

DIN EN 54-5

ICS 13.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2011-06-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 54-5:2001-03 und
DIN EN 54-5/A1:2002-09

**Brandmeldeanlagen –
Teil 5: Wärmemelder –
Punktförmige Melder;
Deutsche Fassung prEN 54-5:2011**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 5: Heat detectors –
Point detectors;
German version prEN 54-5:2011

Systèmes de détection et d'alarme incendie –
Partie 5: Détecteurs de chaleur; Détecteurs ponctuels;
Version allemande prEN 54-5:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-03-28 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnfw@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 62 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Diese Norm gilt ab ...¹⁾.

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 FNFV betreut.

Die Systemanforderungen und technischen Anwendungsregeln sind in DIN 14675 und DIN VDE 0833-2 (VDE 0833-2) festgelegt.

Die Zertifizierung der Konformität der punktförmigen Wärmemelder mit den Geräteanforderungen dieser Norm wird durch die Bewertung der Übereinstimmung der Produkte durch „Notifizierte Stellen“ nach der EU-Bauproduktenrichtlinie (siehe Anhang ZA) und den entsprechenden Vorschriften des Bauproduktengesetzes geregelt.

Änderungen

Gegenüber DIN 54-5:2001-03 und DIN EN 54-5/A1:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Struktur der Abschnitte 4 bis 6 und des Anhangs ZA entsprechend Vorgaben aus der Antwort zum Mandat M/109 angepasst;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- c) redaktionelle Änderungen.

¹⁾ Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

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 —

Brandmeldeanlagen — Teil 5: Wärmemelder - Punktförmige Melder

Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 5 : Détecteurs de chaleur - Détecteurs ponctuels

Fire detection and fire alarm systems — Part 5: Heat detectors - Point detectors

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.1.1 Übereinstimmung	8
4.1.2 Klassifizierung	8
4.2 Betriebszuverlässigkeit	9
4.2.1 Lage der wärmeempfindlichen Elemente	9
4.2.2 Individuelle Alarmanzeige	9
4.2.3 Anschluss von Hilfsvorrichtungen	9
4.2.4 Überwachung abnehmbarer Melder	9
4.2.5 Herstellerabgleiche	9
4.2.6 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort	9
4.2.7 Kennzeichnung	10
4.2.8 Technische Dokumentation	10
4.2.9 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder	11
4.3 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit	12
4.3.1 Anforderungen an die Richtungsabhängigkeit	12
4.3.2 Statische Ansprechtemperatur	12
4.3.3 Ansprechzeiten bei typischer Anwendungstemperatur	12
4.3.4 Ansprechzeiten bei 25 °C	12
4.3.5 Ansprechzeiten bei hoher Umgebungstemperatur (in Betrieb bei trockener Wärme)	12
4.3.6 Exemplarstreuung	13
4.4 Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	13
4.4.1 Zusätzliche Prüfungen für Melder mit Klassenindex S	13
4.4.2 Zusätzliche Prüfungen für Prüfung für Melder mit Klassenindex R	13
4.5 Toleranz der Versorgungsspannung	13
4.5.1 Schwankungen der Versorgungsparameter	13
4.6 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Temperaturbeständigkeit	13
4.6.1 Kälte (in Betrieb)	13
4.6.2 Trockene Wärme (Dauerprüfung)	13
4.7 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Feuchtebeständigkeit	13
4.7.1 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	13
4.7.2 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	14
4.8 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit	14
4.8.1 Schwefeldioxid-(SO ₂)-Korrosion (Dauerprüfung)	14
4.9 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Beständigkeit gegen Schwingen	14
4.9.1 Stoß (in Betrieb)	14
4.9.2 Schlag (in Betrieb)	14
4.9.3 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	14
4.9.4 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	14
4.10 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, elektrische Stabilität	14
4.10.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	14
5 Prüfungen	15
5.1 Allgemeines	15
5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen	15
5.1.2 Betriebsbedingungen für Prüfungen	15

5.1.3	Montageanordnung	15
5.1.4	Toleranzen	15
5.1.5	Messung der Ansprechzeit	15
5.1.6	Vorbereitung der Prüfungen	16
5.1.7	Prüfplan	16
5.2	Betriebszuverlässigkeit	19
5.2.1	Lage der wärmeempfindlichen Elemente	19
5.2.2	Individuelle Alarmanzeige	19
5.2.3	Anschluss von Hilfsvorrichtungen	19
5.2.4	Überwachung abnehmbarer Melder	19
5.2.5	Herstellerabgleiche	19
5.2.6	Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort	19
5.2.7	Kennzeichnung	19
5.2.8	Technische Dokumentation	19
5.2.9	Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder	19
5.3	Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit	20
5.3.1	Richtungsabhängigkeit	20
5.3.2	Statische Ansprechtemperatur	20
5.3.3	Ansprechzeiten bei typischer Anwendungstemperatur	21
5.3.4	Ansprechzeiten bei 25 °C	21
5.3.5	Ansprechzeiten bei hoher Umgebungstemperatur (in Betrieb bei trockener Wärme)	22
5.3.6	Exemplarstreuung	22
5.4	Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)	23
5.4.1	Zusätzliche Prüfungen für Melder mit Klassenindizes	23
5.5	Toleranz der Versorgungsspannung	25
5.5.1	Schwankungen der Versorgungsparameter	25
5.6	Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Temperaturbeständigkeit	26
5.6.1	Kälte (in Betrieb)	26
5.6.2	Trockene Wärme (Dauerprüfung)	27
5.7	Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Feuchtebeständigkeit	28
5.7.1	Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	28
5.7.2	Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	29
5.8	Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit	30
5.8.1	Schwefeldioxid-(SO ₂)-Korrosion (Dauerprüfung)	30
5.9	Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, Beständigkeit gegen Schwingen	32
5.9.1	Stoß (in Betrieb)	32
5.9.2	Schlag (in Betrieb)	33
5.9.3	Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	34
5.9.4	Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	35
5.10	Dauerhaftigkeit der Betriebszuverlässigkeit, elektrische Stabilität	36
5.10.1	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	36
6	Konformitätsbewertung	37
6.1	Allgemeines	37
6.2	Erstprüfung	37
6.2.1	Allgemeines	37
6.2.2	Prüflinge	38
6.2.3	Prüfberichte	38
6.3	Werkseigene Produktionskontrolle	38
6.3.1	Allgemeines	38
6.3.2	Allgemeine Anforderungen	39
6.3.3	Produktspezifische Anforderungen	41
6.3.4	Erstbegutachtung des Werkes und der WPK	42
6.3.5	Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle	42
6.4	Verfahren im Fall von Änderungen	43
6.5	Produkte aus Einzelfertigung, Musterfertigung (z. B. Prototypen) und Kleinserienfertigung	43

Anhang A (normativ) Wärmekanal zur Messung der Ansprechzeiten und Ansprechtemperaturen	44
Anhang B (informativ) Informationen zur Ausführung des Wärmekanals	45
Anhang C (informativ) Ableitung der oberen und unteren Grenzwerte der Ansprechzeiten	48
Anhang D (informativ) Vorrichtung für die Schlagprüfung.....	51
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) betreffen.....	53
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebliche Abschnitte	53
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Wärmemeldern	55
ZA.2.1 System zur Bescheinigung der Konformität.....	55
ZA.2.2 EG-Konformitätszertifikat	56
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschriftung	56

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-5:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feueralarmanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 54-5:2000 und EN 54-5/A1:2002 ersetzen.

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-Richtlinien.

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

EN 54, *Brandmeldeanlagen* besteht aus den 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 Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*
- Teil 10: *Flammenmelder — Punktförmige Melder*
- Teil 11: *Handfeuermelder*
- Teil 12: *Rauchmelder — Linienförmige Melder nach dem Durchlichtprinzip*
- Teil 13: *Bewertung der Kompatibilität von Systembestandteilen*
- Teil 14: *Richtlinien für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung*
- Teil 15: *Punktförmige Mehrsensormelder zur kombinierten Erfassung verschiedener Brandphänomene*
- Teil 16: *Komponenten für Sprachalarmierung in Brandmeldeanlagen — Sprachalarmzentralen*
- Teil 17: *Kurzschlussisolatoren*
- Teil 18: *Eingangs-/Ausgangsgeräte*
- Teil 20: *Ansaugrauchmelder*
- Teil 21: *Übertragungseinrichtungen für Brand- und Störungsmeldungen*
- Teil 22: *Rücksetzbare linienförmige Wärmemelder*
- Teil 23: *Feueralarmeinrichtungen — Optische Signalgeber*
- Teil 24: *Komponenten für Sprachalarmierung — Lautsprecher*
- Teil 25: *Bestandteile, die HF-Verbindungen nutzen*
- Teil 26: *Punktförmige Melder mit Kohlenmonoxidsensoren*
- 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
- Teil 31: Mehrfachsensor-Brandmelder — Punktförmige Melder mit kombinierten Rauch-, CO- und optionalen Wärmesensoren
- Teil 32: Richtlinien für Planung, Projektierung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb und Instandhaltung von Sprachalarmanlagen

ANMERKUNG Diese Liste enthält Normen, die in Vorbereitung sind und weitere Normen können ergänzt werden. Zur aktuellen Situation veröffentlichter Normen, siehe www.cen.eu.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für punktförmige Wärmemelder fest, die in Brandmeldeanlagen für Gebäude eingesetzt werden (siehe EN 54-1:1996).

Für andere Typen von Wärmemeldern, oder für Wärmemelder, die für die Anwendung unter anderen Umgebungsbedingungen vorgesehen sind, sollte die vorliegende Norm nur als Leitfaden angewendet werden. Wärmemelder mit speziellen Merkmalen, die für besondere Risiken entwickelt wurden, sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

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

EN 54-1:1996, *Brandmeldeanlagen — Teil 1: Einleitung*

EN 50130-4:1995, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 50130-4:1995/A1:1998, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 50130-4:1995/A2:2003, *Alarmanlagen — Part 4: Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 60068-1:1994, *Umweltprüfungen — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

EN 60068-2-1:2007, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfungen — Prüfgruppe A: Kälte*

EN 60068-2-2:2007, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme*

EN 60068-2-6:1995, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)*

EN 60068-2-27:1993, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfungen — Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken*

EN 60068-2-30:2005, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)*

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

EN 60068-2-78:2001, *Umweltprüfungen — Teil 2-78: Prüfungen — Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant*

ISO 209:2007, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

3 Begriffe

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

3.1

typische Anwendungstemperatur

Temperatur, der ein installierter Melder längere Zeit ausgesetzt sein kann, ohne dass ein Brand vorliegt

ANMERKUNG Diese Temperatur liegt 29 °C unter der minimalen statischen Ansprechtemperatur, entsprechend der auf dem Melder angegebenen Klasse nach der Festlegung in Tabelle 1 dieser Norm.

3.2

maximale Anwendungstemperatur

maximale Temperatur, der ein installierter Melder, wenn auch nur kurzzeitig, ausgesetzt sein kann, ohne dass ein Brand vorliegt

ANMERKUNG Diese Temperatur liegt 4 °C unter der minimalen statischen Ansprechtemperatur, entsprechend der auf dem Melder angegebenen Klasse nach der Festlegung in Tabelle 1 dieser Norm.

3.3

statische Ansprechtemperatur

Temperatur, bei der ein Melder einen Alarm abgeben würde, wenn er einer verschwindend kleinen Temperaturanstiegsgeschwindigkeit ausgesetzt wird

ANMERKUNG Für die Messung dieser Temperatur haben sich Temperaturanstiegsgeschwindigkeiten von etwa $0,2 \text{ K min}^{-1}$ als üblich herausgestellt, jedoch können in einigen Fällen geringere Anstiegsgeschwindigkeiten gefordert werden (siehe 5.3).

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Übereinstimmung

Zur Einhaltung der vorliegenden Norm müssen die Melder die Anforderungen des Abschnitts 4 erfüllen, was durch eine Sichtprüfung oder ingenieurmäßige Abschätzung nachzuweisen ist, sie müssen nach Abschnitt 5 geprüft werden und die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

4.1.2 Klassifizierung

Die Melder müssen mit einer oder mehreren der folgenden Klassen übereinstimmen: A1, A2, B, C, D, E, F oder G (siehe Tabelle 1) nach den in Abschnitt 5 festgelegten Prüfanforderungen.

Tabelle 1 — Klassifizierungstemperaturen von Meldern

Klasse des Melders	Typische Anwendungstemperatur °C	Maximale Anwendungstemperatur °C	Minimale statische Ansprechtemperatur °C	Maximale statische Ansprechtemperatur °C
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Die Hersteller können wahlweise zusätzliche Angaben zur Ansprechart des Melders machen, indem hinter dem Zeichen für die oben angegebenen Klassen¹⁾ der Klassenindex S oder R hinzugefügt wird. Melder, die mit dem Buchstaben S oder R als Klassenindex gekennzeichnet sind, müssen entsprechend der jeweiligen in Abschnitt 6 angegebenen Prüfung geprüft worden sein und die Anforderungen dieser Prüfung zusätzlich zu den Prüfungen nach Abschnitt 5 erfüllen.

1) Melder mit einem Klassenindex S sprechen unterhalb der minimalen statischen Ansprechtemperatur nicht an, die für ihre Klassifikation zutrifft (siehe Tabelle 1), auch bei hohen Anstiegsraten der Lufttemperatur. Melder mit dem Klassenindex R schließen eine Kennlinie der Anstiegsgeschwindigkeit ein, die die Anforderungen an die Ansprechzeit (siehe Tabelle 4) für hohe Anstiegsraten der Lufttemperatur erfüllen, auch wenn sie bei Lufttemperaturen deutlich unterhalb der typischen Anwendungstemperatur beginnt.

4.2 Betriebszuverlässigkeit

4.2.1 Lage der wärmeempfindlichen Elemente

Jeder Melder muss so aufgebaut sein, dass sein wärmeempfindliches Element/Elemente, ausgenommen Elemente mit Hilfsfunktionen (z. B. für Kennlinienkorrektur), ≥ 15 mm von der Einbaufäche des Melders entfernt liegen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.1 geprüft werden.

4.2.2 Individuelle Alarmanzeige

Melder der Klassen A1, A2, B, C oder D müssen eine eingebaute rote optische Anzeige besitzen, durch die der einzelne Melder, der einen Alarm ausgelöst hat, bis zu dessen Rückstellung erkannt werden kann. Sofern vom Melder andere Zustände des Melders optisch angezeigt werden können, müssen diese eindeutig von der Alarmanzeige unterscheidbar sein, ausgenommen wenn der Melder im Prü fzustand 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.

Melder der Klassen E, F oder G müssen entweder eine eingebaute rote Anzeige oder weitere Vorrichtungen besitzen, die lokal den Alarmzustand des Melders anzeigen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.2 überprüft werden.

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

4.2.3 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. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.3 überprüft werden.

4.2.4 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. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.4 überprüft werden.

4.2.5 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. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.5 überprüft werden.

4.2.6 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort

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

- a) muss der Hersteller für jede Einstellung, für die er Übereinstimmung mit dieser Norm behauptet, die entsprechende Klasse angeben, und der Melder muss für jede dieser Einstellungen die Anforderungen dieser Norm für die entsprechende Klasse 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.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.6 überprüft werden.

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

4.2.7 Kennzeichnung

Jeder Melder muss deutlich mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Norm (d. h. EN 54 5:xxx);
- b) Melderklasse(n) (z. B. A1, A1R, A1S, A2, B usw.). Wenn die Melderklasse am Einsatzort einstellbar ist (siehe 4.2.6), dann muss die Kennzeichnung der Klasse durch das Symbol P ersetzt werden;
- c) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- d) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);
- e) Bezeichnung der Anschlussklemmen;
- f) 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(n) der Software, sofern im Melder vorhanden.

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

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 des Melders sichtbar und während der Instandhaltung zugänglich sein.

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

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.7 überprüft werden.

4.2.8 Technische Dokumentation

Zu den Meldern sind entweder ausreichende technische Daten, Montage- und Instandhaltungsunterlagen mitzuliefern, um deren ordnungsgemäße Installation und den ordnungsgemäßen Betrieb²⁾ 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.

Bei Meldern, deren Klasse am Einsatzort einstellbar ist, muss die Dokumentation die anwendbaren Klassen angeben und das Programmierverfahren beschreiben (z. B. durch Auswahl einer Schalterstellung am Melder oder durch Einstellung aus einem Menü an der Brandmelderzentrale).

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.8 überprüft werden.

ANMERKUNG Zertifizierungsstellen können zusätzliche Informationen anfordern, die bescheinigen, dass die Melder den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

2) Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Melders zu ermöglichen, sollten weitere Unterlagen zur Beschreibung der ordnungsgemäßen Signalverarbeitung des Melders verfügbar sein. Dies kann in der Form einer umfänglichen technischen Spezifikation dieser Signale, eines Verweises auf ein entsprechendes Signalprotokoll oder eines Verweises auf die geeignete Art der Brandmelderzentrale usw. erfolgen.

4.2.9 Zusätzliche Anforderungen für softwaregesteuerte Melder

4.2.9.1 Allgemeines

Softwaregesteuerte Melder, die den Anforderungen dieser Norm genügen, müssen zusätzlich die Anforderungen von 4.2.9.2, 4.2.9.3 und 4.2.9.4 erfüllen.

4.2.9.2 Dokumentation der Software

4.2.9.2.1 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 Hauptprogrammablaufs (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

4.2.9.2.2 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 Programmoduls, 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).

4.2.9.3 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.

4.2.9.4 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 üblichen 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.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.2.9 überprüft werden.

4.3 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit

4.3.1 Anforderungen an die Richtungsabhängigkeit

Die Ansprechzeit des Melders darf nicht unzulässig von der Richtung des Luftstroms um den Melder abhängig sein.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.1 geprüft werden.

4.3.2 Statische Ansprechtemperatur

Der Melder muss auf eine geringe Anstiegsgeschwindigkeit der Lufttemperatur bestimmungsgemäß ansprechen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.2 geprüft werden.

4.3.3 Ansprechzeiten bei typischer Anwendungstemperatur

Der Melder muss innerhalb eines Bereichs von Anstiegsgeschwindigkeiten der Lufttemperatur bestimmungsgemäß ansprechen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.3 geprüft werden.

4.3.4 Ansprechzeiten bei 25 °C

Melder einer Klasse für eine typische Anwendungstemperatur über 25 °C (siehe Tabelle 1) dürfen auf einen normalen Temperaturanstieg nicht außergewöhnlich schnell ansprechen.

Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.4 geprüft werden.

Diese Anforderung gilt deshalb nicht für Melder der Klassen A1 oder A2.

4.3.5 Ansprechzeiten bei hoher Umgebungstemperatur (in Betrieb bei trockener Wärme)

Der Melder muss bei hohen Umgebungstemperaturen, die den zu erwartenden Betriebstemperaturen entsprechen, bestimmungsgemäß ansprechen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.5 geprüft werden.

4.3.6 Exemplarstreuung

Die Ansprechzeiten der Melder müssen innerhalb der geforderten Grenzwerte liegen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.3.6 geprüft werden.

4.4 Ansprechverzögerung (Ansprechzeit)

4.4.1 Zusätzliche Prüfungen für Melder mit Klassenindex S

Melder mit dem Klassenindex S dürfen unterhalb der minimalen statischen Ansprechtemperatur entsprechend der Melderklasse nicht ansprechen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.4.1 geprüft werden.

Die Anforderung gilt nur für Melder mit Klassenindex S.

4.4.2 Zusätzliche Prüfungen für Prüfung für Melder mit Klassenindex R

Melder mit dem Klassenindex R müssen die Anforderungen an das Ansprechverhalten entsprechend seiner Klasse auch bei hohen Anstiegsgeschwindigkeiten der Lufttemperatur beibehalten, beginnend bei einer Ausgangstemperatur unter der typischen Anwendungstemperatur entsprechend der auf dem Melder angegebenen Klasse. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.4.2 geprüft werden.

Diese Prüfung gilt nur für Melder mit dem Klassenindex R.

4.5 Toleranz der Versorgungsspannung

4.5.1 Schwankungen der Versorgungsparameter

Die Ansprechzeit des Melders darf innerhalb der angegebenen Bereiche der Versorgungsparameter (z. B. Spannung) nicht unzulässig stark von diesen Parametern abhängen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.5.1 geprüft werden.

4.6 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Temperaturbeständigkeit

4.6.1 Kälte (in Betrieb)

Der Melder muss bei niedrigen Umgebungstemperaturen, die entsprechend der vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können, ordnungsgemäß funktionieren. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.6.1 geprüft werden.

4.6.2 Trockene Wärme (Dauerprüfung)

Der Melder muss einer hohen Umgebungstemperatur entsprechend seiner Klasse aushalten. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.6.2 geprüft werden.

Diese Prüfung entfällt für Melder der Klassen A1, A2 und B.

4.7 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Feuchtebeständigkeit

4.7.1 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)

Der Melder muss bei hohen relativen Luftfeuchten (mit Kondensation), die kurzzeitig in der erwarteten Betriebsumgebung auftreten können, bestimmungsgemäß funktionieren. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.7.1 geprüft werden.

4.7.2 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)

Der Melder muss den Langzeitwirkungen von Luftfeuchtigkeit unter Betriebsumgebungsbedingungen widerstehen (z. B. Änderungen in den elektrischen Eigenschaften von Werkstoffen, chemische Reaktionen unter Feuchtigkeitseinwirkung, galvanische Korrosion, usw.). Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.7.2 geprüft werden.

4.8 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Korrosionsbeständigkeit

4.8.1 Schwefeldioxid-(SO₂)-Korrosion (Dauerprüfung)

Der Melder muss den korrosiven Einwirkungen von Schwefeldioxid als atmosphärischer Verunreinigung widerstehen. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.8.2 geprüft werden.

4.9 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, Beständigkeit gegen Schwingen

4.9.1 Stoß (in Betrieb)

Der Melder muss mechanischen Stößen widerstehen, die unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen, wenn auch selten, auftreten können. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.9.1 geprüft werden.

4.9.2 Schlag (in Betrieb)

Der Melder muss mechanischen Schlägen auf seine Oberfläche widerstehen, die unter den üblichen Betriebsumgebungsbedingungen auf ihn auftreffen können und gegen die eine angemessene Beständigkeit erwartet werden darf. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.9.2 geprüft werden.

4.9.3 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)

Der Melder muss den Schwingungen mit Pegelwerten widerstehen, wie sie unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.9.3 geprüft werden.

4.9.4 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)

Der Melder muss den Langzeitwirkungen von Schwingungen mit Pegelwerten widerstehen, wie sie unter den vorgesehenen Betriebsumgebungsbedingungen auftreten können. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.9.4 geprüft werden.

4.10 Dauerhaftigkeit der Betriebzuverlässigkeit, elektrische Stabilität

4.10.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)

Der Melder muss gegen elektromagnetische Beeinflussung beständig sein. Zur Bestätigung muss der Melder nach 5.10.1 geprüft werden.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Atmosphärische Bedingungen für Prüfungen

Sofern in einem Prüfverfahren nicht anders festgelegt, sind alle Prüfungen durchzuführen, nachdem sich die Prüflinge für die Prüfung an das Normalklima nach EN 60068-1:1994 wie folgt angeglichen haben:

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

ANMERKUNG Wenn Schwankungen dieser Parameter einen wesentlichen Einfluss auf die Messungen haben, sollten diese Schwankungen während einer Messreihe, die als Teil einer 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 des Prüflings, 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 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 Endgliedes der Linie für herkömmliche Melder, um die Erkennung von Störungssignalen zu ermöglichen).

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

5.1.3 Montageanordnung

Der Prüfling muss mit Hilfe seiner üblichen Befestigungsmittel entsprechend den Anweisungen des Herstellers montiert werden. Beschreiben diese Anweisungen mehrere Befestigungsverfahren, dann ist für alle Prüfungen das jeweils ungünstigste Verfahren auszuwählen.

5.1.4 Toleranzen

Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Toleranzen für die Umweltprüfparameter den Festlegungen in den grundlegenden Bezugsnormen für die jeweilige Prüfung (z. B. der zutreffende Teil der Normenreihe EN 60068) entsprechen.

Sofern in einer Anforderung oder in einem Prüfverfahren keine bestimmte Toleranz oder Abweichung angegeben ist, gilt eine Abweichung von $\pm 5\%$.

5.1.5 Messung der Ansprechzeit

Der Prüfling, dessen Ansprechzeit gemessen werden soll, muss in einen Wärmekanal eingebaut werden, wie es in 5.1.3 und Anhang A beschrieben wird. Er ist an eine geeignete Versorgungs- und Überwachungseinrichtung nach 5.1.2 anzuschließen. Die Ausrichtung des Prüflings zur Richtung der Luftströmung muss die in der Prüfung der Richtungsabhängigkeit nach 5.3.1 festgestellte Ausrichtung mit maximaler Ansprechzeit sein, sofern nichts anderes festgelegt ist.