langzeitwirkungen von Schwingungen mit Pegelwerten widerstehen, wie sie unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.4.4 geprüft werden.

4.7.5 Elektrische Stabilität – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)

Der punktförmige Rauchmelder muss gegen elektromagnetische Beeinflussung beständig sein. Zur Bestätigung muss der punktförmige Rauchmelder nach 5.7.5.1 geprüft werden.

5 Prüfungen, Bewertung und Probenahmeverfahren

5.1 Allgemeines

5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen

Sofern in einem Prüfverfahren nicht anders festgelegt, sind die Prüfungen durchzuführen, nachdem sich die Prüflinge an das folgende Normalklima nach EN 60068-1 angeglichen haben:

a) Temperatur: (15 bis 35) °C;

b) Relative Luftfeuchte: (25 bis 75) %;

c) Luftdruck: (86 bis 106) kPa.

Wenn Schwankungen dieser Parameter einen wesentlichen Einfluss auf die Messungen haben, sollten solche Schwankungen während einer Messreihe, die als eine Prüfung für einen Prüfling anzusehen ist, auf ein Minimum beschränkt werden.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen

Fordert ein Prüfverfahren, dass der Prüfling „in Betrieb“ ist, so ist er an eine geeignete Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen, deren Leistungsmerkmale den Anforderungen in den Daten des Herstellers entsprechen. Hierbei sind die auf die Prüflinge angewendeten Versorgungsparameter, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, innerhalb des/der vom Hersteller festgelegten Bereiche(s) einzustellen und müssen während der Prüfungen im Wesentlichen konstant bleiben. Für jeden einzelnen Parameter ist üblicherweise der Nennwert oder der Mittelwert des festgelegten Bereichs zu wählen. Wenn ein Prüfverfahren die Überwachung eines Prüflings fordert, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen, müssen die notwendigen Zusatzvorrichtungen angeschlossen werden (z. B. Anschluss eines Abschlusselements für herkömmliche punktförmige Rauchmelder).

Einzelheiten zu der verwendeten Versorgungs- und Überwachungseinrichtung und zu den verwendeten Kriterien für den Alarmzustand sollten im Prüfbericht angegeben werden.

5.1.3 Montageanordnung

Der Prüfling ist mithilfe seiner üblichen Befestigungsmittel entsprechend den Anweisungen des Herstellers zu montieren. Beschreiben diese Anweisungen mehr als eine Montageart, so ist für jede Prüfung jeweils das Verfahren zu wählen, das als das ungünstigste anzusehen ist.

5.1.4 Grenzabweichungen

Sofern nicht anders festgelegt, gelten die Grenzabweichungen für die vorgegebenen Werte der Umweltprüfungen, wie sie in den Bezugsnormen für die Prüfung beschrieben sind (z. B. der entsprechende Teil der Normenreihe EN 60068).

Sofern eine Anforderung oder ein Prüfverfahren keine bestimmte Grenzabweichung oder Abweichungsgrenzen angibt, gelten Grenzabweichungen von ± 5 %.

5.1.5 Messung des Ansprechwertes

Der Prüfling, dessen Ansprechwert zu messen ist, muss in seiner üblichen Betriebslage und mit seinen üblichen Befestigungsmitteln in dem in Anhang A beschriebenen Rauchkanal installiert werden. Die Ausrichtung des Prüflings zur Richtung der Luftströmung muss die in der Prüfung der Richtungsabhängigkeit festgestellte Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit sein, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist.

Vor Beginn der einzelnen Messungen ist der Rauchkanal zu spülen, um sicherzustellen, dass der Kanal und der Prüfling frei von Prüfaerosol sind.

Während der Messung muss die Geschwindigkeit der Luftströmung in der nahen Umgebung des Prüflings $(0{,}2 \pm 0{,}04)$ m s^{-1} betragen, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist.

Sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, muss die Lufttemperatur im Kanal (23 ± 5) °C betragen und darf bei allen Messungen an einem bestimmten Typ von punktförmigen Rauchmeldern um nicht mehr als 5 K schwanken.

Der Prüfling ist nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen und muss, sofern vom Hersteller nichts anderes festgelegt ist, mindestens 15 min lang Zeit zum Stabilisieren haben.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Das Prüfaerosol, wie im Anhang B beschrieben, muss derart in den Kanal eingeführt werden, dass die Anstiegsgeschwindigkeit der Aerosoldichte im folgenden Bereich liegt:

$$0{,}015 \leq \frac{\Delta m}{\Delta t} \leq 0{,}1 \quad \mathrm{dB\,m^{-1}\,min^{-1}}$$

für punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip, bzw.

$$0{,}05 \leq \frac{\Delta y}{\Delta t} \leq 0{,}3 \quad \mathrm{min^{-1}}$$

für punktförmige Rauchmelder nach dem Ionisationsprinzip.

ANMERKUNG 1 Diese Bereiche sind vorgesehen, um die Auswahl einer passenden Anstiegsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders zu ermöglichen, um in angemessener Zeit ein Ansprechen zu erhalten.

ANMERKUNG 2 Die Gleichungen für m und y sind im Anhang C aufgeführt.

Die Anstiegsgeschwindigkeit der Aerosoldichte muss für alle Messungen an einem bestimmten Typ von punktförmigen Rauchmeldern ähnlich sein.

Die Aerosoldichte ist zum Zeitpunkt, an dem der Prüfling einen Alarm auslöst, für punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip als m (in $\mathrm{dB\,m^{-1}}$), bzw. für punktförmige Rauchmelder nach dem Ionisationsprinzip als y zu dokumentieren (siehe Anhang C). Dies ist als Ansprechwert anzusehen.

5.1.6 Vorbereitung der Prüfungen

Für die Prüfung der Übereinstimmung mit dieser Norm muss Folgendes zur Verfügung gestellt werden:

a) für abnehmbare punktförmige Rauchmelder: 20 Meldereinsätze und Fassungen für punktförmige Rauchmelder;

   für nicht abnehmbare punktförmige Rauchmelder: 20 Prüflinge;

b) die nach Abschnitt 8 und Anhang P erforderlichen Daten.

ANMERKUNG Abnehmbare punktförmige Rauchmelder bestehen aus mindestens zwei Teilen: einem Meldereinsatz und einer Melderfassung. Sofern die Prüflinge abnehmbare punktförmige Rauchmelder sind, werden die zwei Teile oder mehrere Teile zusammen als ein vollständiger punktförmiger Rauchmelder angesehen.

Die angelieferten Prüflinge müssen bezüglich Aufbau und Kalibrierung repräsentativ für die übliche Produktion des Herstellers sein.

Das bedeutet, dass der mittlere Ansprechwert der 20 Prüflinge, der in der Prüfung der Exemplarstreuung festgestellt wird, auch dem Mittelwert der Produktion entsprechen sollte und die in der Prüfung der Exemplarstreuung festgelegten Grenzwerte auch für die Produktion des Herstellers gelten sollten.

5.1.7 Prüfplan

Die Prüflinge sind entsprechend dem folgenden Prüfplan (siehe Tabelle 1) zu prüfen. Nach der Prüfung der Exemplarstreuung sind die vier Prüflinge mit der geringsten Empfindlichkeit (d. h. die Prüflinge mit den höchsten Ansprechschwellenwerten) von 17 bis 20 zu nummerieren, während die übrigen Prüflinge willkürlich von 1 bis 16 zu nummerieren sind.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Tabelle 1 — Prüfplan

Prüfung	Unter-abschnitt	Prüflingsnummer(n)
Wiederholpräzision	5.3.1	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Richtungsabhängigkeit	5.3.2	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Exemplarstreuung	5.3.3	alle Prüflinge
Luftbewegung	5.4.1	1
Blendung[a]	5.4.2	2
Schwankungen der Versorgungsparameter	5.5	3
Brandempfindlichkeit	5.6.1	17, 18, 19 und 20
Kälte (in Betrieb)	5.7.1.1	4
Trockene Wärme (in Betrieb)	5.7.1.2	5
Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	5.7.2.1	6
Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	5.7.2.2	7
Schwefeldioxid-(SO_2-)Korrosion (Dauerprüfung)	5.7.3	8
Stoß (in Betrieb)	5.7.4.1	9
Schlag (in Betrieb)	5.7.4.2	10
Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	5.7.4.3	11
Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	5.7.4.4	11
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	5.7.5.1	
a) Entladung statischer Elektrizität (in Betrieb)		12[b]
b) Abgestrahlte elektromagnetische Felder (in Betrieb)		13[b]
c) Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder (in Betrieb)		14[b]
d) Schnelle transiente Störgrößen/Bursts (in Betrieb)		15[b]
e) Langsame energiereiche Stoßspannung (in Betrieb)		16[b]

[a] Diese Prüfung gilt nur für punktförmige Rauchmelder, die nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip arbeiten.

[b] Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Prüfungen darf der gleiche Prüfling für mehrere EMV-Prüfungen verwendet werden. In diesem Falle dürfen an dem/den Prüfling(en), der/die für eine Reihe von EMV-Prüfungen verwendet wird/werden, die dazwischen liegende(n) Funktionsprüfung(en) entfallen und die Funktionsprüfung darf am Ende der Prüfreihe durchgeführt werden. Es sollte jedoch beachtet werden, dass bei Auftreten eines Fehlers möglicherweise nicht festgestellt werden kann, welche Prüfbeanspruchung den Ausfall verursacht hat (siehe EN 50130-4:2011, Abschnitt 4).

5.2 Betriebszuverlässigkeit

5.2.1 Individuelle Alarmanzeige

Die optische Anzeige ist bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke bis 500 lx in einem Abstand von 6 m direkt unter dem punktförmigen Rauchmelder einer Sichtprüfung zu unterziehen, wie in den Anforderungen in 4.2.1 festgelegt.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.2.2 Anschluss von Hilfsvorrichtungen

Unterbrechungen und Kurzschlüsse müssen auf die Anschlüsse von Hilfsvorrichtungen angewendet werden.

Eine technische Bewertung muss durchgeführt werden, um nachzuweisen, dass der punktförmige Rauchmelder nach 4.2.2 ordnungsgemäß funktioniert.

5.2.3 Überwachung abnehmbarer Melder

Eine technische Bewertung muss durchgeführt werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die in 4.2.3 festgelegten Anforderungen an die Überwachung abnehmbarer punktförmiger Rauchmelder erfüllt.

5.2.4 Herstellerabgleiche

Es muss eine Sichtprüfung eines Prüflings und der unterstützenden Angaben durchgeführt werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die in 4.2.4 festgelegten Anforderungen an die Herstellerabgleiche erfüllt.

5.2.5 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort

Es muss eine Sichtprüfung eines Prüflings und der unterstützenden Daten bei entsprechendem Betrieb des punktförmigen Rauchmelders durchgeführt werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die in 4.2.5 festgelegten Anforderungen an die Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort erfüllt.

5.2.6 Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern

5.2.6.1 Bei geschlossenen Meldern

Eine Kugel mit einem Durchmesser von (1,3 ± 0,05) mm muss verwendet werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die Anforderungen an den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern nach 4.2.6.1 erfüllt.

5.2.6.2 Für offene Melder

5.2.6.2.1 Eine Kugel mit einem Durchmesser von (1,3 ± 0,05) mm muss verwendet werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die Anforderungen an den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern nach 4.2.6.2 a) erfüllt.

5.2.6.2.2 Eine vollständige Abdeckung der Oberfläche des punktförmigen Rauchmelders muss mittels eines nicht reflektierenden Werkstoffs (z. B. schwarzes Papier) erfolgen, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die Anforderungen nach 4.2.6.2 b) zum Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern erfüllt.

5.2.6.2.3 Ein Objekt, wie in Anhang N beschrieben, muss in einem Abstand von mindestens 6 mm ± 1 mm zum nächstgelegenen Punkt der Oberfläche des punktförmigen Rauchmelders für 60 s je Geschwindigkeitsstufe wie in Anhang N beschrieben bewegt werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die Anforderungen nach 4.2.6.2 c) zum Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern erfüllt.

Die Startposition der Stange muss der Höchstabstand zum nächstgelegenen Punkt der Oberfläche des punktförmigen Rauchmelders sein.

Der punktförmige Rauchmelder ist achtmal nach Anhang N zu prüfen, wobei der Prüfling zwischen den einzelnen Prüfungen jeweils 45° um seine vertikale Achse zu drehen ist.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.2.7 Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden

Eine praktische oder technische Bewertung muss durchgeführt werden, um zu verifizieren, dass der punktförmige Rauchmelder die Anforderungen an das Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden nach 4.2.7 erfüllt.

5.2.8 Softwaregesteuerter Melder (sofern vorhanden)

Für punktförmige Rauchmelder, für deren Betrieb Software erforderlich ist, muss eine Sichtprüfung von Proben der vom Hersteller zur Verfügung gestellten Dokumentation vorgenommen werden, um zu verifizieren, dass das Gerät die in 4.2.8 festgelegten Anforderungen erfüllt.

5.3 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit

5.3.1 Wiederholpräzision

5.3.1.1 Ziel

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders auch nach mehreren Alarmzuständen stabil ist.

5.3.1.2 Durchführung der Prüfung

Der Ansprechwert des Prüflings ist sechsmal nach 5.1.5 zu messen.

Die Ausrichtung des Prüflings zur Richtung der Luftströmung ist freigestellt, muss jedoch für alle sechs Messungen gleich sein.

Der maximale Ansprechwert ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der minimale Ansprechwert mit y_{min} bzw. mit m_{min}.

5.3.1.3 Anforderungen

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

Der minimale Ansprechwert y_{min} darf nicht kleiner als 0,2 sein bzw. m_{min} nicht kleiner als 0,05 dB m^{-1}.

5.3.2 Richtungsabhängigkeit

5.3.2.1 Ziel

Bestätigung, dass die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders nicht unzulässig von der Richtung der Luftströmung um den punktförmigen Rauchmelder abhängt. Zusätzlich ist zu prüfen, dass ein offener punktförmiger Rauchmelder durch statische Objekte in der unmittelbaren Nähe des punktförmigen Rauchmelders nicht unzulässig beeinflusst wird.

5.3.2.2 Durchführung der Prüfung

Der Ansprechwert des Prüflings ist achtmal nach 5.1.5 zu prüfen, wobei der Prüfling zwischen den einzelnen Messungen jeweils um 45° um seine vertikale Achse gedreht wird, sodass die Messwerte acht verschiedenen Ausrichtungen zur Richtung der Luftströmung entsprechen.

Der maximale Ansprechwert ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der minimale Ansprechwert mit y_{min} bzw. m_{min}.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Die Ausrichtungen, bei denen der maximale und der minimale Ansprechwert gemessen wurden, sind zu dokumentieren.

In den folgenden Prüfungen wird die Ausrichtung, in der der maximale Ansprechschwellenwert gemessen wurde, als die Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit bezeichnet, und die Ausrichtung, in der der minimale Ansprechschwellenwert gemessen wurde, als die Ausrichtung mit größter Empfindlichkeit.

Für einen offenen punktförmigen Rauchmelder müssen die oben angegebenen Messungen mit den im Anhang O beschriebenen Vorrichtungen durchgeführt werden, die im in Anhang A beschriebenen Rauchkanal angeordnet sind.

5.3.2.3 Anforderungen

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{\max} : y_{\min}$ bzw. $m_{\max} : m_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

Der minimale Ansprechwert $y_{\min}$ darf nicht kleiner als 0,2 sein bzw. $m_{\min}$ nicht kleiner als 0,05 dB m^{-1}.

5.3.3 Exemplarstreuung

5.3.3.1 Ziel

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit zwischen den einzelnen Prüflingen des punktförmigen Rauchmelders nicht unzulässig stark streut, und Ermittlung von Ansprechwerten, die zum Vergleich mit den Ansprechwerten dienen, die nach den Umweltprüfungen gemessen werden.

5.3.3.2 Durchführung der Prüfung

Der Ansprechwert der einzelnen Prüflinge ist nach 5.1.5 zu messen.

Aus diesen Ansprechwerten ist der Mittelwert zu berechnen und mit $\bar{y}$ bzw. $\bar{m}$ zu bezeichnen.

Der maximale Ansprechwert ist mit $y_{\max}$ bzw. $m_{\max}$ zu bezeichnen, der minimale Ansprechwert mit $y_{\min}$ bzw. $m_{\min}$.

5.3.3.3 Anforderungen

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{\max} : \bar{y}$ bzw. $m_{\max} : \bar{m}$ darf nicht größer als 1,33 sein, das Verhältnis der Ansprechwerte $\bar{y} : y_{\min}$ bzw. $\bar{m} : m_{\min}$ nicht größer als 1,5.

Der minimale Ansprechwert $y_{\min}$ darf nicht kleiner als 0,2 sein bzw. $m_{\min}$ nicht kleiner als 0,05 dB m^{-1}.

5.4 Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)

5.4.1 Luftbewegung

5.4.1.1 Ziel

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders nicht unzulässig stark von der Geschwindigkeit der Luftströmung abhängt, und dass der Melder bei Zugluft oder kurzen Luftböen nicht unzulässig stark zu Falschalarmen neigt.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.4.1.2 Durchführung der Prüfung

Die Ansprechwerte des Prüflings in den Ausrichtungen mit größter und geringster Empfindlichkeit sind nach 5.1.5 zu messen und entsprechend mit $y_{(0,2)\max}$ und $y_{(0,2)\min}$ bzw. mit $m_{(0,2)\max}$ und $m_{(0,2)\min}$ zu bezeichnen.

Diese Messungen sind dann zu wiederholen, wobei jedoch die Luftgeschwindigkeit in der unmittelbaren Umgebung des punktförmigen Rauchmelders $(1 \pm 0{,}2)$ m s^{-1} betragen muss. Die Ansprechwerte aus diesen Prüfungen sind mit $y_{(1,0)\max}$ und $y_{(1,0)\min}$ bzw. mit $m_{(1,0)\max}$ und $m_{(1,0)\min}$ zu bezeichnen.

Für punktförmige Rauchmelder nach dem Ionisationsprinzip ist der Prüfling zusätzlich in der Ausrichtung mit größter Empfindlichkeit einem aerosolfreien Luftstrom mit einer Geschwindigkeit von $(5 \pm 0{,}5)$ m s^{-1} für mindestens 5 min und höchstens 7 min auszusetzen, und frühestens 10 min später ist der Prüfling einer Luftböe mit einer Geschwindigkeit von (10 ± 1) m s^{-1} für mindestens 2 s und höchstens 4 s auszusetzen. Der Prüfling ist während der Beanspruchung mit aerosolfreier Luft zu überwachen, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

ANMERKUNG Diese Beanspruchungen können dadurch erzeugt werden, dass der Prüfling für die geforderte Zeit in einen Luftstrom mit der entsprechenden Geschwindigkeit eingetaucht wird.

5.4.1.3 Anforderungen

Für punktförmige Rauchmelder nach dem Ionisationsprinzip gilt Folgendes:

$$0{,}625 \leq \frac{y_{(0,2)\max} + y_{(0,2)\min}}{y_{(1,0)\max} + y_{(1,0)\min}} \leq 1{,}6$$

und der punktförmige Rauchmelder darf außerdem während der Prüfung mit aerosolfreier Luft weder ein Störungs- noch ein Alarmsignal abgeben.

Für punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip gilt Folgendes:

$$0{,}625 \leq \frac{m_{(0,2)\max} + m_{(0,2)\min}}{m_{(1,0)\max} + m_{(1,0)\min}} \leq 1{,}6$$

5.4.2 Blendung

5.4.2.1 Ziel

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders durch Kunstlichtquellen in unmittelbarer Umgebung nicht unzulässig stark beeinflusst wird. Diese Prüfung gilt nur für punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip, da eine Beeinflussung von punktförmigen Rauchmeldern nach dem Ionisationsprinzip als unwahrscheinlich anzusehen ist.

5.4.2.2 Durchführung der Prüfung

Die Blendvorrichtung nach Anhang D wird in dem in Anhang A beschriebenen Rauchkanal installiert und ist für punktförmige Rauchmelder des geschlossenen Typs zu verwenden. Für den punktförmigen Rauchmelder des offenen Typs ist die Blendvorrichtung nach Anhang D zu verändern, indem eine Seite mit einem lichtabsorbierenden Werkstoff nach Anhang O abgedeckt wird. Der Prüfling ist in der Ausrichtung mit seiner geringsten Empfindlichkeit in die Blendvorrichtung zu montieren und an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen. Dann ist das folgende Prüfverfahren anzuwenden:

a) Der Ansprechwert ist nach 5.1.5 zu messen;

b) Die vier Lampen sind 10-mal gleichzeitig für 10 s EIN- und dann für 10 s AUSzuschalten;

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

c) Die vier Lampen sind dann wieder EINzuschalten, und es ist nach frühestens 1 min bei EINgeschalteten Lampen der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen;

d) Die vier Lampen sind dann AUSzuschalten.

Anschließend ist das oben beschriebene Prüfverfahren für punktförmige Rauchmelder des geschlossenen Typs zu wiederholen, wobei jedoch der punktförmige Rauchmelder in einer Richtung (jede Richtung kann gewählt werden) um 90° von seiner Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit wegzudrehen ist.

Für jede Ausrichtung ist der maximale Ansprechwert mit $m_{\max}$ und der minimale Ansprechwert mit $m_{\min}$ zu bezeichnen.

5.4.2.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Zeiten, in denen die Lampen EIN- und AUSgeschaltet werden, und bei EINgeschalteten Lampen bis zur Messung des Ansprechwertes weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

In jeder Ausrichtung darf das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte $m_{\max} : m_{\min}$ nicht größer als 1,6 sein.

5.5 Grenzabweichung der Versorgungsspannung – Schwankungen der Versorgungsparameter

5.5.1 Ziel

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders innerhalb des/der festgelegten Bereiche(s) der Versorgungsparameter (z. B. Spannung) nicht unzulässig stark von diesen Parametern abhängt.

5.5.2 Durchführung der Prüfung

Der Ansprechwert des Prüflings ist bei den vom Hersteller festgelegten oberen und unteren Grenzwerten des Bereichs/der Bereiche der Versorgungsparameter (z. B. Spannung) nach 5.1.5 zu messen.

Der maximale Ansprechwert ist mit $y_{\max}$ bzw. $m_{\max}$ zu bezeichnen, der minimale Ansprechwert mit $y_{\min}$ bzw. $m_{\min}$.

Für herkömmliche punktförmige Rauchmelder ist der Versorgungsparameter die Gleichspannung, die am punktförmigen Rauchmelder anliegt. Für andere Typen punktförmiger Rauchmelder (z. B. adressierbare Analogwertmelder) kann es notwendig sein, die Signalpegel und Signalzeiten zu beachten. Falls notwendig, kann der Hersteller gebeten werden, eine angemessene Versorgungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, um die Versorgungsparameter wie gefordert ändern zu können.

5.5.3 Anforderungen

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{\max} : y_{\min}$ bzw. $m_{\max} : m_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

Der minimale Ansprechwert $y_{\min}$ darf nicht kleiner als 0,2 sein bzw. $m_{\min}$ nicht kleiner als 0,05 dB m^{-1}.

5.6 Leistungsparameter im Brandfall

5.6.1 Brandempfindlichkeit

5.6.1.1 Ziel

Nachweis darüber, dass der punktförmige Rauchmelder eine angemessene Empfindlichkeit gegenüber einem breiten Spektrum von Raucharten besitzt, wie dies für eine allgemeine Anwendung in Brandmeldeanlagen in Gebäuden erforderlich ist.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.6.1.2 Kurzbeschreibung

Die Prüflinge werden in einen genormten Brandraum eingebaut und einer Reihe von Rauch erzeugenden Prüfbränden ausgesetzt, die für ein breites Spektrum von Raucharten und Rauchausbreitungsbedingungen repräsentativ sind.

5.6.1.3 Durchführung der Prüfung

5.6.1.3.1 Brandraum

Die Prüfungen der Brandempfindlichkeit sind in einem rechteckigen Brandraum mit ebener, waagerechter Decke und folgenden Maßen durchzuführen:

Länge: 9 m bis 11 m;

Breite: 6 m bis 8 m;

Höhe: 3,8 m bis 4,2 m.

Der Brandraum ist mit den folgenden Messinstrumenten in einer Anordnung nach Anhang F auszurüsten:

Messionisationskammer (MIC, en: measuring ionization chamber);

Durchlichtmessgerät;

Temperatursensor.

5.6.1.3.2 Prüfbrände

Die Prüflinge sind den vier Prüfbränden TF2 bis TF5 auszusetzen (siehe Anmerkung und Anhänge G bis J). Art, Menge und Anordnung des Brennstoffs und die Art der Zündung werden für die einzelnen Prüfbrände in den Anhängen G bis J beschrieben, ebenso die Bedingungen für das Prüfende und die geforderten Grenzwerte der Kennlinien.

Hierbei werden alle Prüfbrände als gültig anerkannt, deren Brandentwicklung so verläuft, dass ihre Kennlinien von m über y und von m über der Zeit innerhalb der festgelegten Grenzwerte liegen, und zwar bis zum Zeitpunkt, an dem alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben, oder bis zum Prüfende, wobei jeweils der frühere Zeitpunkt gilt. Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, so ist die Prüfung ungültig und zu wiederholen. Es ist zulässig und kann erforderlich sein, Menge, Beschaffenheit (z. B. Feuchtegehalt) und Anordnung des Brennstoffs anzupassen, um einen gültigen Prüfbrand zu erreichen.

5.6.1.3.3 Montage der Prüflinge

Die vier Prüflinge (Nummern 17, 18, 19 und 20) sind an der Decke des Brandraums im angegebenen Bereich (siehe Anhang F) zu montieren. Die Prüflinge sind entsprechend den Anweisungen des Herstellers derart zu installieren, dass sie sich gegenüber einer angenommenen Luftströmung vom Mittelpunkt des Brandraums zum Prüfling hin in der Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit befinden.

Die einzelnen Prüflinge sind an ihre Versorgungs- und Überwachungseinrichtung nach 5.1.2 anzuschließen und müssen sich vor Beginn jedes Prüfbrandes in ihrem Ruhezustand stabilisiert haben.

Für punktförmige Rauchmelder, die ihre Empfindlichkeit entsprechend den schwankenden Umgebungsbedingungen dynamisch anpassen, können spezielle Rücksetzverfahren und/oder Stabilisationszeiten erforderlich sein. In solchen Fällen sollten vom Hersteller entsprechende Angaben eingeholt werden, um sicherzustellen, dass der Zustand der punktförmigen Rauchmelder bei Beginn jeder Prüfung repräsentativ für deren üblichen Ruhezustand ist.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.6.1.3.4 Anfangsbedingungen

Vor jedem Prüfbrand ist der Brandraum mit reiner Luft zu belüften, bis er frei von Rauch ist, damit die unten aufgeführten Bedingungen erreicht werden können.

Es muss dann das Belüftungssystem abgeschaltet und alle Türen, Fenster und sonstigen Öffnungen verschlossen werden. Anschließend muss sich die Luft im Brandraum stabilisieren, und es müssen sich vor Beginn der Prüfung die folgenden Bedingungen eingestellt haben:

Lufttemperatur T: (23 ± 5) °C;

Luftbewegung: vernachlässigbar;

Rauchdichte (Messionisationskammer): $y \leq 0{,}05$;

Rauchdichte (Durchlichtmessgerät): $m \leq 0{,}02$ dB m^{-1}.

Die Stabilität der Luft und der Temperatur wirkt sich auf die Rauchausbreitung im Brandraum aus. Das ist vor allem für solche Prüfbrände besonders wichtig, die nur einen geringen thermischen Auftrieb für den Rauch ergeben (z. B. TF2 und TF3). Es ist deshalb zu empfehlen, dafür zu sorgen, dass die Temperaturdifferenz zwischen dem Boden und der Decke < 2 K ist und nach Möglichkeit keine lokalen Wärmequellen vorhanden sind, die Konvektionsströmungen verursachen können (z. B. Lampen oder Heizkörper). Falls zu Beginn eines Prüfbrandes die Anwesenheit von Personen im Brandraum erforderlich ist, sollten sie den Brandraum möglichst bald verlassen und dabei darauf achten, möglichst keine Luftbewegungen zu verursachen.

5.6.1.3.5 Dokumentation der Brandparameter und der Ansprechwerte

Während der einzelnen Prüfbrände sind die folgenden Brandparameter kontinuierlich oder mindestens einmal je Sekunde aufzuzeichnen.

Parameter	Symbol	Einheiten
Temperaturänderung	ΔT	K
Rauchdichte (Messionisationskammer)	y	dimensionslos
Rauchdichte (Durchlichtmessgerät)	m	dB m^{-1}

Die Anzeige des Alarmzustandes an der Versorgungs- und Überwachungseinrichtung ist als Ansprechen des Prüflings auf den Prüfbrand zu werten.

Für jeden Prüfling sind die Ansprechzeit sowie die Brandparameter y_a und m_a zum Ansprechzeitpunkt aufzuzeichnen.

5.6.1.4 Anforderungen

Alle vier Prüflinge müssen bei jedem Prüfbrand ein Alarmsignal erzeugen, bevor das festgelegte Prüfende erreicht ist.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7 Dauerhaftigkeit der Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit

5.7.1 Temperaturbeständigkeit

5.7.1.1 Kälte (in Betrieb)

5.7.1.1.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, bei niedrigen Umgebungstemperaturen, die entsprechend den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, bestimmungsgemäß zu funktionieren.

5.7.1.1.2 Durchführung der Prüfung

5.7.1.1.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Ab nach EN 60068-2-1:2007 und den folgenden Angaben entsprechen.

5.7.1.1.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling ist nach 5.1.3 zu montieren und nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen.

5.7.1.1.2.3 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Temperatur: (-10 ± 3) °C;

Dauer: 16 h.

ANMERKUNG Prüfung Ab fordert eine Änderungsgeschwindigkeit der Temperatur von $\leq 1\ \mathrm{K\ min^{-1}}$ für die Übergänge auf die Konditionierungstemperatur und umgekehrt.

5.7.1.1.2.4 Messungen während der Konditionierung

Der Prüfling ist während der Dauer der Konditionierung zu überwachen, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

5.7.1.1.2.5 Abschließende Messungen

Nach einer Erholungsphase bei Normalklima von mindestens 1 h ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

5.7.1.1.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während des Übergangs auf die Konditionierungstemperatur oder während der Beanspruchungsdauer bei der Konditionierungstemperatur weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.1.2 Trockene Wärme (in Betrieb)

5.7.1.2.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, bei hohen Umgebungstemperaturen, die entsprechend den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, bestimmungsgemäß zu funktionieren.

5.7.1.2.2 Durchführung der Prüfung

Der Prüfling ist in der Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit in dem in Anhang A beschriebenen Rauchkanal bei einer anfänglichen Lufttemperatur von (23 ± 5) °C zu installieren und an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen.

Anschließend ist die Lufttemperatur im Rauchkanal mit einer Geschwindigkeit von nicht mehr als 1 K min^{-1} auf (55 ± 2) °C zu steigern und 2 h auf dieser Temperatur zu halten.

Anschließend ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen, jedoch bei einer Temperatur von (55 ± 2) °C.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

5.7.1.2.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Zeit, in der die Temperatur auf die Konditionierungstemperatur gesteigert wird, und während der Konditionierungsdauer bis zur Messung des Ansprechwertes weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.2 Feuchtebeständigkeit

5.7.2.1 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)

5.7.2.1.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, bei hoher relativer Luftfeuchte (ohne Kondensation), die kurzzeitig unter den zu erwartenden Betriebsumgebungsbedingungen auftreten kann, ordnungsgemäß zu funktionieren.

5.7.2.1.2 Durchführung der Prüfung – Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Cab nach EN 60068-2-78 und den folgenden Angaben entsprechen.

5.7.2.1.3 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling ist nach 5.1.3 zu montieren und nach 5.1.2 an die Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.2.1.4 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Temperatur: (40 ± 2) °C;

Relative Luftfeuchte: (93 ± 3) %;

Dauer: 4 d.

5.7.2.1.5 Messungen während der Konditionierung

Der Prüfling ist während der Konditionierungsdauer zu überwachen, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

5.7.2.1.6 Abschließende Messungen

Nach einer Erholungsphase bei Normalklima von mindestens 1 h ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

5.7.2.1.7 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Konditionierung weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.2.2 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)

5.7.2.2.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, den Langzeitwirkungen von Luftfeuchte unter Betriebsumgebungsbedingungen zu widerstehen (z. B. Änderungen der elektrischen Eigenschaften von Werkstoffen, chemische Reaktionen unter Feuchteeinwirkung, galvanische Korrosion usw.).

5.7.2.2.2 Durchführung der Prüfung

5.7.2.2.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Cab nach EN 60068-2-78:2013 und den folgenden Angaben entsprechen.

5.7.2.2.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling muss nach 5.1.3 montiert sein, darf jedoch während der Konditionierung nicht mit Energie versorgt werden.

5.7.2.2.2.3 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Temperatur: (40 ± 2) °C;

Relative Luftfeuchte: (93 ± 3) %;

Dauer: 21 d.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.2.2.2.4 Abschließende Messungen

Nach einer Erholungsphase bei Normalklima von mindestens 1 h ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

5.7.2.2.3 Anforderungen

Bei Wiederanschließen des Prüflings darf kein Störungssignal, das auf die Dauerkonditionierung zurückzuführen ist, abgegeben werden.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.3 Korrosionsbeständigkeit – Schwefeldioxid-(SO_2)-Korrosion (Dauerprüfung)

5.7.3.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, den korrosiven Einwirkungen von Schwefeldioxid als atmosphärischer Verunreinigung zu widerstehen.

5.7.3.2 Durchführung der Prüfung

5.7.3.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Kc nach EN 60068-2-42 entsprechen, ausgenommen die Konditionierung, die den folgenden Angaben entsprechen muss.

5.7.3.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling muss nach 5.1.3 montiert sein. Er darf während der Konditionierung nicht mit Energie versorgt werden, es müssen jedoch unverzinnte Kupferdrähte mit geeignetem Durchmesser an die entsprechenden Klemmen so angeschlossen sein, dass die abschließende Messung durchgeführt werden kann, ohne weitere Anschlüsse am Prüfling vornehmen zu müssen.

5.7.3.2.3 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Temperatur:	(25 ± 2) °C;
Relative Luftfeuchte:	(93 ± 3) %;
SO_2-Konzentration:	(25 ± 5) µl/l;
Dauer:	21 d.

5.7.3.2.4 Abschließende Messungen

Der Prüfling ist unmittelbar nach der Konditionierung 16 h bei (40 ± 2) °C, ≤ 50 % rF zu trocknen, gefolgt von einer Erholungsphase von mindestens 1 h bei Normalklima. Danach ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.3.3 Anforderungen

Bei Wiederanschließen des Prüflings darf kein Störungssignal, das auf die Dauerkonditionierung zurückzuführen ist, abgegeben werden.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.4 Beständigkeit gegen Schwingen

5.7.4.1 Stoß (in Betrieb)

5.7.4.1.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, mechanischen Stößen zu widerstehen, die unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen, wenn auch selten, auftreten können.

5.7.4.1.2 Durchführung der Prüfung

5.7.4.1.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Ea nach EN 60068-2-27 entsprechen, ausgenommen die Konditionierung, die den folgenden Angaben entsprechen muss.

5.7.4.1.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling ist nach 5.1.3 auf einem starren Rahmen zu montieren und nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen.

5.7.4.1.2.3 Konditionierung

Prüflinge mit einer Masse ≤ 4,75 kg sind auf folgende Weise zu konditionieren:

Typ des Stoßimpulses:	Halbsinus;
Impulsdauer:	6 ms;
Scheitelwert der Beschleunigung:	$10 \times (100 - 20\,M)$ m s^{-2} (hierbei bezeichnet M die Masse des Prüflings in kg);
Anzahl der Richtungen:	6;
Impulse je Richtung:	3.

Prüflinge mit einer Masse > 4,75 kg werden nicht geprüft.

5.7.4.1.2.4 Messungen während der Konditionierung

Der Prüfling ist während der Konditionierungsdauer und für weitere 2 min zu überwachen, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

5.7.4.1.2.5 Abschließende Messungen

Nach der Konditionierung ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.4.1.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Konditionierungsdauer und den anschließenden 2 min weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.4.2 Schlag (in Betrieb)

5.7.4.2.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, mechanischen Schlägen auf seine Oberfläche zu widerstehen, die unter den üblichen Betriebsumgebungsbedingungen auf ihn auftreffen können, und gegen die eine angemessene Beständigkeit erwartet werden kann.

5.7.4.2.2 Durchführung der Prüfung

5.7.4.2.2.1 Prüfausrüstung

Für die Prüfung ist ein Schwinghammer mit einem Kopf mit rechteckigem Querschnitt aus Aluminiumlegierung (Aluminiumlegierung $AlCu_4SiMg$ nach ISO 209:2007, lösungsgeglüht und warm ausgehärtet) zu verwenden, dessen ebene Schlagfläche in Aufschlagposition (d. h. bei senkrecht stehendem Hammerschaft) mit einem Winkel von 60° gegen die Waagerechte abgeschrägt ist. Der Hammerkopf muss (50 ± 2,5) mm hoch, (76 ± 3,8) mm breit und in der Höhenmitte (80 ± 4) mm lang sein, wie in Bild E.1 dargestellt. Eine geeignete Vorrichtung ist in Anhang E beschrieben.

5.7.4.2.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling muss mit seinen üblichen Befestigungsmitteln starr auf die Vorrichtung derart montiert werden, dass er in der senkrechten Position des Hammers (d. h. wenn der Hammerkopf waagerecht schwingt) von der oberen Hälfte der Schlagfläche getroffen wird. Die Azimutrichtung und die Aufschlagsposition gegenüber dem Prüfling müssen so gewählt werden, dass eine Beeinträchtigung der gewöhnlichen Funktion des Prüflings am wahrscheinlichsten ist. Der Prüfling ist an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung nach 5.1.2 anzuschließen.

5.7.4.2.2.3 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Schlagenergie: (1,9 ± 0,1) J;

Hammergeschwindigkeit: (1,5 ± 0,13) m s^{-1};

Anzahl der Schläge: 1.

5.7.4.2.2.4 Messungen während der Konditionierung

Der Prüfling muss während der Konditionierungdauer und für weitere 2 min überwacht werden, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

5.7.4.2.2.5 Abschließende Messungen

Nach der Konditionierung ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.4.2.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Konditionierungsdauer und den anschließenden 2 min weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.4.3 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)

5.7.4.3.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, Schwingungen mit Pegelwerten zu widerstehen, wie sie unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können.

5.7.4.3.2 Durchführung der Prüfung

5.7.4.3.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Fc nach EN 60068-2-6 und den folgenden Angaben entsprechen.

5.7.4.3.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling ist nach 5.1.3 auf einem starren Rahmen zu montieren und nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen. Die Schwingungen sind in drei jeweils zueinander senkrechten Achsen nacheinander auszuführen. Der Prüfling ist so zu montieren, dass eine der drei Achsen senkrecht zu seiner üblichen Montageebene liegt.

5.7.4.3.2.3 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Frequenzbereich:	(10 bis 150) Hz
Amplitude der Beschleunigung:	5 m s^{-2} ($\approx$ 0,5 g_n)
Anzahl der Achsen:	3
Durchlaufgeschwindigkeit:	1 Oktave min^{-1}
Anzahl der Durchlaufzyklen:	1 je Achse

Die Schwingungsprüfung in Betrieb und die Dauerprüfung dürfen so kombiniert werden, dass zunächst die Prüfung in Betrieb und dann die Dauerprüfung jeweils in einer Achse des Prüflings durchgeführt werden und dann auf die nächste Achse umgestellt wird. Es ist dann nur eine abschließende Messung erforderlich.

5.7.4.3.2.4 Messungen während der Konditionierung

Der Prüfling ist während der Konditionierungsdauer zu überwachen, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

5.7.4.3.2.5 Abschließende Messungen

Die abschließenden Messungen nach 5.7.4.4.2.4 sind üblicherweise nach der Schwingungskonditionierung der Dauerprüfung durchzuführen, und brauchen hier nur dann durchgeführt zu werden, wenn die Schwingungsprüfung in Betrieb gesondert durchgeführt wird.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.4.3.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Konditionierung weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.4.4 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)

5.7.4.4.1 Ziel

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, den Langzeitwirkungen von Schwingungen mit Pegelwerten zu widerstehen, wie sie unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können.

5.7.4.4.2 Durchführung der Prüfung

5.7.4.4.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Fc nach EN 60068-2-6 und den folgenden Angaben entsprechen.

5.7.4.4.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Der Prüfling muss nach 5.1.3 auf einem starren Rahmen montiert sein, darf jedoch während der Konditionierung nicht mit Energie versorgt werden. Die Schwingungen sind in drei jeweils zueinander senkrechten Achsen nacheinander auszuführen. Der Prüfling ist so zu montieren, dass eine der drei Achsen senkrecht zu seiner üblichen Montageebene liegt.

5.7.4.4.2.3 Konditionierung

Folgende Konditionierungsbedingungen sind anzuwenden:

Frequenzbereich:	(10 bis 150) Hz
Amplitude der Beschleunigung:	10 m s^{-2} ($\approx$ 1,0 g_n)
Anzahl der Achsen:	3
Durchlaufgeschwindigkeit:	1 Oktave min^{-1}
Anzahl der Durchlaufzyklen:	20 je Achse

Die Schwingungsprüfung in Betrieb und die Dauerprüfung dürfen so kombiniert werden, dass zunächst die Prüfung in Betrieb und dann die Dauerprüfung jeweils in einer Achse des Prüflings durchgeführt werden und dann auf die nächste Achse umgestellt wird. Es ist dann nur eine abschließende Messung erforderlich.

5.7.4.4.2.4 Abschließende Messungen

Nach der Konditionierung ist der Ansprechwert nach 5.1.5 zu messen.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.4.4.3 Anforderungen

Bei Wiederanschließen des Prüflings darf kein Störungssignal, das auf die Dauerkonditionierung zurückzuführen ist, abgegeben werden.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

5.7.5 Elektrische Stabilität

5.7.5.1 EMV, Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)

5.7.5.1.1 Ziel der Prüfungen

Nachweis der Fähigkeit des punktförmigen Rauchmelders, elektromagnetischen Störungen, wie sie in der Betriebsumgebung vorkommen können, zu widerstehen.

5.7.5.1.2 Durchführung der Prüfungen

5.7.5.1.2.1 Referenzdokument

EMV-Störfestigkeitsprüfungen sind nach EN 50130-4 durchzuführen. Die folgenden Prüfungen müssen durchgeführt werden:

a) elektrostatische Entladung;

b) abgestrahlte elektromagnetische Felder;

c) leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder;

d) schnelle transiente Störgrößen/Bursts;

e) langsame energiereiche Stoßspannungen.

5.7.5.1.2.2 Zustand des Prüflings während der Konditionierung

Für die Prüfungen a) bis e) in 5.7.5.1.2.1 darf die Konditionierung des Prüflings ausschließlich im Ruhezustand erfolgen. Der Prüfling ist an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung nach 5.1.2 anzuschließen.

5.7.5.1.2.3 Konditionierung

Die in EN 50130-4 festgelegten Prüfbedingungen müssen für die in 5.7.5.1.2.1 aufgeführten Prüfungen angewendet werden.

5.7.5.1.2.4 Messungen während der Konditionierung

Der/die Prüfling(e) ist/sind während der Konditionierungsdauer zu überwachen, um etwaige Alarm- oder Störungssignale zu erkennen.

5.7.5.1.2.5 Abschließende Messungen

Die Ansprechwerte des Prüflings/der Prüflinge müssen wie in 5.1.5 beschrieben, gemessen werden.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere Ansprechwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit y_{max} bzw. m_{max} zu bezeichnen, der niedrigere mit y_{min} bzw. m_{min}.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

5.7.5.1.3 Anforderungen

Für diese Prüfungen gelten die in EN 50130-4 festgelegten Übereinstimmungskriterien und die folgenden Kriterien:

Während der Konditionierung darf weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgegeben werden.

Das Verhältnis der Ansprechwerte $y_{max} : y_{min}$ bzw. $m_{max} : m_{min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

6 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP, en: assessment of constancy of performance)

6.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von punktförmigen Rauchmeldern nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

— durch Feststellung des Produkttyps;

— durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

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

6.2 Typprüfung

6.2.1 Allgemeines

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

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

ANMERKUNG Das gleiche AVCP-System bedeutet, dass die Prüfung(en) durch einen unabhängigen Dritten unter der Verantwortung einer notifizierten Produktzertifizierungsstelle durchgeführt wurde(n).

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

Produkte können für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Zur Auswahl einer geeigneten repräsentativen Probe sollte auf die Normen, in denen die Bewertungsverfahren festgelegt sind, verwiesen werden.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Zusätzlich muss eine Feststellung des Produkttyps für alle in der Norm behandelten Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, durchgeführt werden:

— zu Beginn der Produktion eines neuen oder modifizierten punktförmigen Rauchmelders nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip (es sei denn, das Produkt gehört zur selben Familie); oder

— bei Einführung eines neuen oder modifizierten Herstellungsverfahrens (sofern dieses einen Einfluss auf die angegebenen Merkmale haben kann); oder

die Feststellung ist für das(die) betreffende(n) Merkmal(e) zu wiederholen, wenn sich Änderungen bei der Konstruktion der punktförmigen Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip, bei den Ausgangsstoffen, beim Zulieferer der Komponenten oder im Herstellungsverfahren (abhängig von der Definition einer Familie) ergeben, die sich wesentlich auf ein oder mehrere Merkmal(e) auswirken würden.

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

Es kann davon ausgegangen werden, dass Produkte, an denen eine genehmigende Kennzeichnung in Übereinstimmung mit den maßgebenden harmonisierten Europäischen Spezifikationen angebracht wurde, die in der Leistungserklärung angegebenen Leistungsmerkmale aufweisen; dies entbindet den Hersteller jedoch nicht von der Verantwortung, sicherzustellen, dass der punkförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip insgesamt korrekt hergestellt wird, und dass seine Bestandteile die erklärten Leistungskennwerte aufweisen.

6.2.2 Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien

Die Anzahl der Proben der zu prüfenden/bewertenden punktförmigen Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip muss der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Anzahl der zu prüfenden Proben und Konformitätskriterien

Merkmal	Anforderung	Bewertungs-verfahren	Anzahl der Proben	Konformitäts-kriterien
Betriebszuverlässigkeit	*4.2*	*5.2*	*1*[a]	*4.2*
Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit	*4.3*	*5.3*	*20*[a]	*5.3*
Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	*4.4*	*5.4*	*2*[a]	*5.4*
Grenzabweichung der Versorgungsspannung	*4.5*	*5.5*	*1*[a]	*5.5*
Leistungsparameter im Brandfall	*4.6*	*5.6*	*4*[a]	*5.6*
Dauerhaftigkeit der Nennansprechbedingungen/ Empfindlichkeit	*4.7*	*5.7*	*13*[a]	*5.7*

[a] *Wenn eingeschätzt wird, dass die Prüfungen zerstörungsfrei sind oder die Leistung nicht beeinträchtigen, dürfen die Proben für mehrere Prüfungen/Bewertungen verwendet werden.*

6.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Feststellung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung der punktförmigen Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip, auf die sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

6.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

6.3.1 Allgemeines

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

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss folgendes umfassen:

a) Verfahren;

b) regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen;

c) die Anwendung der Ergebnisse, um folgendes zu kontrollieren:

   1) die Ausgangsstoffe und andere zugelieferte Werkstoffe oder Bauteile;

   2) die Ausrüstung;

   3) das Herstellungsverfahren und das Produkt.

Alle vom Hersteller ein- und umgesetzten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren. Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss

— ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen;

— das Erreichen der geforderten Produktleistungen ermöglichen;

— die Überprüfung ermöglichen, ob das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert.

Die werkseigene Produktionskontrolle verbindet daher betriebliche Verfahren mit allen Maßnahmen zur Aufrechthaltung und Überwachung der Übereinstimmung des Produkts mit den für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen.

6.3.2 Anforderungen

6.3.2.1 Allgemeines

Der Hersteller ist für die wirksame Umsetzung des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit dem Inhalt dieser Produktnorm verantwortlich. Die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei der Organisation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu dokumentieren, und diese Dokumentation ist auf dem neuesten Stand zu halten.

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen den Mitarbeitern, welche die Arbeiten lenken, ausführen oder überprüfen, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen. Dies gilt insbesondere für diejenigen Mitarbeiter, die Maßnahmen zur Vermeidung der Nicht-Gleichmäßigkeit der Produkte und Maßnahmen im Falle der Nicht-Gleichmäßigkeit einzuleiten haben sowie Probleme hinsichtlich der Gleichmäßigkeit des Produkts festzustellen und aufzuzeichnen haben.

Mitarbeiter, welche die Leistungsbeständigkeit des Produkts beeinflussende Arbeiten durchführen, müssen auf Grund ihrer entsprechenden Ausbildung, Schulungen, Fachkenntnisse und Erfahrung, über die entsprechende Aufzeichnungen zu führen sind, über die notwendige Fachkompetenz verfügen.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

In jedem Werk darf der Hersteller die Maßnahmen an eine Person delegieren, die die erforderlichen Befugnisse hat, um

— Verfahren zum Nachweis der Leistungsbeständigkeit des Produkts in den entsprechenden Stadien festzulegen;

— alle Fälle der Nicht-Gleichmäßigkeit festzustellen und aufzuzeichnen;

— Verfahren zur Behebung von Fällen der Nicht-Gleichmäßigkeit festzulegen.

Der Hersteller muss Dokumente, in denen die werkseigene Produktionskontrolle festgelegt wird, erstellen und auf dem neuesten Stand halten. Die Dokumentation des Herstellers und die Verfahren sollten dem Produkt und dem Herstellungsprozess angemessen sein. Das System der werkseigenen Produktionskontrolle sollte zu einem angemessenen Vertrauensniveau hinsichtlich der Leistungsbeständigkeit des Produkts führen. Dies beinhaltet:

a) die Erarbeitung von dokumentierten Verfahren und Anweisungen für die Vorgänge der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit den Anforderungen der technischen Spezifikation, auf die Bezug genommen wird;

b) die effektive Umsetzung dieser Verfahren und Anweisungen;

c) die Aufzeichnung dieser Verfahren und deren Ergebnisse;

d) die Anwendung dieser Ergebnisse, um etwaige Abweichungen zu korrigieren, die Folgen solcher Abweichungen zu beheben, alle sich daraus ergebenden Fälle der Nichtkonformität zu behandeln und, sofern erforderlich, die werkseigene Produktionskontrolle zu überarbeiten, um die Ursache der nicht gegebenen Leistungsbeständigkeit zu beseitigen.

Sofern Subunternehmer eingesetzt werden, muss der Hersteller die Gesamtkontrolle über das Produkt beibehalten und sicherstellen, dass er alle Informationen erhält, die zur Erfüllung seiner in dieser Europäischen Norm festgelegten Verpflichtungen erforderlich sind.

Falls der Hersteller Teile des Entwurfs, der Herstellung, des Zusammenbaus, der Verpackung, der Verarbeitung und/oder der Etikettierung des Produkts an Subunternehmer vergibt, darf die werkseigene Produktionskontrolle des Subunternehmers berücksichtigt werden, sofern dies für das betreffende Produkt angemessen ist.

Hersteller, die alle Aktivitäten an Subunternehmer vergeben, dürfen unter keinen Umständen die vorstehend aufgeführten Verantwortlichkeiten auf einen Subunternehmer übertragen.

ANMERKUNG Es ist davon auszugehen, dass Hersteller, die über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle verfügen, das der Norm EN ISO 9001 entspricht und die Anforderungen dieser Europäischen Norm berücksichtigt, die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 an die werkseigene Produktionskontrolle erfüllen.

6.3.2.2 Ausrüstung

6.3.2.2.1 Prüfung

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen sind zu kalibrieren und/oder verifizieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig zu überprüfen, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Überwachung und Messung sicherzustellen. Alle kalibrierten oder verifizierten Ausrüstungen müssen über eine Identifizierung verfügen, damit ihr Status festgestellt werden kann.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

6.3.2.2.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

6.3.2.3 Ausgangsstoffe und Bauteile

Die Spezifikationen aller angelieferten Ausgangsstoffe und Bauteile sowie das Überwachungsprogramm zur Sicherstellung deren Konformität sind zu dokumentieren. Bei Verwendung von angelieferten Bauteilen für Bausätze muss das System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit der Bauteile dem System entsprechen, das in der maßgebenden harmonisierten technischen Spezifikation für das betreffende Bauteil angegeben ist.

6.3.2.4 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Die einzelnen Produkte müssen in Bezug auf ihre Herkunft identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, mit denen sichergestellt wird, dass die Abläufe in Verbindung mit dem Anbringen von Rückverfolgbarkeits-Codes und/oder -Kennzeichnungen regelmäßig überprüft werden.

6.3.2.5 Steuerung des Herstellungsprozesses

Der Hersteller muss die Herstellung unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen.

6.3.2.6 Produktprüfung und -bewertung

Der Hersteller muss Verfahren festlegen, mit denen sichergestellt wird, dass die angegebenen Werte für die von ihm erklärten Merkmale aufrechterhalten werden. Die Merkmale und die Art der Prüfungen sind in den Abschnitten 4 und 5 angegeben.

6.3.2.7 Nichtkonforme Produkte

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Produkte zu behandeln sind. Alle derartigen Vorkommnisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und diese Aufzeichnungen sind für die in den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

Falls das Produkt die Annahmekriterien nicht erfüllt, gelten die Festlegungen für nichtkonforme Produkte und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen. Nichtkonforme Produkte oder Produktchargen sind auszusondern und eindeutig zu kennzeichnen.

Nach Behebung der Mängel ist die betreffende Prüfung bzw. der betreffende Nachweis zu wiederholen.

Die Ergebnisse der Prüfungen sind aufzuzeichnen. Die Produktbeschreibung, das Herstellungsdatum, das angewendete Prüfverfahren, die Prüfergebnisse und die Annahmekriterien müssen in den Aufzeichnungen enthalten sein; diese sind von der für die Prüfung verantwortlichen Person zu unterzeichnen.

Für den Fall, dass ein Prüfergebnis die Anforderungen dieser Europäischen Norm nicht erfüllt, sind die zur Behebung der Mängel durchgeführten Korrekturmaßnahmen (z. B. Durchführung einer weiteren Prüfung, Modifizierung des Produktionsprozesses, Verwerfen oder Korrektur des Produkts) in den Aufzeichnungen festzuhalten.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

6.3.2.8 Korrekturmaßnahmen

Um eine Wiederholung von Fällen der Nichtkonformität zu verhindern, muss der Hersteller dokumentierte Verfahren bereithalten, mit denen Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen der Nichtkonformität eingeleitet werden.

6.3.2.9 Handhabung, Lagerung und Verpackung

Der Hersteller muss Verfahren zur Handhabung von Produkten vorsehen und über geeignete Lagerräume bzw. -flächen verfügen, um Schäden am Produkt oder Verschlechterungen des Produktzustands zu verhindern.

6.3.3 Produktspezifische Anforderungen

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss

— diese Europäische Norm berücksichtigen und

— sicherstellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit der Leistungserklärung übereinstimmen.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss einen produktspezifischen Prüfplan enthalten, der Verfahren zum Nachweis der Konformität des Produkts in den entsprechenden Stadien festlegt, d. h.:

a) die Prüfungen, die vor und/oder während der Herstellung in Übereinstimmung mit der im Prüfplan festgelegten Häufigkeit durchzuführen sind; und/oder

b) die Nachweise und Prüfungen, die in Übereinstimmung mit der im Prüfplan festgelegten Häufigkeit an den Endprodukten durchzuführen sind.

Falls der Hersteller nur Endprodukte verwendet, müssen die unter b) angegebenen Vorgänge zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei der Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

Falls der Hersteller Teile der Produktion selbst durchführt, dürfen die unter b) erwähnten Maßnahmen reduziert und teilweise durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden. Im Allgemeinen gilt: Je mehr Teile der Produktion vom Hersteller durchgeführt werden, desto höher ist die Anzahl der unter b) angegebenen Maßnahmen, die durch die unter a) angegebenen Maßnahmen ersetzt werden dürfen.

Die Maßnahmen müssen stets zu einem Niveau der Übereinstimmung des Produkts mit den Anforderungen führen, das dem Niveau entspricht, das bei einer Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle während der Herstellung erreicht worden wäre.

ANMERKUNG Abhängig vom spezifischen Fall kann es erforderlich sein, die sowohl unter a) als auch unter b) genannten Maßnahmen, nur die unter a) oder nur die unter b) genannten Maßnahmen durchzuführen.

Die unter a) genannten Maßnahmen beziehen sich auf die Zwischenstufen des Produkts sowie auf die Herstellungseinrichtungen und ihre Einstellung, auf die Messgeräte usw. Diese Prüfungen sowie ihre Häufigkeit sind abhängig vom Produkttyp, von der Produktzusammensetzung, vom Herstellungsverfahren und dessen Komplexität, von der Empfindlichkeit der Produkteigenschaften gegenüber Schwankungen der Produktionsparameter usw. zu wählen.

Der Hersteller muss Aufzeichnungen erstellen und aufbewahren, die nachweisen, dass Proben aus der Produktion entnommen und geprüft wurden. Die Aufzeichnungen müssen eindeutig zeigen, ob die Produktion die festgelegten Annahmekriterien erfüllt hat, und müssen für mindestens drei Jahre verfügbar sein.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

6.3.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nach der endgültigen Festlegung und Einführung des Herstellungsverfahrens durchzuführen. Das Werk und die Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die in 6.3.2 und 6.3.3 festgelegten Anforderungen erfüllt wurden.

Während der Inspektion ist nachzuweisen,

a) dass alle Ressourcen, die zum Erreichen der in dieser Europäischen Norm geforderten Produkteigenschaften erforderlich sind, verfügbar sind und ordnungsgemäß eingesetzt werden,

   und

b) dass die Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle, die in der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle festgelegt sind, in der Praxis angewendet werden

   und

c) dass das Produkt mit den für die Feststellung des Produkttyps entnommenen Proben, für die die Übereinstimmung der Produktleistung mit der Leistungserklärung nachgewiesen wurde, übereinstimmt.

Alle Standorte, an denen das Produkt fertig gestellt wird oder zumindest abschließend geprüft wird, sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die vorstehend erwähnten Bedingungen a) bis c) erfüllt werden.

Sofern das System der werkseigenen Produktionskontrolle für mehr als ein Produkt, eine Fertigungslinie oder einen Produktionsprozess gilt und die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung eines Produktes, einer Fertigungslinie oder eines Produktionsprozesses nachgewiesen wird, ist eine erneute Bewertung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle für weitere Produkte, Fertigungslinien oder Produktionsprozesse nicht erforderlich.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind im Bericht über die Erstinspektion zu dokumentieren.

6.3.5 Laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle

Die Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle ist einmal pro Jahr durchzuführen.

Sie muss für jedes Produkt eine Überprüfung des Prüfplans bzw. der Prüfpläne für die werkseigene Produktionskontrolle und des Herstellungsverfahrens bzw. der Herstellungsverfahren mit einschließen, um festzustellen, ob seit der vorherigen Bewertung oder Überwachung Änderungen vorgenommen wurden. Die Bedeutung etwaiger Änderungen ist zu beurteilen.

Es sind Überprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Prüfpläne weiterhin korrekt umgesetzt werden, und dass die Produktionseinrichtungen weiterhin in geeigneten zeitlichen Abständen ordnungsgemäß gewartet und kalibriert werden.

Die Aufzeichnungen von Prüfungen und Messungen, die während des Produktionsprozesses und an den Endprodukten durchgeführt werden, sind zu prüfen, um sicherzustellen, dass die Prüf- bzw. Messergebnisse weiterhin den Ergebnissen für die Proben, die der Feststellung des Produkttyps unterzogen wurden, entsprechen, und dass die vorgesehenen Maßnahmen zum Umgang mit nichtkonformen Produkten ergriffen wurden.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

6.3.6 Vorgehensweise bei Änderungen

Bei Änderungen am Produkt, im Produktionsprozess oder im System der werkseigenen Produktionskontrolle, die die gemäß dieser Norm erklärten Produktmerkmale beeinflussen könnten, sind alle Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird, und die durch die Änderung beeinflusst werden könnten, einer Feststellung des Produkttyps zu unterziehen, wie in 6.2.1 beschrieben.

Sofern zutreffend, ist eine erneute Bewertung des Werks und des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die Aspekte durchzuführen, die durch die Änderung beeinflusst werden könnten.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind in einem Bericht zu dokumentieren.

6.3.7 Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden

Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip, die als Sonderanfertigungen hergestellt werden, Prototypen, die vor Beginn der serienmäßigen Produktion bewertet werden, sowie Produkte, die in sehr geringer Stückzahl (weniger als 50 pro Jahr) hergestellt werden, sind wie nachstehend beschrieben zu bewerten.

Für die Typbewertung gelten die Festlegungen von 6.2.1, 3. Absatz, zusammen mit den folgenden zusätzlichen Festlegungen:

— im Fall von Prototypen müssen die Prüfproben für die vorgesehene künftige Produktion repräsentativ sein und vom Hersteller ausgewählt werden;

— auf Verlangen des Herstellers können die Ergebnisse der Bewertung von Proben der Prototypen in einer Bescheinigung oder in Prüfberichten, die von der beteiligten unabhängigen Stelle ausgestellt wird/werden, angegeben werden.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle für Sonderanfertigungen und für Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden, muss sicherstellen, dass die Ausgangsstoffe und/oder Bauteile für die Herstellung des Produkts ausreichend sind. Die Festlegungen zu den Ausgangsstoffen und/oder Bauteilen gelten nur, sofern sie zutreffend sind. Der Hersteller muss Aufzeichnungen aufbewahren, die die Rückverfolgbarkeit des Produkts ermöglichen.

Bei Prototypen, bei denen eine Serienproduktion vorgesehen ist, ist die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle vor Beginn der Produktion und/oder vor Einführung der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen. Die Dokumentation über die werkseigene Produktionskontrolle und das Werk sind zu bewerten.

Bei der Erstbewertung des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nachzuweisen,

a) dass alle Ressourcen, die für das Erreichen der in dieser Europäischen Norm vorgesehenen Produktmerkmale erforderlich sind, zur Verfügung stehen werden, und

b) dass die Umsetzung und Einhaltung der Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle in Übereinstimmung mit der Dokumentation über die werkseigene Produktionskontrolle in der Praxis sichergestellt sind, und

c) dass Verfahren vorhanden sind, mit denen nachgewiesen wird, dass die Herstellungsverfahren im Werk zu Produkten führen können, die die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen, und dass das Produkt den für die Feststellung des Produkttyps verwendeten Proben entsprechen wird, für die die Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm nachgewiesen wurde.

Nach vollständiger Einführung der Serienproduktion gelten die Festlegungen von 6.3.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

7 Klassifizierung

In dieser Europäischen Norm ist keine Klassifizierung von punktförmigen Rauchmeldern nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip festgelegt.

8 Kennzeichnung, Etikettierung und Verpackung

Jeder punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip muss deutlich mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

a) Nummer und Datum der vorliegenden Norm (d. h. EN 54-7:2018);

b) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;

c) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);

d) Bezeichnung der Anschlussklemmen;

e) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Loscode), durch die der Hersteller mindestens das Herstellungsdatum oder das -los und den Herstellungsort erkennen kann, und die Versionsnummer(n) der Software, die im punktförmigen Rauchmelder vorhanden ist.

Bei abnehmbaren Rauchmeldern muss der Meldereinsatz die Angaben nach a), b), c) und e) tragen, und die Melderfassung mindestens die Angaben nach c) (d. h. die eigene Modellbezeichnung) sowie d).

Auf dem Gerät angebrachte Symbole oder Abkürzungen, die nicht allgemein gebräuchlich sind, müssen in den Unterlagen erläutert werden, die mit dem Gerät mitgeliefert werden.

Die Kennzeichnung muss während der Installation des punktförmigen Rauchmelders sichtbar und während der Instandhaltung zugänglich sein.

Die Kennzeichnungen dürfen nicht auf Schrauben oder sonstigen leicht entfernbaren Teilen angebracht sein.

Die Anforderung an die Kennzeichnung in diesem Abschnitt darf durch eine Überprüfung von Fertigungszeichnungen oder Vorlagen, die für die Produktkennzeichnung repräsentativ sind, verifiziert werden.

Wenn gesetzlich vorgeschriebene Festlegungen zur Kennzeichnung Angaben über einige oder alle der in diesem Abschnitt aufgeführten Punkte erfordern, gelten die Anforderungen dieses Abschnitts, die diese gemeinsamen Punkte betreffen, als erfüllt.

Mit den punktförmigen Rauchmeldern nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip müssen entweder ausreichende Angaben mitgeliefert werden, die ihren ordnungsgemäßen Betrieb ermöglichen, oder falls all diese Angaben nicht mit jedem punktförmigen Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip mitgeliefert werden, muss auf jedem punktförmigen Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip oder diesem beiliegend auf das/die entsprechende(n) Datenblatt/Datenblätter oder die Bedienungsanleitung verwiesen werden.

ANMERKUNG Weitere Angaben, die außerdem für den Einbau, die Instandhaltung und den Betrieb punktförmiger Rauchmelder als hilfreich erachtet werden, sind in Anhang P angegeben.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang A
(normativ)

Rauchkanal zum Messen des Ansprechwertes

Nachstehend werden jene Eigenschaften des Rauchkanals festgelegt, die von grundsätzlicher Bedeutung sind, um wiederholbare und reproduzierbare Messungen der Ansprechwerte von punktförmigen Rauchmeldern durchzuführen. Da es jedoch nicht praktikabel ist, alle Parameter, die die Messungen beeinflussen können, zu bestimmen und zu messen, sollten die Hintergrundinformationen nach Anhang K sorgfältig bedacht und bei der Ausführung eines Rauchkanals für Messungen in Übereinstimmung mit dieser Norm berücksichtigt werden.

Der Rauchkanal muss über einen horizontalen Arbeitsabschnitt verfügen, der einen Arbeitsraum beinhaltet. Der Arbeitsraum ist ein festgelegter Teil des Arbeitsabschnitts, in dem Lufttemperatur und Luftströmung den erforderlichen Prüfbedingungen entsprechen. Die Übereinstimmung mit dieser Anforderung muss regelmäßig unter statischen Bedingungen durch Messungen an einer angemessenen Anzahl von Punkten, die innerhalb und an den gedachten Grenzen des Arbeitsraumes verteilt sind, nachgeprüft werden. Der Arbeitsraum muss groß genug sein, um den zu prüfenden punktförmigen Rauchmelder und die Sensoreinrichtungen der Messgeräte vollständig aufnehmen zu können. Der Arbeitsabschnitt muss so ausgeführt sein, dass die Vorrichtung für die Blendprüfung nach Anhang D eingeführt werden kann. Der zu prüfende punktförmige Rauchmelder muss in seiner üblichen Betriebslage an der Unterseite einer ebenen Platte montiert werden, die parallel zur Luftströmung im Arbeitsraum ausgerichtet ist. Die Maße der Platte müssen einen Abstand der Plattenkante(n) zu jedem Teil des punktförmigen Rauchmelders von mindestens 20 mm ermöglichen. Die Montagevorrichtung des punktförmigen Rauchmelders darf die Luftströmung zwischen der Platte und der Kanaldecke nicht unzulässig behindern.

Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, die eine im Wesentlichen laminare Luftströmung mit den erforderlichen Geschwindigkeiten (d. h. $(0{,}2 \pm 0{,}04)\ \mathrm{m\,s^{-1}}$ oder $(1{,}0 \pm 0{,}2)\ \mathrm{m\,s^{-1}}$) im Arbeitsraum erzeugen können. Es muss möglich sein, die Temperatur bei den erforderlichen Werten zu regeln und sie mit einer Anstiegsgeschwindigkeit von nicht mehr als $1\ \mathrm{K\,min^{-1}}$ bis 55 °C ansteigen zu lassen.

Beide Aerosoldichtemessungen zur Bestimmung von m und y müssen im Arbeitsraum in der Nähe des punktförmigen Rauchmelders durchgeführt werden.

Es müssen Einrichtungen vorhanden sein, mit denen das Prüfaerosol so eingebracht werden kann, dass im Arbeitsraum eine homogene Aerosoldichte erreicht wird.

Im Rauchkanal darf nur ein punktförmiger Rauchmelder montiert werden, sofern nicht nachgewiesen worden ist, dass Messungen, die gleichzeitig an mehr als einem punktförmigen Rauchmelder durchgeführt wurden, in enger Übereinstimmung mit den Messungen stehen, die individuell nur für einen punktförmigen Rauchmelder durchgeführt wurden. Im Streitfall gilt der bei einer individuellen Prüfung erzielte Wert.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang B
(normativ)

Prüfaerosol zum Messen des Ansprechwertes

Als Prüfaerosol ist ein polydisperses Aerosol zu verwenden. Das Maximum der Aerosolmassenverteilung muss Partikeldurchmessern zwischen 0,5 µm und 1 µm entsprechen, wobei der optische Brechungsindex der Aerosolpartikel etwa 1,4 betragen muss.

Das Prüfaerosol muss in Bezug auf die folgenden Parameter reproduzierbar und stabil sein:

— Massenverteilung der Partikel;

— optische Konstanten der Partikel;

— Umriss der Partikel;

— Struktur der Partikel.

ANMERKUNG Ein mögliches Verfahren zur Sicherstellung der Stabilität des Aerosols besteht in der Messung und Überwachung der Stabilität des Verhältnisses $m : y$.

Es wird empfohlen, einen Aerosolgenerator zu verwenden, der einen Paraffinölnebel erzeugt (z. B. Paraffinöl pharmazeutischer Qualität).

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang C
(normativ)

Rauchmessgeräte

C.1 Durchlichtmessgerät

Der Ansprechschwellenwert von punktförmigen Rauchmeldern nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip ist gekennzeichnet durch den Absorptionsindex (Extinktionsmodul) des Prüfaerosols, der in der nahen Umgebung des punktförmigen Rauchmelders zu dem Zeitpunkt gemessen wird, an dem dieser ein Alarmsignal auslöst.

Der Absorptionsindex wird mit m bezeichnet und in Einheiten von Dezibel je Meter (dB m^{-1}) angegeben. Der Absorptionsindex m ist durch folgende Gleichung gegeben:

$$m = \frac{10}{d} \log\left(\frac{P_0}{P}\right) \text{dB m}^{-1}$$

Dabei ist

d die Entfernung, in Meter, die das Licht im Prüfaerosol oder im Rauch von der Lichtquelle bis zum Lichtempfänger zurücklegt;

P_0 die empfangene Strahlungsleistung ohne Prüfaerosol oder Rauch;

P die empfangene Strahlungsleistung mit Prüfaerosol oder Rauch.

Für alle Aerosol- oder Rauchkonzentrationen bis zu 2 dB m^{-1} darf der Messfehler des Durchlichtmessgerätes nicht größer als 0,02 dB m^{-1} + 5 % der gemessenen Aerosol- oder Rauchkonzentration sein.

Das optische System muss so angeordnet sein, dass der Lichtempfänger des punktförmigen Rauchmelders nicht auf Licht reagiert, das vom Prüfaerosol oder vom Rauch um mehr als 3° gestreut wird.

Die effektive Strahlungsleistung[1)] des Lichtstrahls muss die folgenden Eigenschaften besitzen:

a) mindestens 50 % müssen innerhalb eines Wellenlängenbereiches von 800 nm bis 950 nm liegen;

b) höchstens 1 % darf im Wellenlängenbereich unter 800 nm liegen; und

c) höchstens 10 % dürfen im Wellenlängenbereich über 1050 nm liegen.

1) Die effektive Strahlungsleistung in den einzelnen Wellenlängenbereichen ist das Produkt aus der von der Lichtquelle abgestrahlten Leistung, dem Übertragungspegel der optischen Messstrecke in reiner Luft und der Empfindlichkeit des Empfängers innerhalb dieses Wellenlängenbereiches.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

C.2 Messionisationskammer (MIC, en: measuring ionization chamber)

C.2.1 Allgemeines

Der Ansprechschwellenwert von punktförmigen Rauchmeldern nach dem Ionisationsprinzip ist gekennzeichnet durch die dimensionslose Größe y, die abgeleitet ist von der relativen Änderung des Stromes in einer Messionisationskammer, und abhängig von der Partikelkonzentration des Prüfaerosols, gemessen in der nahen Umgebung des punktförmigen Rauchmelders zu dem Zeitpunkt, an dem der Melder ein Alarmsignal erzeugt.

C.2.2 Funktionsprinzip und grundlegender Aufbau

Die mechanische Konstruktion der Messionisationskammer wird in Anhang M dargestellt.

Das Messgerät besteht aus einer Messkammer, einem elektronischen Verstärker und einer Vorrichtung, die fortlaufend Proben des zu messenden Aerosols oder Rauches ansaugt.

Das Funktionsprinzip der Messionisationskammer ist in Bild C.1 dargestellt. Die Messkammer besteht aus einem Messraum und einer geeigneten Vorrichtung, die Luftproben ansaugt und so am Messraum vorbei strömen lässt, dass die Aerosol-/Rauchpartikel in diesen Raum hinein diffundieren. Die Diffusion erfolgt so, dass der Ionenstrom im Messraum nicht durch Luftbewegungen gestört wird.

Die Luft im Messraum wird durch Alpha-Strahlung von einer radioaktiven Americiumquelle derart ionisiert, dass bei Anlegen einer elektrischen Spannung zwischen den Elektroden ein bipolarer Ionenstrom fließt. Dieser Ionenstrom wird durch Aerosol- oder Rauchpartikel in bekannter Weise beeinflusst. Die relative Änderung des Ionenstromes wird als Maß für die Aerosol- oder Rauchkonzentration verwendet.

Die Messkammer ist so ausgelegt und so zu betreiben, dass die folgenden Gleichungen gelten:

$$Z \times \bar{d} = \eta \times y \text{ und } y = \left(\frac{I_0}{I}\right) - \left(\frac{I}{I_0}\right)$$

Dabei ist

I_0 der Kammerstrom in aerosol- und rauchfreier Luft;

I der Kammerstrom in aerosol- oder rauchhaltiger Luft;

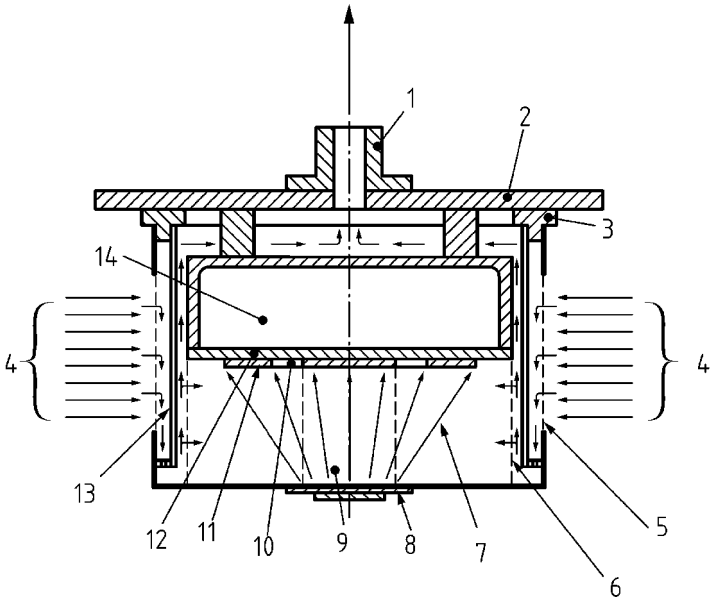
η die Kammerkonstante;

Z die Partikelkonzentration, in Partikel je m^3;

$\bar{d}$ der mittlere Partikeldurchmesser.

Die dimensionslose Größe y ist jeweils zur Partikelkonzentration einer bestimmten Aerosol- oder Rauchart annähernd proportional und dient als Maß für den Ansprechwert von punktförmigen Rauchmeldern nach dem Ionisationsprinzip.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1	Ansaugstutzen	6	Innengitter	11	Schutzring
2	Montageplatte	7	α-Strahlen	12	Dämmstoff
3	Isolationsring	8	α-Strahlenquelle	13	Windschirm
4	Luft-/Raucheintritt	9	Messraum	14	Elektronik
5	Außengitter	10	Messelektrode		

Bild C.1 — Messionisationskammer – Funktionsprinzip

C.2.3 Technische Daten

a) Strahlenquelle:

Isotop:	Americium Am^{241};
Radioaktivität:	130 kBq (3,5 µCi) ± 5%;
Mittelwert der α-Energie:	4,5 MeV ± 5 %;
Mechanische Konstruktion:	Americiumoxid eingebettet in Gold zwischen zwei Lagen Gold. Abgedeckt mit einer Hartgoldlegierung. Die Strahlenquelle hat die Form einer kreisrunden Scheibe mit einem Durchmesser von 27 mm und ist so in ihrer Halterung eingespannt, dass keine Schnittkanten zugänglich sind.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

b) Ionisationskammer:

Die Kammerimpedanz (d. h. der Kehrwert der Steigung der Strom-Spannungs-Kennlinie der Kammer in ihrem linearen Bereich (Kammerstrom ≤ 100 pA)) muss $1{,}9 \times 10^{11}\ \Omega \pm 5\ \%$ sein, gemessen in aerosol- und rauchfreier Luft bei:

Druck:	(101,3 ± 1) kPa;
Temperatur:	(25 ± 2) °C;
relative Luftfeuchte:	(55 ± 20) %;

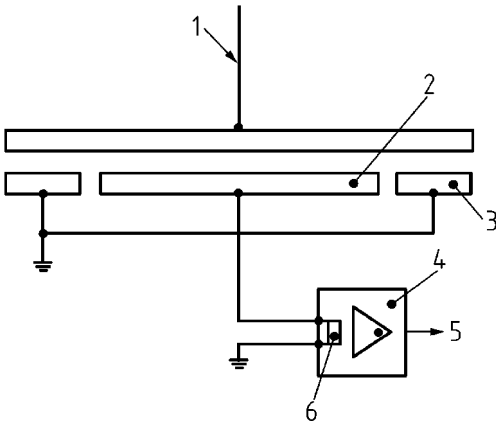
mit dem Potential des Schutzrings innerhalb ±0,1 V der Spannung der Messelektrode.

c) Strommessverstärker:

Die Kammer wird in einer Schaltung nach Bild C.2 betrieben, wobei die Versorgungsspannung so gewählt wird, dass der Strom zwischen den Messelektroden 100 pA in aerosol- oder rauchfreier Luft beträgt. Die Eingangsimpedanz des Strommessverstärkergeräts muss $< 10^9\ \Omega$ sein.

d) Ansaugsystem:

Das Ansaugsystem muss bei atmosphärischem Druck Luft mit einer durchgehend gleichmäßigen Strömung von $30\ \mathrm{l\ min^{-1}} \pm 10\ \%$ durch das Gerät saugen.



Legende

1 Versorgungsspannung
2 Messelektrode
3 Schutzring
4 Strommessverstärker
5 Ausgangsspannung proportional zum Kammerstrom
6 Eingangsimpedanz $Z_{in} < 10^9\ \Omega$

Bild C.2 — Messionisationskammer – Blockschaltbild

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang D
(normativ)

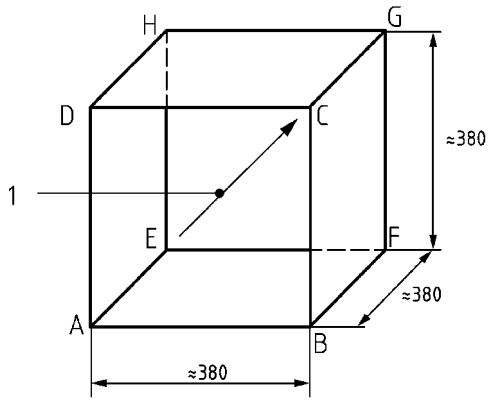
Vorrichtung für die Blendprüfung

Die Vorrichtung (siehe Bild D.1) ist so zu konstruieren, dass sie in den Arbeitsabschnitt des Rauchkanals eingeführt werden kann. Vier der Würfelflächen müssen geschlossen und auf der Innenseite mit hochglänzender Aluminiumfolie belegt sein; zwei einander gegenüberstehende Würfelflächen müssen offen sein, damit das Prüfaerosol durch die Vorrichtung strömen kann. Auf den geschlossenen Flächen des Würfels sind kreisförmige Leuchtstofflampen (32 W) mit einem Durchmesser von etwa 30 cm anzubringen.

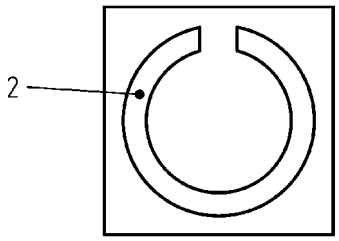
Der zu prüfende punktförmige Rauchmelder ist so im Würfel zu installieren (siehe Bild D.1), dass Licht von oben, von unten und von zwei Seiten auf ihn einwirken kann.

Die elektrischen Anschlüsse zu den Leuchtstofflampen sollten so verlegt werden, dass eine elektrische Beeinflussung des Meldesystems vermieden wird.

Maße in Millimeter



a) Die Flächen ABCD und EFGH müssen offen sein, um den Aerosolstrom zu ermöglichen.



b) An den Flächen ABFE, AEHD, BFGC und DCGH sind Lampen wie oberhalb dargestellt zu montieren.

Legende

1 Aerosolstrom
2 Leuchtstofflampe

Bild D.1 — Vorrichtung für die Blendprüfung

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang E
(informativ)

Vorrichtung für die Schlagprüfung

Die Vorrichtung (siehe Bild E.1) besteht im Wesentlichen aus einem Schwinghammer mit einem Hammerkopf (Schlagelement) mit rechteckigem Querschnitt und schräger Schlagfläche, der auf einem rohrförmigen Stahlschaft montiert ist. Der Hammer ist an einer Stahlnabe befestigt, die auf Kugellagern auf einer in einem starren Stahlrahmen eingebauten festen Stahlachse läuft, sodass der Hammer frei um diese feste Achse schwingen kann. Der starre Rahmen ist so aufgebaut, dass der Hammer, solange kein Prüfling vorhanden ist, vollständig um die Achse rotieren kann.

Der Hammerkopf ist 76 mm breit, 50 mm hoch und 94 mm lang (Gesamtmaße) und besteht aus einer Aluminiumlegierung ($AlCu_4SiMg$ nach ISO 209), die lösungsgeglüht und warm ausgehärtet ist. Er besitzt eine ebene Schlagfläche, die unter einem Winkel von $(60 \pm 1)°$ zur Längsachse des Hammerkopfes abgeschrägt ist. Der rohrförmige Stahlschaft hat einen Außendurchmesser von $(25 \pm 0{,}1)$ mm und eine Wanddicke von $(1{,}6 \pm 0{,}1)$ mm.

Der Hammerkopf ist auf dem Schaft so angebracht, dass sich seine Längsachse in einem Radiusabstand von 305 mm von der Rotationsachse der Vorrichtung befindet, wobei die beiden Achsen zueinander senkrecht stehen. Die Nabe hat einen Außendurchmesser von 102 mm, eine Länge von 200 mm und ist koaxial auf dem feststehenden Stahlschaft angebracht, welcher einen Durchmesser von etwa 25 mm aufweist, der genaue Durchmesser des Schaftes hängt jedoch von den verwendeten Kugellagern ab.

Dem Hammerschaft diametral gegenüber befinden sich zwei stählerne Ausgleichsarme von je 20 mm Außendurchmesser und 185 mm Länge. Diese Arme sind so in die Nabe eingeschraubt, dass sie mit einer Länge von 150 mm hervorstehen. Auf den Armen ist ein stählernes verstellbares Gegengewicht so angebracht, dass durch Veränderung seiner Position das Gewicht des Hammerkopfes und der Arme ausgeglichen werden kann, wie in Bild E.1 dargestellt. Am Ende der Nabe ist eine Seilscheibe aus Aluminiumlegierung von 12 mm Dicke und 150 mm Durchmesser angebracht, auf die ein nicht dehnbares Seil aufgewickelt ist, dessen eines Ende an der Scheibe befestigt ist. Das andere Ende des Seils hält das Antriebsgewicht.

Der starre Rahmen trägt außerdem die Montageplatte, auf der der Prüfling mit seinen üblichen Befestigungsmitteln angebracht ist. Die Montageplatte ist senkrecht so verstellbar, dass die obere Hälfte der Schlagfläche des Hammers auf den Prüfling auftrifft, wenn sich der Hammerkopf waagerecht bewegt, wie in Bild E.1 dargestellt.

Zum Betrieb der Vorrichtung werden zunächst die Positionen des Prüflings und der Montageplatte nach Bild E.1 eingestellt und die Montageplatte dann starr am Rahmen festgeschraubt. Bei abgenommenem Antriebsgewicht wird dann durch Anpassen des Gegengewichts das Gleichgewicht zwischen der Hammereinheit und dem Gegengewicht eingestellt. Anschließend wird der Hammerschaft in die waagerechte Auslöseposition zurückgedreht und das Antriebsgewicht wieder angehängt. Bei Freigabe der Einheit versetzt das Antriebsgewicht den Hammer mit seinem Schaft in Drehung und lässt ihn bis zum Aufschlag auf den Prüfling einen Winkel von $3\pi/2$ rad durchlaufen. Die Masse des Antriebsgewichts, die die erforderliche Schlagenergie von 1,9 J erzeugt, entspricht:

$$\frac{0{,}388}{3\pi r}\ \text{kg}$$

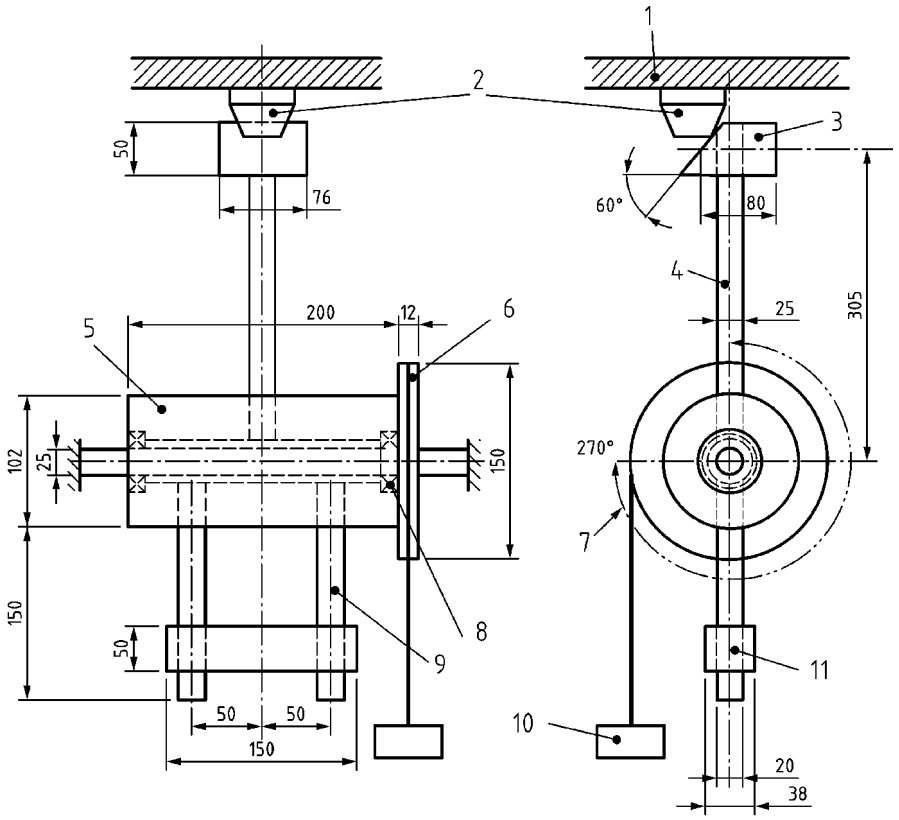
Dabei ist

r der wirksame Radius der Seilscheibe in Meter. Bei einem Radius der Seilscheibe von 75 mm entspricht dies etwa 0,55 kg.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Da die Norm eine Auftreffgeschwindigkeit des Hammers von (1,5 ± 0,13) m s^{-1} fordert, muss der Hammerkopf auf der Rückseite so weit aufgebohrt werden, dass seine entsprechend geringere Masse diese Geschwindigkeit ergibt. Es wird geschätzt, dass ein Kopf mit einer Masse von etwa 0,79 kg für die angegebene Geschwindigkeit erforderlich ist, dies muss jedoch durch praktische Prüfungen bestätigt werden.

Maße in Millimeter



Legende

1 Montageplatte
2 Melder
3 Hammerkopf
4 Hammerschaft
5 Nabe
6 Seilscheibe
7 Bewegungswinkel 270°
8 Kugellager
9 Arme für das Gegengewicht
10 Antriebsgewicht
11 Gegengewicht

ANMERKUNG Die angegebenen Maße stellen Richtwerte dar, ausgenommen diejenigen für den Hammerkopf.

Bild E.1 — Vorrichtung für die Schlagprüfung

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

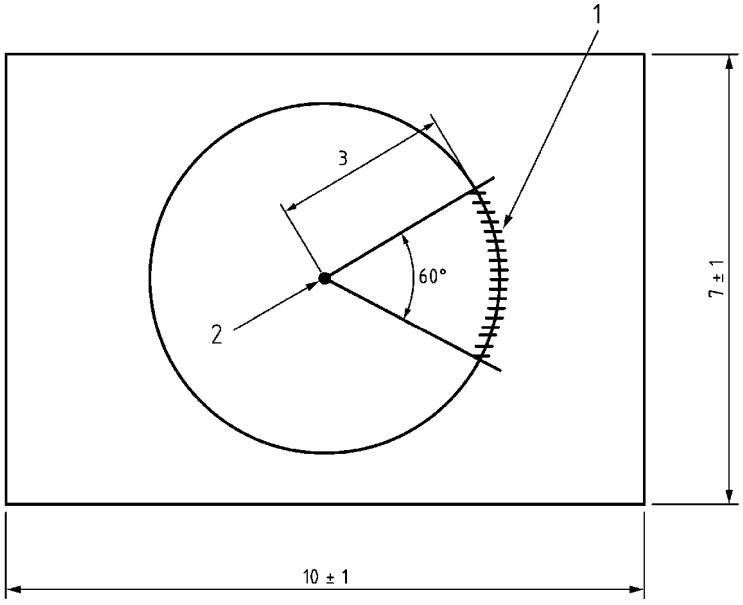
Anhang F
(normativ)

Brandraum

Die Prüflinge, die Messionisationskammer (MIC), der Temperatursensor und die Messstrecke des Durchlichtmessgerätes müssen alle innerhalb des in den Bildern F.1 und F.2 angegebenen Volumenbereiches angeordnet werden.

Die Prüflinge, die MIC und die mechanischen Teile des Durchlichtmessgerätes müssen mindestens 100 mm voneinander entfernt sein, jeweils von den nächstliegenden Kanten gemessen. Die Mittelachse des Lichtstrahls des Durchlichtmessgerätes muss mindestens 35 mm unterhalb der Decke verlaufen.

Maße in Meter

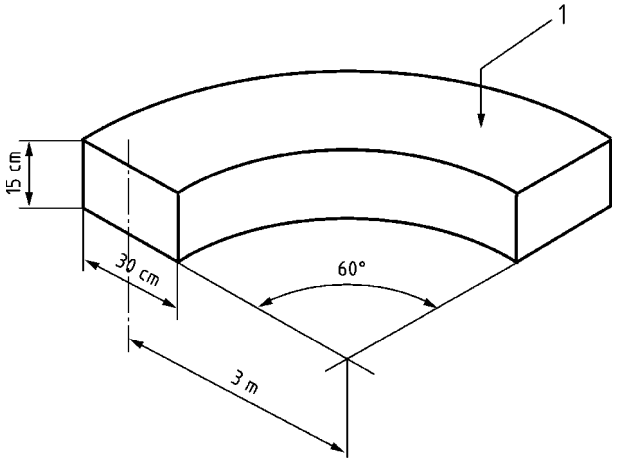


Legende

1 Prüflinge und Messgeräte (siehe Bild F.2)
2 Brandort

Bild F.1 — Grundriss des Brandraumes

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 Decke

Bild F.2 — Montageposition der Prüflinge und Messgeräte

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang G
(normativ)

Pyrolyseschwelbrand (Holz) (TF2)

G.1 Brennstoff

Etwa 10 getrocknete Buchenholzstäbe (Feuchtegehalt von ungefähr 5 %), wobei jeder Stab Maße von je 75 mm × 25 mm × 20 mm aufweist.

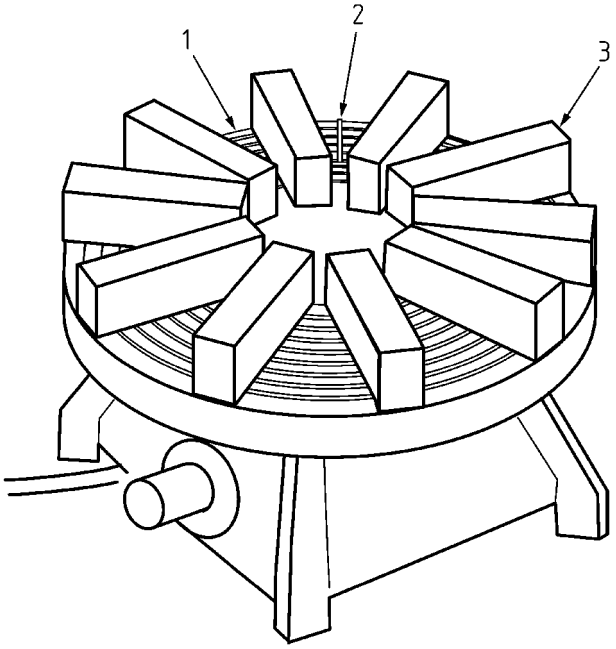
G.2 Heizplatte

Die Heizplatte muss eine gerillte Oberfläche von 220 mm Durchmesser mit acht konzentrischen Rillen von jeweils 2 mm Tiefe und 5 mm Breite besitzen, wobei der Abstand der äußersten Rille vom Rand 4 mm und der Abstand zwischen den Rillen 3 mm beträgt. Die Heizplatte muss eine Heizleistung von etwa 2 kW besitzen.

Die Oberflächentemperatur der Heizplatte muss mit einem Fühler gemessen werden, der in der fünften Rille vom Rand der Heizplatte so befestigt ist, dass ein guter Wärmekontakt sichergestellt wird.

G.3 Anordnung

Die Stäbe sind auf der gerillten Heizplattenoberfläche nach Bild G.1 anzuordnen, wobei sie mit der 20-mm-Seite auf der Oberfläche so aufliegen müssen, dass der Temperatursensor zwischen den Stäben liegt und nicht abgedeckt ist.



Legende

1 gerillte Heizplatte
2 Temperatursensor
3 Holzstäbe

Bild G.1 — Anordnung der Stäbe auf der Heizplatte

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

G.4 Aufheizgeschwindigkeit

Die Heizplatte ist so zu betreiben, dass ihre Temperatur innerhalb von etwa 11 min von der Umgebungstemperatur auf 600 °C ansteigt.

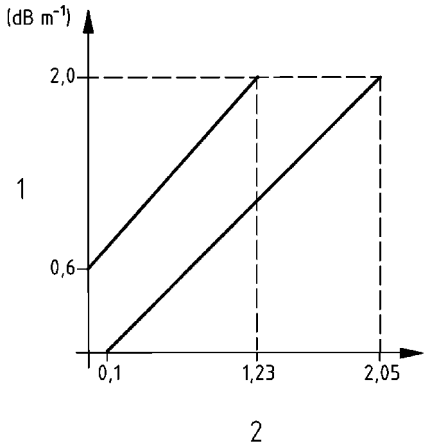
G.5 Bedingung für das Prüfende

$m_E = 2\ \text{dB m}^{-1}$

G.6 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern G.2 bzw. G.3 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben oder $m = 2\ \text{dB m}^{-1}$ ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist und während dieser Zeit keine Flammen auftreten dürfen.

Wird das Prüfende mit der Bedingung $m_E = 2\ \text{dB m}^{-1}$ erreicht, bevor alle Prüflinge der punktförmigen Rauchmelder, die nach dem Ionisationsprinzip arbeiten, angesprochen haben, wird die Prüfung nur als gültig angesehen, wenn ein *y*-Wert von 1,6 erreicht worden ist.

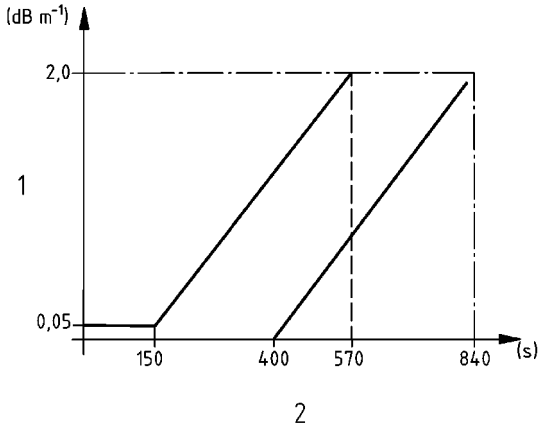


Legende

1 *m*-Wert
2 *y*-Wert

Bild G.2 — Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF2

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 *m*-Wert
2 Zeit

Bild G.3 — Grenzwerte für *m* über der Zeit, Prüfbrand TF2

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang H
(normativ)

Glimmschwelbrand (Baumwolle) (TF3)

H.1 Brennstoff

Etwa 90 Stück geflochtene Baumwolllunte, jeweils etwa 80 cm lang und etwa 3 g schwer. Die Lunten dürfen keine Schutzbeschichtung besitzen und sind bei Bedarf zu waschen und zu trocknen.

H.2 Anordnung

Die Lunten sind an einem Ring von etwa 10 cm Durchmesser zu befestigen und etwa 1 m über einer nicht brennbaren Platte nach Bild H.1 aufzuhängen.

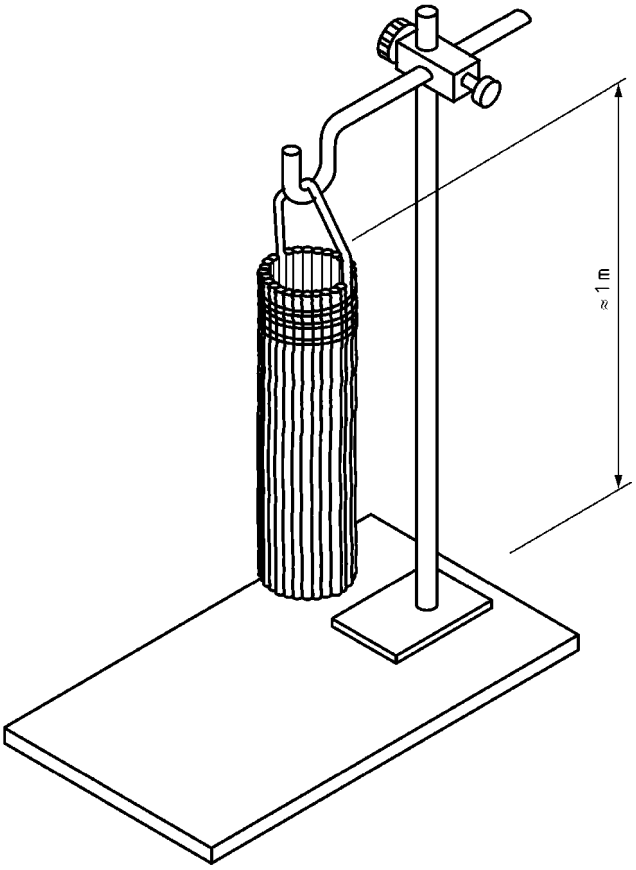


Bild H.1 — Anordnung der Baumwolllunten

H.3 Zündung

Alle Lunten sind am unteren Ende so zu entzünden, dass sie weiter glimmen. Ein etwaiges Aufflammen ist sofort auszublasen. Die Prüfzeit beginnt, wenn alle Lunten glimmen.

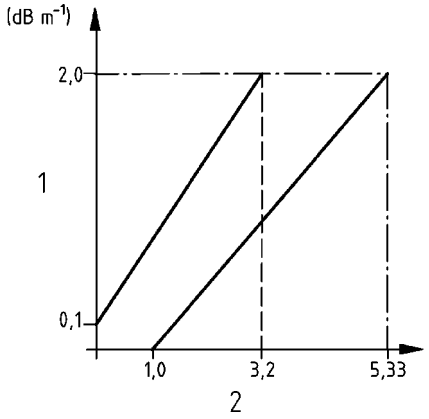
Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

H.4 Bedingung für das Prüfende

$m_E = 2\ \mathrm{dB\ m^{-1}}$

H.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

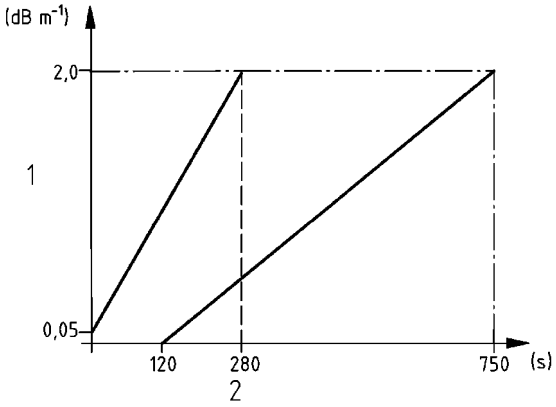
Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern H.2 und H.3 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben, oder $m = 2\ \mathrm{dB\ m^{-1}}$ ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist.



Legende

1 *m*-Wert
2 *y*-Wert

Bild H.2 — Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF3



Legende

1 *m*-Wert
2 Zeit

Bild H.3 — Grenzwerte für *m* über der Zeit, Prüfbrand TF3

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang I
(normativ)

Offener Kunststoffbrand (Polyurethan) (TF4)

I.1 Brennstoff

Weicher Polyurethanschaumstoff mit einer Dichte von etwa 20 kg m^{-3}, ohne flammenhemmende Zusätze. Drei Matten von etwa 50 cm × 50 cm × 2 cm sind gewöhnlich ausreichend, wobei die genaue Brennstoffmenge jedoch angeglichen werden darf, um gültige Prüfbedingungen zu erhalten.

I.2 Anordnung

Die Matten sind übereinander auf eine Aluminiumfolie zu legen, deren Ränder nach oben gefalzt sind, um eine Schale zu bilden.

I.3 Entzündung

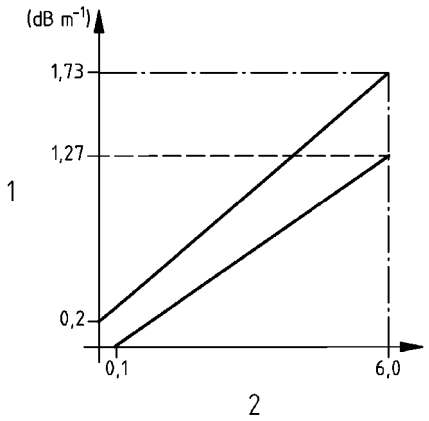
Die Matten sind üblicherweise an einer Ecke der unteren Matte zu entzünden, wobei jedoch die genaue Position der Zündstelle so angepasst werden darf, dass sich gültige Prüfbedingungen ergeben. Als Zündhilfe darf eine geringe Menge eines sauber brennenden Stoffes (z. B. 5 cm^3 Methylalkohol) verwendet werden.

I.4 Bedingung für das Prüfende

$y_E = 6$

I.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von *m* über *y* und von *m* über der Zeit innerhalb der in den Bildern I.1 bzw. I.2 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben, oder $y = 6$ ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist.

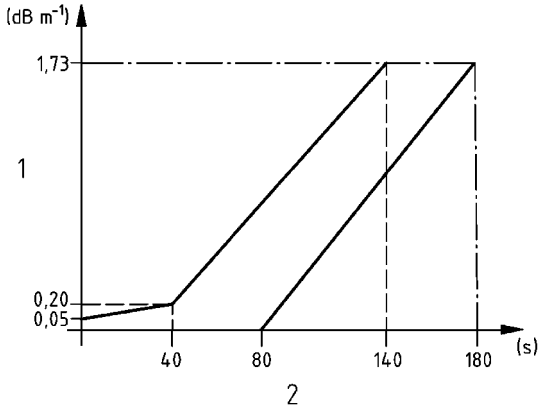


Legende

1 *m*-Wert
2 *y*-Wert

Bild I.1 — Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF4

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 *m*-Wert
2 Zeit

Bild I.2 — Grenzwerte für *m* über der Zeit, Prüfbrand TF4

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang J
(normativ)

Offener Flüssigkeitsbrand (n-Heptan) (TF5)

J.1 Brennstoff

Etwa 650 g einer Mischung aus n-Heptan (Reinheit ≥ 99 %) mit etwa 3 % Volumenanteil Methylbenzen (Reinheit ≥ 99 %). Die genauen Mengen dürfen so geändert werden, dass sich gültige Prüfbedingungen ergeben.

J.2 Anordnung

Das Heptan/Methylbenzengemisch ist in einer quadratischen Stahlwanne von etwa 33 cm × 33 cm × 5 cm zu verbrennen.

J.3 Entzündung

Die Zündung muss durch eine Flamme oder einen Funken usw. erfolgen.

J.4 Bedingung für das Prüfende

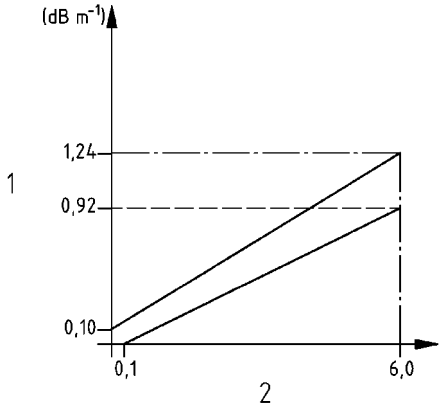
$y_E = 6$

J.5 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung

Der Brand muss sich so entwickeln, dass die Kennlinien von m über y und von m über der Zeit innerhalb der in den Bildern J.1 bzw. J.2 dargestellten Grenzwerte liegen, bis zu dem Zeitpunkt, an dem entweder alle Prüflinge ein Alarmsignal erzeugt haben, oder $y = 6$ ist, wobei der jeweils frühere Zeitpunkt maßgebend ist.

Wird das Prüfende mit der Bedingung $y_E = 6$ erreicht, bevor alle Prüflinge der punktförmigen Rauchmelder, die nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip arbeiten, angesprochen haben, wird die Prüfung nur als gültig angesehen, wenn ein m-Wert von 1,1 dB m^{-1} erreicht worden ist.

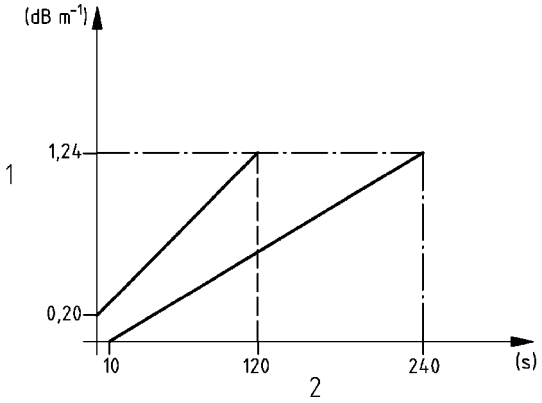
Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 *m*-Wert
2 *y*-Wert

Bild J.1 — Grenzwerte für *m* über *y*, Prüfbrand TF5



Legende

1 *m*-Wert
2 Zeit

Bild J.2 — Grenzwerte für *m* über der Zeit, Prüfbrand TF5

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang K
(informativ)

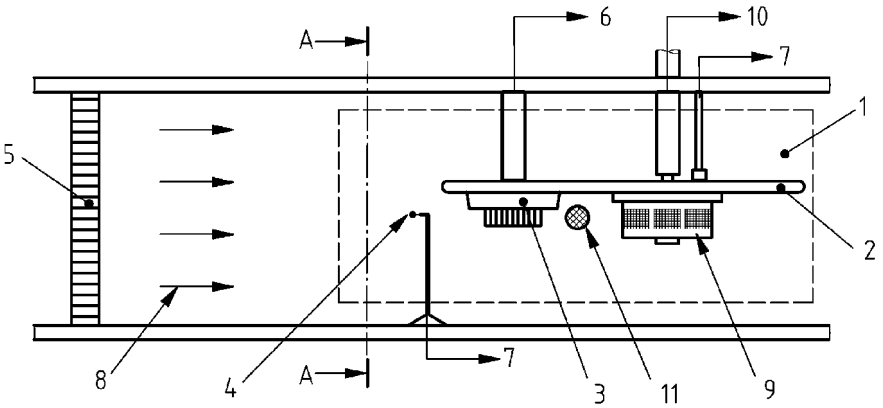
Informationen zur Ausführung des Rauchkanals

Punktförmige Rauchmelder sprechen an, wenn das Signal bzw. die Signale von einem oder mehreren Rauchsensoren bestimmte Kriterien erfüllen. Die Rauchkonzentration am Sensor bzw. an den Sensoren hängt mit der Rauchkonzentration um den punktförmigen Rauchmelder herum zusammen, aber der Zusammenhang ist gewöhnlich komplex und abhängig von verschiedenen Faktoren wie Ausrichtung und Montage des Melders, Luftgeschwindigkeit, Turbulenz, Anstiegsgeschwindigkeit der Rauchdichte usw. Die relative Veränderung des Ansprechwertes, der im Rauchkanal gemessen wird, ist der Hauptparameter, der in Betracht gezogen wird, wenn die Stabilität der punktförmigen Rauchmelder durch Prüfungen in Übereinstimmung mit dieser Norm bewertet wird.

Für die Prüfungen nach dieser Norm sind viele verschiedene Ausführungen von Rauchkanälen geeignet, jedoch sollten die folgenden Punkte bei der Konstruktion und Charakterisierung eines Rauchkanals in Betracht gezogen werden.

Die Messungen des Ansprechwertes erfordern eine ansteigende Aerosoldichte, bis der punktförmige Rauchmelder anspricht. Das kann durch einen Rauchkanal mit geschlossenem Kreislauf vereinfacht werden. Ein Spülsystem ist erforderlich, um den Rauchkanal nach jeder Aerosolbeanspruchung zu spülen.

Damit im Arbeitsraum des Rauchkanals eine angenähert laminare und gleichmäßige Luftströmung bereitgestellt werden kann, wird die turbulente Luftströmung, die im Kanal durch einen Ventilator erzeugt wird, durch einen Gleichrichter für Luft geleitet (siehe Bild K.1 und K.2). Das kann durch ein Filter, eine Wabe, oder durch beides erreicht werden, die jeweils im Luftstrom vor dem Arbeitsraum des Kanals eingesetzt werden. Sofern ein Filter verwendet wird, sollte dieses grob genug sein, um das Aerosol durchziehen zu lassen. Es sollte darauf geachtet werden, dass der Luftstrom gut gemischt ist, um eine einheitliche Temperatur und Aerosoldichte sicherstellen zu können, bevor er in den Luftgleichrichter eintritt. Eine wirksame Mischung kann erreicht werden, wenn die Aerosolzufuhr in den Kanal erfolgt, bevor der Luftstrom in den Ventilator eintritt.

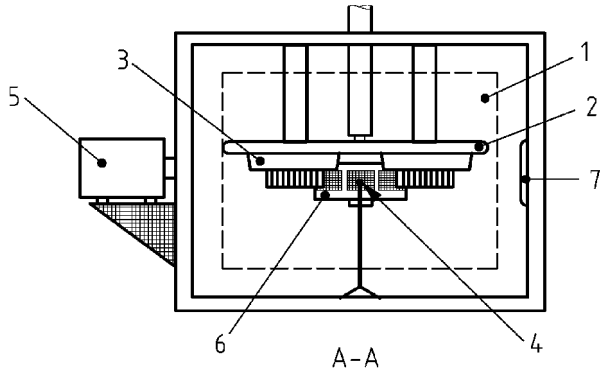


Legende

1 Arbeitsraum
2 Montageplatte
3 zu prüfende(r) Melder
4 Temperatursensor
5 Luftgleichrichter
6 Versorgungs- und Überwachungseinrichtung
7 Steuer- und Messgeräte
8 Luftstrom
9 MIC, Messionisationskammer
10 MIC-Ansaugung
11 Durchlichtmessgerät

Bild K.1 — Rauchkanal, Arbeitsabschnitt, Seitenansicht

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 Arbeitsraum
2 Montageplatte
3 zu prüfende(r) Melder
4 Temperatursensor
5 Durchlichtmessgerät
6 Messionisationskammer (MIC)
7 Reflektor für Durchlichtmessgerät

Bild K.2 — Rauchkanal, Arbeitsabschnitt, Schnitt A-A

Es wird eine Einrichtung benötigt, mit der die Luft erwärmt wird, bevor sie in den Arbeitsabschnitt eintritt. Der Rauchkanal sollte ein Regelsystem haben, das in der Lage ist, die Lufterwärmung so zu steuern, dass die festgelegten Temperaturen und Temperaturprofile im Arbeitsraum erreicht werden. Die Lufterwärmung sollte durch Niedertemperaturheizgeräte erreicht werden, um die Erzeugung von Fremdaerosolen oder die Veränderung des Prüfaerosols zu vermeiden.

Es sollte besonders auf die Anordnung der Elemente im Arbeitsraum geachtet werden, um eine Störung der Prüfbedingungen, z. B. durch Turbulenz, zu verhindern. Der Sog durch die Messionisationskammer erzeugt eine durchschnittliche Luftgeschwindigkeit von etwa 0,04 m s^{-1} auf der Ebene der Eingangsöffnungen des Kammergehäuses. Jedoch wird der Saugeffekt vernachlässigbar, wenn die Messionisationskammer 10 cm bis 15 cm in Strömungsrichtung nach dem punktförmigen Rauchmelder angeordnet ist.

Der Rauchkanal darf für die Beanspruchung mit aerosolfreien Luftströmungen von 5 m s^{-1} und 10 m s^{-1} ausgelegt werden, dadurch darf aber der Betrieb nicht gestört werden, wenn der Kanal für die Messungen der Ansprechwerte genutzt wird.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang L
(informativ)

Informationen zu den Anforderungen an das Ansprechverhalten bei sich langsam entwickelnden Bränden

Ein einfacher punktförmiger Rauchmelder vergleicht sein Sensorsignal mit einem bestimmten festen Schwellenwert (Alarmschwelle). Wenn das Sensorsignal den Schwellenwert erreicht, erzeugt der punktförmige Rauchmelder ein Alarmsignal. Die Rauchdichte, bei welcher dies geschieht, ist der Ansprechwert für den punktförmigen Rauchmelder. In diesem einfachen punktförmigen Rauchmelder ist die Alarmschwelle festgelegt und hängt nicht von der Änderungsgeschwindigkeit des Sensorsignals ab.

Es ist bekannt, dass sich während der Lebensdauer des punktförmigen Rauchmelders das Sensorsignal in sauberer Luft verändern kann. Solche Veränderungen können beispielsweise durch eine Staubverschmutzung der Sensorkammer verursacht werden oder durch andere Langzeiteinwirkungen wie z. B. durch Alterung der Komponenten. Diese Drift kann mit der Zeit zu einer erhöhten Empfindlichkeit und schließlich zu Falschalarmen führen.

Es kann deshalb nützlich sein, für diese Drift eine Kompensation vorzusehen, um über die Zeit einen konstanteren Pegel des Ansprechwertes beizubehalten. Im Rahmen dieser Diskussion wird angenommen, dass die Kompensation durch Anheben der Alarmschwelle erreicht wird, um eine Aufwärtsdrift des Sensorausgangswertes teilweise oder gänzlich auszugleichen.

Jegliche Driftkompensation wird für langsame Änderungen des Sensorausgangswertes die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders reduzieren, auch dann, wenn diese Änderungen durch einen tatsächlichen, jedoch allmählichen Anstieg des Rauchniveaus verursacht werden. Das Ziel der Anforderung nach 4.2.7 a) ist, sicherzustellen, dass die Empfindlichkeit bei einem sich langsam entwickelnden Brand durch die Kompensation nicht unannehmbar stark reduziert wird.

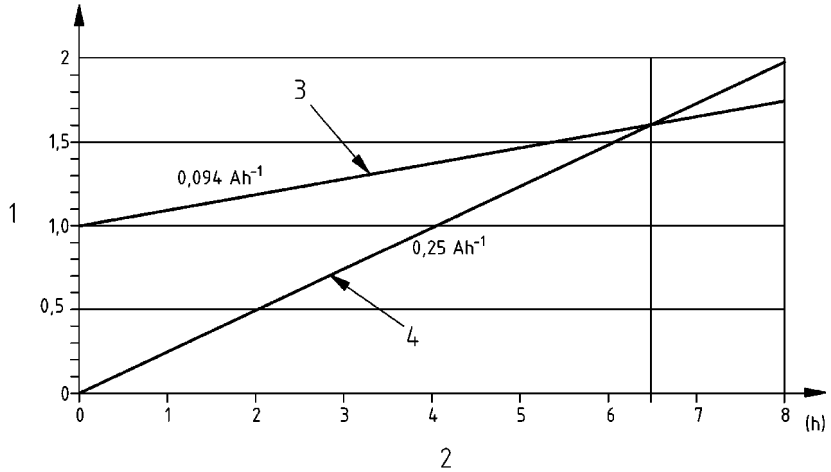
Für die Zwecke dieser Norm wird angenommen, dass die Entwicklung eines jeden Brandes, der eine ernste Gefahr für Leben oder Sachwerte bedeutet, so verläuft, dass sich der Sensorausgangswert mit einer Geschwindigkeit von mindestens $A/4$ je Stunde ändern wird, wobei A der Nennansprechwert des punktförmigen Rauchmelders ist. Das Ansprechverhalten auf eine Änderungsgeschwindigkeit von weniger als $A/4$ je Stunde ist in dieser Norm nicht festgelegt, deshalb besteht keine Anforderung an den punktförmigen Rauchmelder, auf diese niedrigeren Änderungsgeschwindigkeiten anzusprechen.

Um die Art der Kompensation nicht einzuschränken, wird nach 4.2.7 nur gefordert, dass für alle Änderungsgeschwindigkeiten, die größer als $A/4$ je Stunde sind, die Alarmierungszeit diejenige Zeit, in der der Melder ohne Kompensation ansprechen würde, um nicht mehr als das 1,6fache übertrifft.

Wenn die Alarmschwelle, als Reaktion auf den Anstieg des Sensorsignals, in einer linearen Weise über der Zeit ansteigt, und die Kompensation nicht begrenzt ist, darf die größte Kompensationsgeschwindigkeit nach Bild L.1 $0{,}6\,A\,/\,6{,}4 = 0{,}094\,A$ je Stunde betragen, da der Sensorausgangswert bei dieser Kompensationsgeschwindigkeit die kompensierte Alarmschwelle in genau 6,4 h erreichen wird.

Obwohl vorangehend angenommen wurde, dass die Alarmschwelle linear und kontinuierlich kompensiert wird, muss der Prozess weder linear noch kontinuierlich sein. Zum Beispiel erfüllt die schrittweise Angleichung, die im Bild L.2 gezeigt wird, die Anforderung auch, da in diesem Fall ein Alarm in 6 h erreicht wird, d. h. in einer Zeit, die geringer als der Grenzwert von 6,4 h ist.

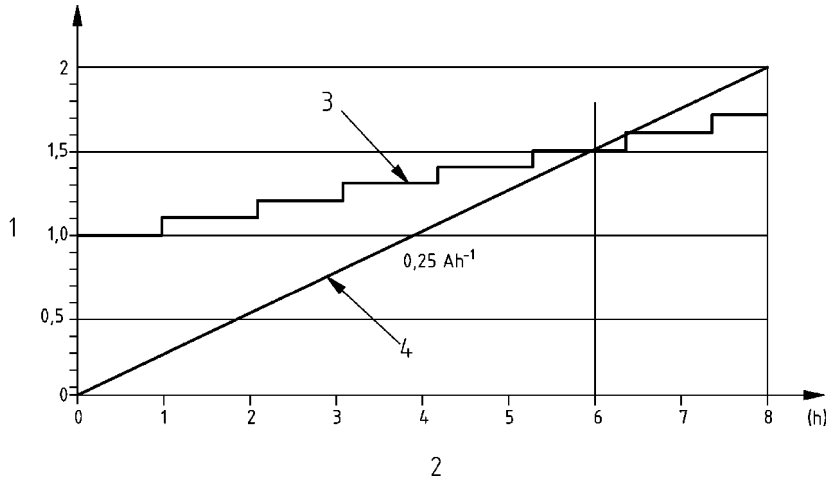
Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 relative Alarmschwelle (relativ zu *A*)
2 Zeit
3 kompensierte Alarmschwelle
4 Sensorausgangswert

Bild L.1 — Lineare Kompensation – begrenzender Fall



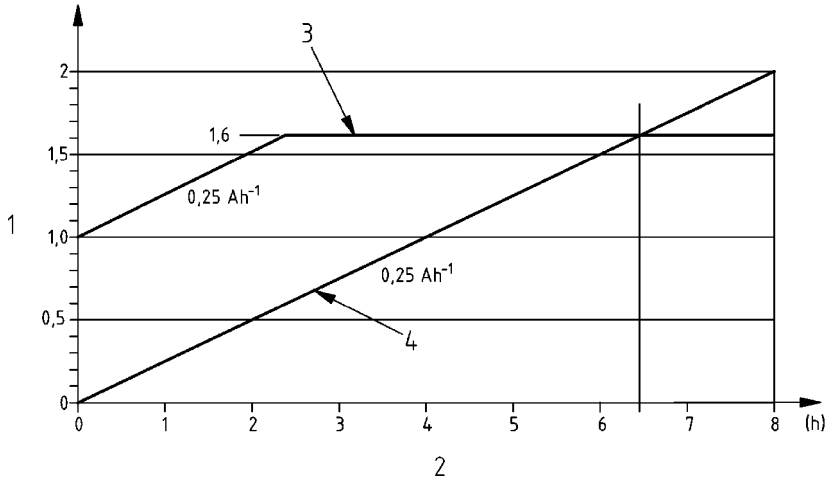
Legende

1 relative Alarmschwelle (relativ zu *A*)
2 Zeit
3 kompensierte Alarmschwelle
4 Sensorausgangswert

Bild L.2 — Schrittweise Kompensation – begrenzender Fall

Außerdem braucht die Kompensationsgeschwindigkeit nicht auf 0,094 *A* je Stunde begrenzt zu werden, wenn die Kompensation auf 0,6 *A* begrenzt ist. Die relativ hohe Kompensationsgeschwindigkeit, die im Bild L.3 gezeigt wird, erfüllt ebenfalls die Anforderung durch Erreichen eines Alarmzustands in 6,4 h. In diesem Fall wird die maximale Kompensationsgeschwindigkeit nur durch die Anforderungen der Prüfbrände begrenzt.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

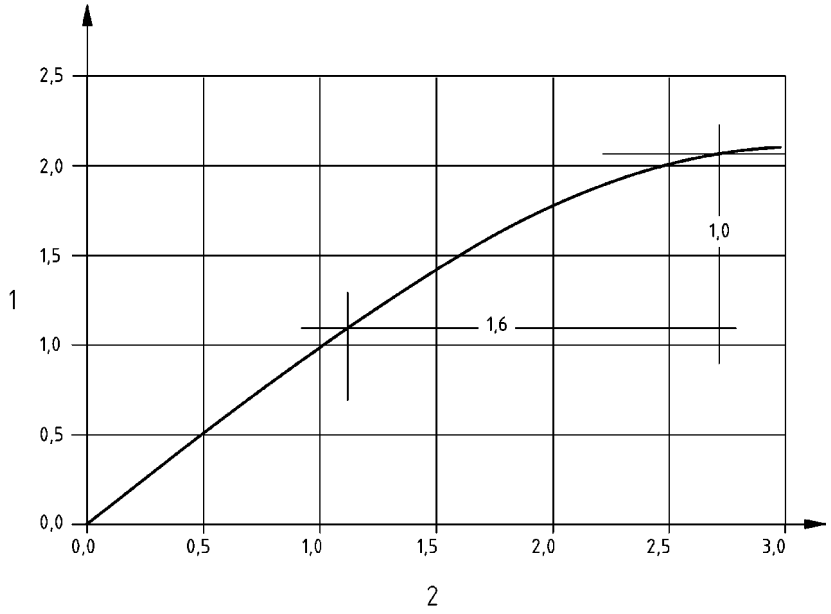
1 relative Alarmschwelle (relativ zu *A*)
2 Zeit
3 kompensierte Alarmschwelle
4 Sensorausgangswert

Bild L.3 — Schnelle, begrenzte Kompensation

Die Anforderungen nach 4.2.7 a) erlauben eine beträchtliche Freiheit für die Art der Kompensation für langsame Änderungen. Es wird jedoch berücksichtigt, dass in der Praxis jeder punktförmige Rauchmelder nur einen endlichen Bereich hat, in dem sein Sensorausgangswert linear mit der Rauchdichte (oder mit einem anderen Anreger, welcher dieser entspricht) zusammenhängt. Sofern der Kompensationsbereich auch das nichtlineare Gebiet für Sensorausgangswerte enthält, könnte die Empfindlichkeit des punktförmigen Rauchmelders auf einen nicht annehmbaren Wert abgesenkt werden.

Als ein Beispiel wird ein punktförmiger Rauchmelder mit einer Kennlinie nach Bild L.4 betrachtet, wobei beide Achsen in Einheiten des Ansprechschwellenwertes *A* dargestellt sind. Die nichtlineare Kennlinie verursacht eine Verringerung der Melderempfindlichkeit bei höheren Sensoreingangswerten (Stimulus). In diesem Fall muss der Kompensationsbereich auf weniger als $1{,}1 \times A$ begrenzt werden, da zum Erreichen einer Änderung des Ausgangswertes (Output) um *A* ein Anstieg des Stimulus von $1{,}1 \times A$ auf $2{,}7 \times A$ notwendig ist. Diese Verringerung der Empfindlichkeit um einen Faktor von 1,6 entspricht dem maximalen Wert, der nach 4.2.7 b) zulässig ist.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25



Legende

1 Output
2 Stimulus

Bild L.4 — Beispiel für eine nichtlineare Kennlinie

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang M
(informativ)

Informationen zur Ausführung der Messionisationskammer

Der mechanische Aufbau der Messionisationskammer[2)] ist in Bild M.1 dargestellt. Hier sind die für die Funktion wichtigen Maße mit ihren Grenzabmaßen angegeben. Weitere Einzelheiten zu den verschiedenen Teilen des Geräts sind in Tabelle M.1 aufgeführt.

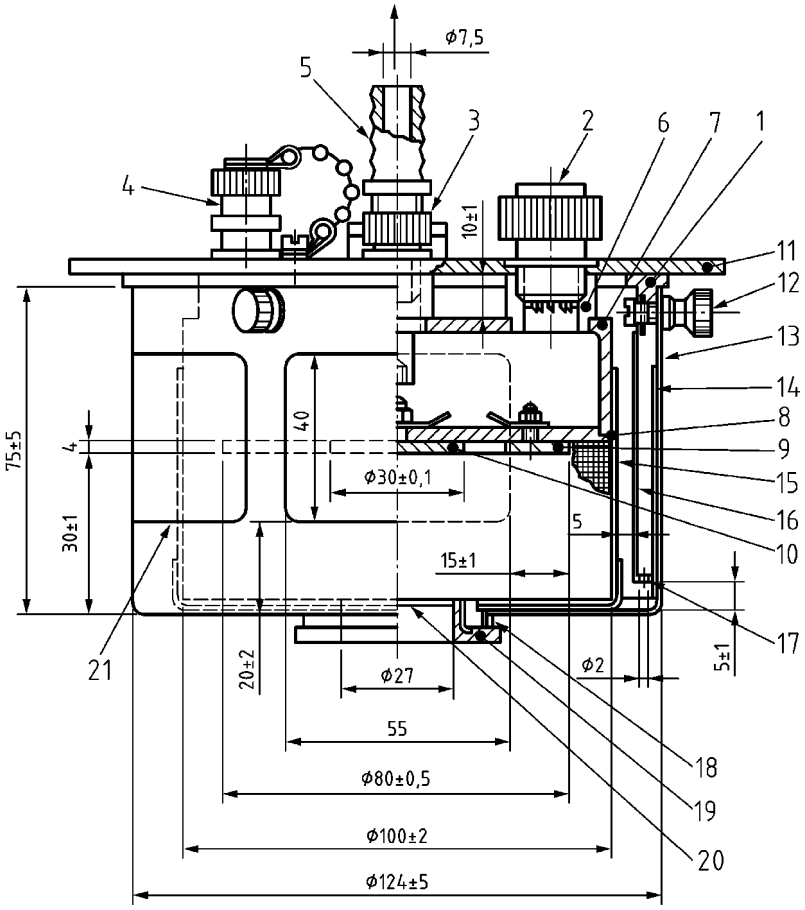
Tabelle M.1 — Einzelteilliste für die Messionisationskammer

Positions-nummer	Benennung	Anzahl	Maße, besondere Merkmale	Werkstoff
1	Isolierring	1		Polyamid
2	Mehrpolige Buchse	1	10-polig	
3	Messelektrodenanschluss	1	Zur Energieversorgung der Kammer	
4	Messelektrodenanschluss	1	Zu Verstärker oder Strommessgerät	
5	Saugstutzen	1		
6	Durchführungsbuchse	4		Polyamid
7	Gehäuse	1		Aluminium
8	Isolierplatte	1		Polycarbonat
9	Schutzring	1		Rostfreier Stahl
10	Messelektrode	1		Rostfreier Stahl
11	Montageplatte	1		Aluminium
12	Befestigungsschraube mit Rändelmutter	3	M3	Messing, vernickelt
13	Haube	1	Sechs Öffnungen	Rostfreier Stahl
14	Außengitter	1	Draht mit 0,2 mm Durchmesser lichte Maschenweite 0,8 mm	Rostfreier Stahl
15	Innengitter	1	Draht mit 0,4 mm Durchmesser lichte Maschenweite 1,6 mm	Rostfreier Stahl
16	Windschirm	1		Rostfreier Stahl
17	Zwischenring	1	Mit 72 gleichmäßig verteilten Bohrungen von je 2 mm Durchmesser	
18	Gewindering	1		Messing, vernickelt
19	Strahlenquellenhalter	1		Messing, vernickelt
20	Strahlenquelle	1	27 mm Durchmesser	Siehe C.2.3
21	Öffnungen am Rand	6		

2) Die Messionisationskammer wird vollständig beschrieben im Untersuchungsbericht „Investigation of ionization chamber for reference measurements of smoke density“ (Untersuchung einer Messionisationskammer für Referenzmessungen der Rauchdichte), von M. Avlund, veröffentlicht von DELTA Electronics, Venlighedsvej 4, DK-2970 Hørsholm, Dänemark.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Maße in Millimeter



ANMERKUNG 1 Liste der Einzelteile siehe Tabelle M.1.

ANMERKUNG 2 Maße ohne Angabe einer Grenzabweichung sind Empfehlungen.

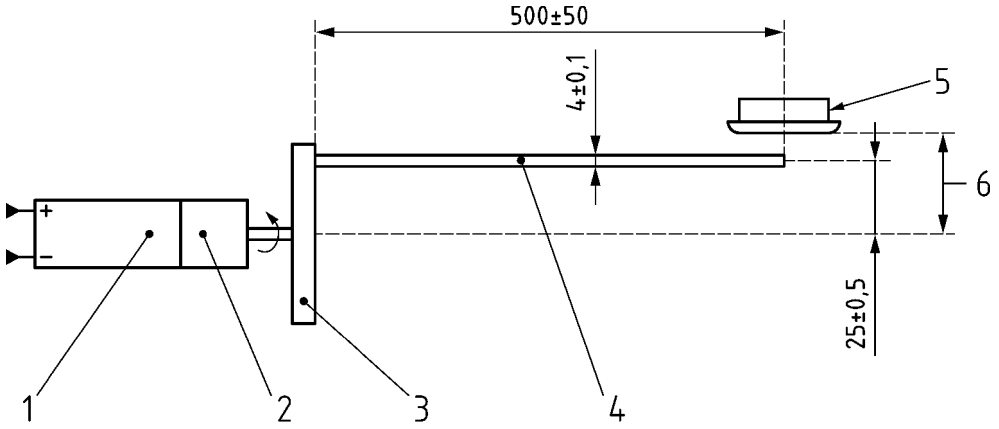
Bild M.1 — Mechanischer Aufbau der Messionisationskammer

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang N
(normativ)

Prüfaufbau für die Prüfung zum Schutz gegen den Einfluss von beweglichen Objekten

Maße in Millimeter



Legende

1	Motor	4	bewegliche Stange
2	Antrieb	5	zu prüfender Melder
3	Exzenterscheibe	6	Abstand des Melders von der Achse des Prüfaufbaus – (33 ± 1) mm

Bild N.1 — Vorrichtung für die Prüfung zum Schutz gegen den Einfluss beweglicher Objekte

Der Prüfaufbau muss wie folgt ausgeführt werden:

Ein geeigneter Elektromotor ist an das Gerät zum Erzeugen der geforderten Umlaufgeschwindigkeit anzuschließen.

Eine Scheibe muss an der Antriebsstange befestigt werden. Eine Stange ist als bewegliches Objekt an der Scheibe so zu befestigen, dass sie parallel zur Antriebsachse verläuft. Der Abstand der Stange zur Antriebsachse wird mit *e* und der Durchmesser mit *d* bezeichnet. Die Länge der Stange ist *g*. Die Stange muss aus ausreichend stabilem Werkstoff bestehen, sodass sie den punktförmigen Rauchmelder während des Betriebs der Prüfeinrichtung nicht berührt. Die Stange muss über eine glatte Oberfläche verfügen, die mit einem matt-schwarzen Anstrich versehen ist (z. B. optisch glatter Anstrich).

Der Abstand *b* ist der Abstand des punktförmigen Rauchmelders von der Achse des Prüfaufbaus.

Der zu prüfende punktförmige Rauchmelder muss in einem Abstand *b* von der Antriebsachse montiert werden. Der Mittelpunkt des punktförmigen Rauchmelders muss sich im Abstand *g* von der Exzenterscheibe befinden.

Es muss möglich sein, den zu prüfenden punktförmigen Rauchmelder so zu drehen, dass seine Oberfläche parallel zur Achse des Prüfaufbaus bleibt.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Die Prüfeinrichtung muss so ausgeführt werden, dass ein einfaches Einstellen der Parameter auf die folgenden Werte möglich ist. Die Werte gelten, wenn in der Prüfspezifikation nichts anderes festgelegt ist.

$a = 0{,}2$ bis 2	Umdrehungen je Sekunde
$b = (33{,}0 \pm 1)$ mm	Abstand des Melders von der Achse des Prüfaufbaus
$d = (4{,}0 \pm 0{,}1)$ mm	Durchmesser der Stange
$e = (25 \pm 0{,}5)$ mm	Exzentrizität
$g = (500 \pm 50)$ mm	Abstand des Melders von der Exzenterscheibe
$\varphi = 45°$	Winkel zwischen den Prüfpositionen des Melders
$v = (0{,}2 \pm 0{,}02)$ U/s	Größe der Geschwindigkeitsstufen
$vdw = 60$ s	Verweilzeit auf den Geschwindigkeitsstufen

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang O
(normativ)

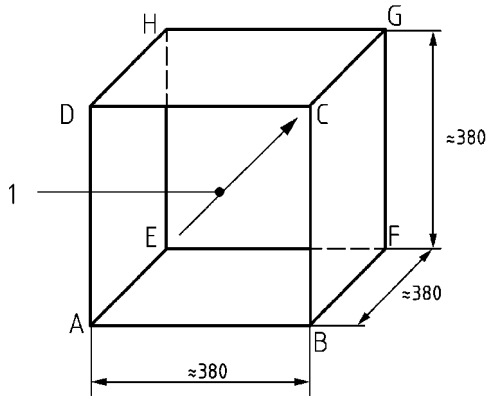
Vorrichtung für die statische Objektprüfung eines offenen Melders

Diese Vorrichtung muss für die Messung während der Prüfung der Richtungsabhängigkeit offener punktförmiger Rauchmelder verwendet werden (siehe 5.3).

Die Vorrichtung (siehe Bild O.1) muss so konstruiert sein, dass sie in den Arbeitsbereich des Rauchkanals eingebracht werden kann. Drei der Würfelflächen müssen geschlossen und auf der Innenseite mit Hochglanz-Aluminiumfolie ausgelegt sein, die Würfelfläche BFGC muss mit einem lichtabsorbierenden Werkstoff abgedeckt sein (z. B. mattschwarz gefärbte Metallfläche mit z. B. optisch glattem Anstrich); zwei gegenüberliegende Flächen des Würfels müssen offen sein, sodass das Prüfaerosol durch die Vorrichtung strömen kann.

Der zu prüfende punktförmige Rauchmelder muss innerhalb des Würfels so angeordnet werden (siehe Bild O.1), dass der Mittelpunkt der Sensorfläche des punktförmigen Rauchmelders etwa 190 mm von jeder Würfelfläche entfernt ist.

Maße in Millimeter



Kanten ABCD und EFGH müssen offen sein, um den Aerosolstrom zu ermöglichen.

Legende

1 Aerosolstrom

Bild O.1 — Vorrichtung für die statische Prüfung eines offenen Melders

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang P
(informativ)

Angaben, die mit punktförmigen Rauchmeldern mitgeliefert werden müssen

Um sicherzustellen, dass der Betrieb von punktförmigen Rauchmeldern ordnungsgemäß erfolgt, sollten die Hersteller zusätzlich zu den in Abschnitt 8 aufgeführten Angaben zur Kennzeichnung folgende Daten zur Verfügung stellen:

Mit den punktförmigen Rauchmeldern müssen entweder ausreichende technische Daten sowie Daten zum Einbau und zur Instandhaltung mitgeliefert werden, um sicherzustellen, dass ihr Einbau und Betrieb[3)] ordnungsgemäß erfolgen, oder, falls nicht all diese Angaben mit jedem punktförmigen Rauchmelder mitgeliefert werden, muss auf jedem punktförmigen Rauchmelder oder diesem beiliegend eine Verweisung auf das/die entsprechende(n) Datenblatt/Datenblätter erfolgen.

Bei punktförmigen Rauchmeldern, deren Empfindlichkeit oder Parameter am Einsatzort eingestellt werden können, müssen diese Daten die anwendbare(n) Empfindlichkeit/Parameter angeben und das Programmierverfahren beschreiben (z. B. durch Auswahl einer Schalterstellung am punktförmigen Rauchmelder oder durch Einstellung aus einem Menü an der Brandmelderzentrale).

Zertifizierungsstellen dürfen zusätzliche Angaben anfordern um festzustellen, ob die von einem Hersteller hergestellten punktförmigen Rauchmelder mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen.

---

3) Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Melder sicherzustellen, sollten diese Daten die Anforderungen für eine ordnungsgemäße Verarbeitung der Signale des Melders beschreiben. Das kann in Form einer vollständigen technischen Spezifikation dieser Signale, einer Verweisung auf ein entsprechendes Signalprotokoll oder auf geeignete Typen von Brandmelderzentralen usw. erfolgen.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Anhang ZA
(informativ)

Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

(Bei Anwendung dieser Norm als harmonisierter Norm unter der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 sind Hersteller und Mitgliedstaaten durch diese Verordnung verpflichtet, diesen Anhang zu verwenden.)

ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale

Diese Europäische Norm wurde gemäß dem von der Europäischen Kommission („Kommission") und der Europäischen Freihandelszone (EFTA) an CEN erteilten Mandat M/109 für Brandmelde- und Feueralarmanlagen, ortsfeste Brandbekämpfungsanlagen, Anlagen zur Rauchfreihaltung und Produkte zur Explosionsunterdrückung erarbeitet.

Wird diese Europäische Norm im Amtsblatt der Europäischen Union (ABl.) unter der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zitiert, muss es möglich sein, sie ab Beginn der im Amtsblatt der EU festgelegten Koexistenzperiode als Grundlage für die Erstellung der Leistungserklärung (DoP; en: *Declaration of Performance*) und der CE-Kennzeichnung anzuwenden.

Die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 in der geänderten Fassung enthält Festlegungen zur Leistungserklärung und zur CE-Kennzeichnung.

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Tabelle ZA.1 — Maßgebende Abschnitte für punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip und Verwendungszweck in Brandmelde- und Feueralarmanlagen, die in und um Gebäude installiert sind

Produkt: Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip **Verwendungszweck:** In und um Gebäude installierte Brandmelde- und Feueralarmanlagen			
Wesentliche Merkmale	**Abschnitte dieser und anderer Europäischer Norm(en), die sich auf Wesentliche Merkmale beziehen**	**Gesetzliche Klassen**	**Anmerkungen**
Betriebszuverlässigkeit:		Keine	
Individuelle Alarmanzeige	4.2.1		Beschreibung
Anschluss von Hilfsvorrichtungen	4.2.2		Beschreibung
Überwachung abnehmbarer Melder	4.2.3		Beschreibung
Herstellerabgleiche	4.2.4		Beschreibung
Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort	4.2.5		Beschreibung
Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern	4.2.6		Beschreibung
Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden	4.2.7		Beschreibung
Softwaregesteuerter Melder (falls vorhanden)	4.2.8		Beschreibung
Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit:			
Wiederholpräzision	4.3.1	Schwellen-wert	Verhältnis (m oder y) + untere Grenzwerte
Richtungsabhängigkeit	4.3.2	Schwellen-wert	Verhältnis (m oder y) + untere Grenzwerte
Exemplarstreuung	4.3.3	Schwellen-wert	Verhältnis (m oder y) + untere Grenzwerte
Ansprechverzögerung (Ansprechzeit):			
Luftbewegung	4.4.1	Schwellen-wert	Verhältnis (m oder y) + Beschreibung
Blendung	4.4.2	Schwellen-wert	Verhältnis (m) + Beschreibung
Grenzabweichung der Versorgungsspannung:			
Schwankungen der Versorgungsparameter	4.5	Schwellen-wert	Verhältnis (m oder y) + untere Grenzwerte
Leistungsparameter im Brandfall:			
Brandempfindlichkeit	4.6		Beschreibung

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Produkt: Punktförmige Rauchmelder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip **Verwendungszweck:** In und um Gebäude installierte Brandmelde- und Feueralarmanlagen			
Wesentliche Merkmale	**Abschnitte dieser und anderer Europäischer Norm(en), die sich auf Wesentliche Merkmale beziehen**	**Gesetzliche Klassen**	**Anmerkungen**
Dauerhaftigkeit der Nennansprechbedingungen/ Empfindlichkeit:			
Temperaturbeständigkeit:			
Kälte (in Betrieb)	4.7.1.1	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Trockene Wärme (in Betrieb)	4.7.1.2	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Feuchtebeständigkeit:			
Feuchte Wärme konstant (in Betrieb)	4.7.2.1	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Feuchte Wärme konstant (Dauerprüfung)	4.7.2.2	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Korrosionsbeständigkeit:			
Schwefeldioxid-(SO_2)-Korrosion (Dauerprüfung)	4.7.3	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Beständigkeit gegen Schwingen:			
Stoß (in Betrieb)	4.7.4.1	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Schlag (in Betrieb)	4.7.4.2	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	4.7.4.3	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	4.7.4.4	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung
Elektrische Stabilität:			
EMV, Störfestigkeit (in Betrieb)	4.7.5	Schwellen-wert	Verhältnis (*m* oder *y*) + Beschreibung

ZA.2 System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: *Assessment and Verification of Constancy of Performance*)

Das (die) System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit für punktförmige Rauchmelder nach Tabelle ZA.1 ist (sind) dem (den) von der Kommission angenommenen Rechtsakt(en) der Kommission zu entnehmen: Entscheidung der Kommission 1996/577/EG (Amtsblatt der Europäischen Union L254 vom 1996-10-08), geändert durch die Entscheidung der Kommission 2002/592/EG (Amtsblatt der Europäischen Union L192 vom 2002-07-20).

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

ZA.3 Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

Das (die) AVCP-System(e) der in der Tabelle ZA.1 angegebenen punktförmigen Rauchmelder ist in Tabelle ZA.3.1 definiert und ergibt sich aus der Anwendung der dort angegebenen Abschnitte dieser Europäischen Norm oder anderer Europäischer Normen. Der Inhalt der Aufgaben der notifizierten Stelle muss sich auf die Wesentlichen Merkmale beschränken, die ggf. im Anhang III des maßgebenden Normungsauftrags angegeben sind und die der Hersteller zu erklären beabsichtigt.

Unter Berücksichtigung der AVCP-Systeme, die für die Produkte und die Verwendungszwecke festgelegt sind, sind folgende Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit eines Produkts durch den Hersteller bzw. durch die notifizierte Stelle durchzuführen.

Tabelle ZA.3.1 — Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für punktförmige Rauchmelder unter System 1

Aufgaben		Inhalt der Aufgabe	Anzuwendende AVCP-Abschnitte
Aufgaben des Herstellers	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	Parameter, die sich auf in Tabelle ZA.1 aufgeführte Wesentliche Merkmale beziehen, die für den Verwendungszweck maßgebend sind und die erklärt werden.	6.3
	Zusätzliche Prüfung von im Herstellungsbetrieb entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan	In Tabelle ZA.1 aufgeführte Wesentliche Merkmale, die für den Verwendungszweck maßgebend sind und die erklärt werden.	6.3.2.6
Aufgaben der notifizierten Produktzertifizierungsstelle	Bewertung der Leistung des Bauprodukts anhand einer Prüfung (einschließlich Probenahme), einer Berechnung, von Werttabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung	In Tabelle ZA.1 aufgeführte Wesentliche Merkmale, die für den Verwendungszweck maßgebend sind und die erklärt werden.	6.2
	Erstinspektion des Herstellungsbetriebs und der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter, die sich auf in Tabelle ZA.1 aufgeführte Wesentliche Merkmale beziehen, die für den Verwendungszweck maßgebend sind und die erklärt werden, Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle	6.3
	Kontinuierliche Überwachung, Bewertung und Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle	Parameter, die sich auf in Tabelle ZA.1 aufgeführte Wesentliche Merkmale beziehen, die für den Verwendungszweck maßgebend sind und die erklärt werden, Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle	6.3

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25

Literaturhinweise

EN ISO 9001:2015, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2015)*

EN 60068-2-75:2014, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-75: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:2014)*

Normen-Ticker/kompakt - Securiton GmbH - Kd.-Nr. 06949823 - Abo-Nr. 00830426/002/001 - 2018-09-25