

DIN EN 54-7



ICS 13.220.20

Ersatz für
DIN EN 54-7:2001-03 und
DIN EN 54-7/A1:2002-09

**Brandmeldeanlagen –
Teil 7: Rauchmelder –
Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder
Ionisationsprinzip;
Deutsche Fassung EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006**

Fire detection and fire alarm systems –

Part 7: Smoke detectors –

Point detectors using scattered light, transmitted light or ionization;

German version EN 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006

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 54-7:2000 + A1:2002 + A2:2006

Gesamtumfang 71 Seiten

Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2006-09-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ (Sekretariat: BSI, Großbritannien) erarbeitet und wird auf nationaler Ebene vom Arbeitsausschuss NA 031-02-01 AA „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ des FNFW betreut.

Die Anforderungen an die Anwendung von Rauchmeldern nach DIN EN 54-7 zum Betrieb in Brandmeldeanlagen für Gebäude sind in den nationalen Normen DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) (siehe Nationaler Anhang NA) festgelegt.

Diese Norm enthält die Originalfassung der DIN EN 54-7:2001-03, die Änderung DIN EN 54-7/A1:2002-09 und die Änderung A2:2006-01 der Europäischen Norm.

Die Änderungen sind am linken Rand wie folgt markiert:

- | — Änderungen des A1:2002 durch eine senkrechte Linie am Rand,
- || — Änderungen des A2:2006 durch eine doppelte Linie am Rand.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 54-7:2001-03 und DIN EN 54-7/A1:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung A1 (Ergänzung des Anhangs ZA und der Literaturhinweise) und A2 (siehe b) bis e)) eingearbeitet;
- b) Ergänzungen in der Einleitung entsprechend der Änderung im Anwendungsbereich;
- c) Ergänzung des Anwendungsbereiches, d. h. Anforderungen für Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor wurden aufgenommen;
- d) 4.1 und 5.1.5 wurden ergänzt, mit zusätzlichen Anforderungen entsprechend der Ergänzung des Anwendungsbereiches;
- e) Ergänzung des Anhangs N, der zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor enthält;
- f) redaktionelle Korrekturen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 54-7: 1984-08, 1989-09, 2001-03

DIN EN 54-7/A1: 2002-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 14675, *Brandmeldeanlagen – Aufbau und Betrieb*

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

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

BauPG, *Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz – BauPG)*

– Leerseite –

ICS 13.220.20

Deutsche Fassung

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

Fire detection and fire alarm systems – Part 7: Smoke
detectors – Point detectors 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 Änderung A1 + A2 modifiziert die Europäische Norm EN 54-7:2000.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 5. April 2002 angenommen.

Die Änderung A2 wurde von CEN am 7. Juli 2006 angenommen.

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

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Vorwort zur Änderung A1	5
Vorwort zur Änderung A2	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	7
4.1 Übereinstimmung	7
4.2 Individuelle Alarmanzeige.....	7
4.3 Anschluss von Hilfsvorrichtungen	7
4.4 Überwachung abnehmbarer Melder.....	8
4.5 Herstellerabgleiche	8
4.6 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort	8
4.7 Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern	8
4.8 Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden	8
4.9 Kennzeichnung.....	9
4.10 Technische Dokumentation.....	9
4.11 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder	10
5 Prüfungen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Wiederholbarkeit	14
5.3 Richtungsabhängigkeit.....	15
5.4 Exemplarstreuung	15
5.5 Schwankungen der Versorgungsparameter	16
5.6 Luftbewegung.....	16
5.7 Blendung	17
5.8 Trockene Wärme (in Betrieb).....	18
5.9 Kälte (in Betrieb)	18
5.10 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	19
5.11 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung).....	20
5.12 Schwefeldioxid-(SO ₂ -)Korrosion (Dauerprüfung).....	21
5.13 Stoß (in Betrieb).....	22
5.14 Schlag (in Betrieb).....	23
5.15 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	24
5.16 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	25
5.17 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	26
5.18 Brandempfindlichkeit.....	26
Anhang A (normativ) Rauchkanal zum Messen des Ansprechschwellenwertes	29
Anhang B (normativ) Prüfaerosol zum Messen des Ansprechschwellenwertes	30
Anhang C (normativ) Rauchmessgeräte	31
Anhang D (normativ) Vorrichtung für die Blendprüfung.....	35
Anhang E (informativ) Vorrichtung für die Schlagprüfung	36
Anhang F (normativ) Brandraum	38
Anhang G (normativ) Pyrolyseschwelbrand (Holz) (TF 2).....	40
Anhang H (normativ) Glimmschwelbrand (Baumwolle) (TF3)	43

Anhang I (normativ) Offener Kunststoffbrand (Polyurethan) (TF4)	46
Anhang J (normativ) Offener Flüssigkeitsbrand (n-Heptan) (TF5)	48
Anhang K (informativ) Information zur Ausführung des Rauchkanals	50
Anhang L (informativ) Information zu den Anforderungen über das Ansprechverhalten bei sich langsam entwickelnden Bränden	53
Anhang M (informativ) Information zur Ausführung der Messionisationskammer	57
Anhang N (normativ) Zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor	59
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Anforderungen oder andere Bestimmungen von EU-Richtlinien betreffen	61
Literaturhinweise	67

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 54-7:1982, EN 54-7:1982/A1:1988, EN 54-9:1982 und ihre Änderungen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2003 zurückgezogen werden. Für Erzeugnisse, die vor [(dow)] der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis Juni 2006 noch weiter angewendet werden.

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

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

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

Diese Norm wurde in Zusammenarbeit mit CEA (Comité Européen d'Assurances) und EURALARM (Vereinigung Europäischer Hersteller von Alarmanlagen für Brand, Einbruch und Überfall) erstellt.

Die wesentlichen Unterschiede zu EN 54-7:1982 + A1:1988 sind:

- Änderung des Haupttitels der Normenreihe EN 54 und des Titels dieses Teils;
- Einbeziehung der vollständigen Festlegung der Prüfbrände für die Empfindlichkeit der Rauchmelder;
ANMERKUNG Diese Festlegung war bisher im Teil 9 dieser Norm enthalten.
- Einführung von Anforderungen zur Begrenzung der Auswirkungen der „Driftkompensation“ für das Ansprechen bei sich langsam entwickelnden Bränden;
- Einführung von Anforderungen zum Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern;
- Änderung der Umweltprüfverfahren, um wo immer möglich IEC-Prüfungen zu verwenden, um sie für unterschiedliche Meldertypen zu vereinheitlichen, und um EMV-Störfestigkeitsprüfungen einzubeziehen.
- Anforderung für eine eingebaute Alarmanzeige.

EN 54-9:1982 und ihre Änderungen werden bei Veröffentlichung dieser Überarbeitung zurückgezogen.

Informationen über den Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und anderen Teilen der Normenreihe EN 54 sind im Anhang A von EN 54-1:1996 aufgeführt.

Vorwort zur Änderung A1

Dieses Dokument EN 54-7:2000/A1:2002 wurde vom CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG).

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort zur Änderung A2

Dieses Dokument (EN 54-7:2000/A2:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 54-7:2000 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2009 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Änderung A2 zu dieser Norm ergänzt zusätzliche Anforderungen für Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor.

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

Einleitung

Diese Änderung enthält zusätzliche Anforderungen an Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für punktförmige Rauchmelder fest, die nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip arbeiten und die in Brandmeldeanlagen für Gebäude eingesetzt werden (siehe EN 54-1:1996).

Diese Europäische Norm umfasst punktförmige Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor, die nach diesem Prinzip arbeiten, zusätzliche Anforderungen und Prüfverfahren für derartige Melder sind im Anhang N aufgeführt.

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.

ANMERKUNG Einige Meldertypen enthalten radioaktive Werkstoffe. Die nationalen Anforderungen für den Schutz gegen ionisierende Strahlung sind in den Ländern unterschiedlich und werden deshalb in der vorliegenden Norm nicht festgelegt.

2 Normative Verweisungen

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

ISO/IEC Publikationen	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
—	—	<i>Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung</i>	EN 54-1	1996
—	—	<i>Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilfearanlagen + A1:1998</i>	EN 50130-4	1995
IEC 60068-1	1988	<i>Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992)</i>	EN 60068-1	1994
IEC 60068-2-1	1990	<i>Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1:1990 + A1:1993, A2:1994)</i>	EN 60068-2-1	1993
IEC 60068-2-3	1969	<i>Basic environmental testing procedures - Part 2 : Tests. Test Ca: Damp heat, steady state (IEC 60068-2-3:1969 + A1:1984)</i>	HD 323.2.3 S2	1987
IEC 60068-2-6	1995	<i>Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen - Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6:1995 + Corrigendum 1995)</i>	EN 60068-2-6	1995

ISO/IEC Publikationen	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60068-2-27	1987	<i>Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen - Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken (IEC 60068-2-27:1987)</i>	EN 60068-2-27	1993
IEC 60068-2-42	1982	<i>Basic environmental testing — Part 2: Tests – Test Kc: Sulphur dioxide test for contacts and connections</i>	—	—
IEC 60068-2-56	1988	<i>Environmental testing — Part 2: Tests – Test Cb: Damp heat, steady state, primarily for equipment</i>	HD 323.2.56 S1	1990
ISO 209-1	1989	<i>Wrought aluminium and aluminium alloys – Chemical composition and forms of products – Part 1: Chemical composition</i>	—	—

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 54-1:1996 und die folgenden Begriffe.

3.1

Ansprechschwellenwert

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

ANMERKUNG Der Ansprechschwellenwert kann von der Signalverarbeitung im Melder und in der Brandmelderzentrale abhängen.

4 Anforderungen

4.1 Übereinstimmung

Zur Einhaltung der vorliegenden Norm müssen die Melder die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllen, was durch Sichtprüfung oder ingenieurmäßige Abschätzung nachzuweisen ist. Sie müssen nach Abschnitt 5, Rauchmelder mit mehr als einem Rauchsensor zusätzlich nach Anhang N geprüft werden und müssen die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

4.2 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 im Prüfzustand ist. Für abnehmbare Melder kann die optische Anzeige Bestandteil von Meldereinsatz oder Melderfassung sein. Die optische Anzeige muss bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke bis 500 lx in einem Abstand von 6 m, direkt unter dem Melder, sichtbar sein.

4.3 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.

4.4 Überwachung abnehmbarer Melder

Bei abnehmbaren Meldern muss eine Vorrichtung vorhanden sein, durch die eine Fernüberwachung (z. B. durch die Brandmelderzentrale) die Entfernung des Meldereinsatzes aus der Melderfassung erkennt und ein Störungssignal abgibt.

4.5 Herstellerabgleiche

Es darf nicht möglich sein, die Melderabgleiche des Herstellers zu verändern, es sei denn durch spezielle Mittel (z. B. Benutzung eines speziellen Codes oder Werkzeuges) oder durch Brechen oder Entfernen eines Siegels.

4.6 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 behauptet, der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm erfüllen, und der Zugriff zur Einstellvorrichtung darf nur durch Benutzung eines speziellen Codes oder Werkzeuges oder durch Entfernen des Meldereinsatzes aus seiner Melderfassung oder des Melders von seiner Montagevorrichtung möglich sein.
- b) darf für jede Einstellung, für die der Hersteller keine Übereinstimmung mit dieser Norm behauptet, die Einstellvorrichtung nur durch Benutzung eines Codes oder speziellen Werkzeuges möglich sein, und am Melder oder im mitgelieferten Datenblatt muss deutlich ersichtlich sein, dass bei diesen Einstellungen der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm nicht erfüllt.

ANMERKUNG Diese Einstellungen können am Melder oder an der Brandmelderzentrale ausgeführt werden.

4.7 Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern

Der Melder muss so ausgeführt sein, dass eine Kugel mit einem Durchmesser von $(1,3 \pm 0,05)$ 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, das Eindringen von sämtlichen Insekten zu verhindern. Man geht jedoch davon aus, dass extreme Größeneinschränkungen der Zugangsöffnungen die Gefahr erhöhen, dass diese leichter durch Staub usw. verstopfen. Es kann deshalb erforderlich sein, andere Vorsichtsmaßnahmen gegen Fehlalarme durch das Eindringen von kleinen Insekten zu ergreifen.

4.8 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 gegen sich langsam entwickelnde Brände führen.

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

Es wird angenommen, dass der Melder die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllt, wenn diese Abschätzung zeigt, dass:

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

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

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

4.9 Kennzeichnung

Jeder Melder muss deutlich mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- a) Nummer der vorliegenden Norm (d. h. EN 54-7);
- b) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- c) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);
- d) Bezeichnung der Anschlussklemmen;
- e) Kennzeichnung oder Code (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Fertigungsdatum oder -los und den Fertigungsort erkennen kann, und die Versionsnummer der Software, sofern im Melder vorhanden.

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

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

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

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

4.10 Technische Dokumentation

Zu den Meldern sind entweder ausreichende technische Daten, Montage- und Instandhaltungsunterlagen mitzuliefern, um deren ordnungsgemäße Installation und den ordnungsgemäßen Betrieb¹⁾ zu ermöglichen oder, wenn diese technische Dokumentation nicht vollständig mit jedem Melder mitgeliefert wird, muss auf oder mit jedem Melder auf das entsprechende Datenblatt verwiesen werden.

ANMERKUNG Zertifizierungsstellen können zusätzliche Informationen anfordern, um festzustellen, ob die vom Hersteller produzierten Melder mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen.

1) Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Melder zu ermöglichen, sollte diese technische Dokumentation die Anforderungen an die ordnungsgemäße Signalverarbeitung des Melders beschreiben. Dies kann in der Form einer umfänglichen technischen Spezifikation dieser Signale, eines Verweises auf ein entsprechendes Signalprotokoll, oder eines Verweises auf Typen passender Brandmelderzentralen erfolgen usw.

4.11 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder

4.11.1 Allgemeines

Softwaregesteuerte Melder, die den Anforderungen dieser Norm genügen, müssen zusätzlich die Anforderungen von 4.11.2, 4.11.3 und 4.11.4 erfüllen.

4.11.2 Dokumentation der Software

4.11.2.1 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. Sie muss zumindest Folgendes enthalten:

- a) eine Funktionsbeschreibung des Hauptprogrammlaufs (z. B. als Flussdiagramm oder Struktogramm) einschließlich
 - 1) einer kurzen Beschreibung der Module und deren Aufgaben;
 - 2) der Art, wie die Module aufeinander einwirken;
 - 3) der Gesamthierarchie des Programms;
 - 4) der Art, wie die Software auf die Hardware des Melders einwirkt;
 - 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, Betriebsdaten);
- c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

4.11.2.2 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 beinhaltet:
 - 1) den Namen des Moduls;
 - 2) eine Beschreibung der Aufgabe, die es ausführt;
 - 3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Datenübergabe, des gültigen Wertebereichs und der Überprüfung auf gültige Daten;
- c) das komplette „Source-Code-Listing“ als Hardcopy oder in maschinenlesbarer Form (z. B. ASCII-Code) einschließlich aller globalen und lokalen Variablen, Konstanten und Labels sowie eines ausreichenden Kommentars, so dass der Programmfluss erkannt werden kann;
- d) Einzelheiten zu den bei der Programmerstellung und der Programmeingabe verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler).

4.11.3 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 verhindert wird.

4.11.4 Programm- und Datenspeicherung

Das zur Erfüllung dieser Norm notwendige Programm sowie vorgegebene 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 normalen Melderbetriebs.

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 einer Stunde nach der Wiederkehr der Energieversorgung nach einem Energieversorgungsausfall.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen

Sofern in einem Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, sind alle Prüfungen durchzuführen, nachdem sich die Prüflinge an das folgende Normalklima nach IEC 60068-1:1988 + A1:1992 angeglichen haben:

- a) Temperatur: 15 °C bis 35 °C;
- b) Relative Luftfeuchte: 25 % bis 75 %;
- c) Luftdruck: 86 kPa bis 106 kPa.

ANMERKUNG 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 bleiben.

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 technischen Daten des Herstellers entsprechen. Hierbei sind die Versorgungsparameter der Prüflinge, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, innerhalb der vom Hersteller festgelegten Bereiche einzustellen und müssen während der Prüfung im Wesentlichen konstant bleiben. Für jeden einzelnen Parameter ist normalerweise 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 Endgliedes der Linie für herkömmliche Melder).

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

5.1.3 Montageanordnung

Die Prüflinge sind mit Hilfe ihrer normalen 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 Toleranzen

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

Sofern eine Anforderung oder ein Prüfverfahren keine bestimmte Toleranz oder Abweichungsgrenzen angibt, gelten Abweichungsgrenzen von $\pm 5\%$.

5.1.5 Messung des Ansprechschwellenwertes

Der Prüfling, dessen Ansprechschwellenwert gemessen werden muss, ist in seiner normalen Betriebslage und mit seinen normalen Befestigungsmitteln in dem in Anhang A beschriebenen Rauchkanal zu installieren. 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 $(0,2 \pm 0,04) \text{ m s}^{-1}$ betragen, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist.

Sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, muss die Lufttemperatur im Kanal $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ betragen und darf bei allen Messungen an einem bestimmten Meldertyp um nicht mehr als 5 K schwanken.

Der Prüfling ist nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen und muss sich, sofern vom Hersteller nichts anderes festgelegt ist, innerhalb von mindestens 15 min stabilisiert haben.

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

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

für Melder nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip bzw.

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

für Melder nach dem Ionisationsprinzip.

ANMERKUNG 1 Diese Bereiche sind vorgesehen, um die Auswahl einer passenden Anstiegsgeschwindigkeit, abhängig von der Melderempfindlichkeit, 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 Meldertyp in etwa gleich sein.

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

ANMERKUNG 3 Siehe N.2 für weitere Informationen über die Messung des Ansprechschwellenwertes von Meldern mit mehr als einem Rauchsensor.

5.1.6 Vorbereitung der Prüfungen

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

a) Für abnehmbare Melder: je 20 Meldereinsätze und Melderfassungen

Für nichtabnehmbare Melder: 20 Prüflinge.

b) Die nach 4.10 erforderlichen technischen Daten.

ANMERKUNG 1 Abnehmbare Melder bestehen aus mindestens zwei Teilen, einem Meldereinsatz und einer Melderfassung. Sofern die Prüflinge abnehmbare Melder sind, werden die zwei Teile oder mehrere Teile zusammen als ein vollständiger Melder angesehen.

Die angelieferten Prüflinge müssen bezüglich Aufbau und Abgleich als repräsentativ für die normale Produktion des Herstellers angesehen werden.

ANMERKUNG 2 Dies bedeutet, dass der mittlere Ansprechschwellenwert der 20 Prüflinge, der in der Prüfung der Exemplarstreuung festgestellt wird, dem Mittelwert der laufenden 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 die Nummern 1 bis 16 erhalten.

Tabelle 1 — Prüfplan

Prüfung	Abschnitt	Prüflingsnummer(n)
Wiederholbarkeit	5.2	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Richtungsabhängigkeit	5.3	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Exemplarstreuung	5.4	alle Prüflinge
Schwankungen der Versorgungsparameter	5.5	1
Luftbewegung	5.6	2
Blendung ^a	5.7	3
Trockene Wärme (in Betrieb)	5.8	4
Kälte (in Betrieb)	5.9	5
Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	5.10	6
Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	5.11	7
Schwefeldioxid (SO ₂ -)Korrosion (Dauerprüfung)	5.12	8
Stoß (in Betrieb)	5.13	9
Schlag (in Betrieb)	5.14	10
Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	5.15	11
Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	5.16	11
Entladung statischer Elektrizität (in Betrieb)	5.17	12 ^b
Abgestrahlte elektromagnetische Felder (in Betrieb)	5.17	13 ^b
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder (in Betrieb)	5.17	14 ^b
Schnelle transiente Störgrößen/Bursts (in Betrieb)	5.17	15 ^b
Langsame energiereiche Stoßspannungen (in Betrieb)	5.17	16 ^b
Brandempfindlichkeit	5.18	17, 18, 19, 20
^a Diese Prüfung gilt nur für Melder, die nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip arbeiten. ^b Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Prüfungen kann der gleiche Prüfling für mehrere EMV-Prüfungen verwendet werden. In diesem Falle können an dem Prüfling, der für eine Reihe von EMV-Prüfungen verwendet wird, die dazwischen liegenden Funktionsprüfungen entfallen und die Funktionsprüfung ist am Ende der Prüfreihe durchzuführen. Es sollte jedoch beachtet werden, dass bei Auftreten eines Fehlers möglicherweise nicht festgestellt werden kann, welche Prüfbeanspruchung den Ausfall verursacht hat (siehe Abschnitt 4 von EN 50130-4:1995 + A1:1998).		

5.2 Wiederholbarkeit

5.2.1 Zweck

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

5.2.2 Prüfverfahren

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

5.2.3 Anforderungen

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

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

5.3 Richtungsabhängigkeit

5.3.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders nicht übermäßig von der Richtung der Luftströmung um den Melder abhängt.

5.3.2 Prüfverfahren

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

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

Die beiden Ausrichtungen, bei denen der maximale bzw. der minimale Ansprechschwellenwert gemessen wurde, 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.

5.3.3 Anforderungen

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

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

5.4 Exemplarstreuung

5.4.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit von Melder zu Melder zwischen den einzelnen Prüflingen nicht unzulässig stark streut, und um Ansprechschwellenwerte zu ermitteln, die zum Vergleich mit den Ansprechschwellenwerten dienen, die nach den Umweltprüfungen gemessen werden.

5.4.2 Prüfverfahren

Der Ansprechschwellenwert der einzelnen Prüflinge ist nach 5.1.5 zu messen.

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

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

5.4.3 Anforderungen

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

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

5.5 Schwankungen der Versorgungsparameter

5.5.1 Zweck

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

5.5.2 Prüfverfahren

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

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

ANMERKUNG Für herkömmliche Melder ist der Versorgungsparameter die Gleichspannung. Für andere Meldertypen (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 Ansprechschwellenwerte $y_{\max} : y_{\min}$ bzw. $m_{\max} : m_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein.

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

5.6 Luftbewegung

5.6.1 Zweck

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

5.6.2 Prüfverfahren

Die Ansprechschwellenwerte 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.

Die Messungen sind dann zu wiederholen, wobei jedoch die Luftgeschwindigkeit in der unmittelbaren Umgebung des Prüflings $(1 \pm 0,2) \text{ m s}^{-1}$ betragen muss. Die Ansprechschwellenwerte 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 Melder nach dem Ionisationsprinzip ist der Prüfling zusätzlich in der Ausrichtung mit größter Empfindlichkeit einem aerosolfreien Luftstrom mit einer Geschwindigkeit von $(5 \pm 0,5) \text{ m s}^{-1}$ für mindestens 5 min und höchstens 7 min auszusetzen. Frühestens 10 min später ist der Prüfling einer Luftböe mit einer Geschwindigkeit von $(10 \pm 1) \text{ m s}^{-1}$ 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.

5.6.3 Anforderungen

Für Melder nach dem Ionisationsprinzip muss der folgende Bereich eingehalten werden:

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

und der Prüfling darf außerdem während der Prüfung mit aerosolfreier Luft weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

Für Melder nach dem Streulicht- oder Durchlichtprinzip muss der folgende Bereich eingehalten werden:

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

5.7 Blendung

5.7.1 Zweck

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

5.7.2 Prüfverfahren

Die Blendvorrichtung nach Anhang D wird in dem in Anhang A beschriebenen Rauchkanal installiert. 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:

Der Ansprechschwellenwert ist nach 5.1.5 zu messen.

Die vier Lampen sind 10-mal gleichzeitig für 10 s EIN und dann für 10 s AUS zu schalten.

Die vier Lampen sind dann wieder EIN zu schalten und es ist nach frühestens 1 min bei eingeschalteten Lampen der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 zu messen.

Die vier Lampen sind dann AUS zu schalten.

Anschließend ist das hier beschriebene Prüfverfahren zu wiederholen, wobei jedoch der Prüfling in beliebiger Richtung um 90° von seiner Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit wegzudrehen ist.

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

5.7.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Zeiten, in denen die Lampen EIN und AUS geschaltet werden, und bei eingeschalteten Lampen bis zur Messung des Ansprechschwellenwertes 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.

5.8 Trockene Wärme (in Betrieb)

5.8.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, bei hohen Umgebungstemperaturen, die entsprechend der vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, ordnungsgemäß zu funktionieren.

5.8.2 Prüfverfahren

Der Prüfling ist in der Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit in dem in Anhang A beschriebenen Rauchkanal bei einer Lufttemperatur von $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 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 $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$ zu steigern und 2 h auf dieser Temperatur zu halten.

Anschließend ist der Ansprechschwellenwert nach 5.1.5 zu messen, jedoch bei einer Temperatur von $(55 \pm 2)^\circ\text{C}$.

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

5.8.3 Anforderungen

Der Prüfling darf während der Zeit, in der die Temperatur auf die Beanspruchungstemperatur gesteigert wird oder während der Beanspruchung bis zur Messung des Ansprechschwellenwertes, weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben.

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

5.9 Kälte (in Betrieb)

5.9.1 Zweck

Nachweis der Fähigkeit des Melders, bei niedrigen Umgebungstemperaturen, die entsprechend der vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, ordnungsgemäß zu funktionieren.

5.9.2 Prüfverfahren

5.9.2.1 Referenzdokument

Prüfvorrichtung und Prüfverfahren müssen der Prüfung Ab nach IEC 60068-2-1:1990+A1:1993+A2:1994 und den folgenden Angaben entsprechen.

5.9.2.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

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

5.9.2.3 Beanspruchung

Folgende Beanspruchungen sind anzuwenden:

Temperatur $(-10 \pm 3)^\circ\text{C}$

Dauer 16 h