

DIN EN 54-28

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2011-06-04

Entwurf**Brandmeldeanlagen –
Teil 28: Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder;
Deutsche Fassung prEN 54-28:2011**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 28: Non-resettable line type heat detectors;
German version prEN 54-28:2011

Systèmes de détection et d'alarme incendie –
Partie 28: Détecteurs de chaleur en ligne non-résetable;
Version allemande prEN 54-28:2011

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 67 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 nicht-rücksetzbaren linienförmigen 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.

Im Ergebnis der CEN-Umfrage zum Europäischen Norm-Entwurf prEN 54-22:2007-01 wurde vom CEN/TC 72 beschlossen, den Anwendungsbereich der Ausgabe Januar 2007 durch Aufteilung in rücksetzbare (siehe Norm-Entwurf DIN EN 54-22:2011-04) und nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder nach dieser Norm zu ändern.

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)*

¹⁾ Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Brandmeldeanlagen — Teil 28: Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder

Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 28 : Détecteurs de chaleur en ligne non-résetable

Fire detection and fire alarm systems — Part 28: Non-resettable line type heat detectors

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe	7
4 Anforderungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit	9
4.3 Betriebszuverlässigkeit.....	9
4.4 Toleranz der Versorgungsspannung	12
4.5 Leistungsparameter im Brandfall.....	12
4.6 Dauerhaftigkeit.....	14
4.7 Elektrische Stabilität	15
5 Prüfungen und Bewertungsverfahren	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Betriebszuverlässigkeit.....	19
5.3 Toleranz der Versorgungsparameter	21
5.4 Leistungsparameter im Brandfall.....	21
5.5 Dauerhaftigkeit.....	22
5.6 Feuchtigkeitsbeständigkeit	26
5.7 Beständigkeit gegen Stoß und Schwingen	32
5.8 Korrosionsbeständigkeit	40
5.9 Elektrische Stabilität	42
6 Konformitätsbewertung	43
6.1 Allgemeines	43
6.2 Erstprüfung	43
6.3 Werkseigene Produktionskontrolle	44
6.4 Verfahren im Fall von Änderungen	49
6.5 Produkte aus Einzelfertigung, Musterfertigung (z. B. Prototypen) und Kleinserienfertigung	49
Anhang A (normativ) Anordnung des Sensorelements des NRLWM im Wärmekanal	50
A.1 Allgemeines	50
A.2 Anordnung des Sensorelements	50
Anhang B (normativ) Wärmekanal für Messungen der Ansprechtemperatur	52
B.1 Allgemeines	52
B.2 Beschreibung des Wärmekanals	52
Anhang C (informativ) Konstruktion des Wärmekanals.....	53
C.1 Allgemeines	53
C.2 Konstruktion des Wärmekanals	53
Anhang D (normativ) Prüfanordnung des Sensorelements für die Schwingungsprüfungen.....	55
D.1 Allgemeines	55
D.2 Prüfaufbau	55
Anhang E (normativ) Prüfeinrichtung für die Schlagprüfung des Sensorelements	56
E.1 Allgemeines	56
E.2 Prüfgerät	56

E.3	Prüfaufbau	56
Anhang ZA (informativ)	Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) betreffen	59
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebliche Abschnitte	59
ZA.2	Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von nicht-rücksetzbaren linienförmigen Wärmemeldern	61
ZA.2.1	System zur Bescheinigung der Konformität	61
ZA.2.2	EG-Konformitätszertifikat	62
ZA.3	CE-Kennzeichnung, Beschriftung und begleitende Dokumentation	63
	Literaturhinweise	65

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-28:2011) 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 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: *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.

Einleitung

Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder (NRLWM) werden bereits seit mehreren Jahren in Brandmeldeanlagen genutzt und in einigen Ländern auch in von der Feuerwehr zugelassenen Brandmeldeanlagen eingesetzt. Diese Wärmemelder kommen üblicherweise in den Bereichen zum Einsatz, in denen punktförmige Melder mit schwierigen Umweltbedingungen konfrontiert werden, sowie in den Fällen, in denen der Zugang zu den Meldern ein wichtiges Gestaltungskriterium für die Brandmeldeanlage sein kann.

In dieser Norm werden Mindestanforderungen an die Systemfunktionalität von NRLWM-Produkten festgelegt.

Wegen der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten für NRLWM besteht die Notwendigkeit, für diese Systeme gesonderte Umweltprüfungen zur Klassifizierung der Sensorelemente und ihrer Auswerteeinheiten zu entwickeln. Diese Norm dient nicht dazu, die Anwendungen oder die Art des Einsatzes der NRLWM im Rahmen dieser Anwendungen zu definieren.

Für die NRLWM gibt es im Allgemeinen ein gleiches Grundprinzip. Allerdings können sie unterschiedliche Leistungen hinsichtlich ihres Temperaturansprechverhaltens aufweisen. Deswegen wurden sie nach einem Typ-Code klassifiziert, der die Nennansprechtemperatur, den Toleranzbereich und die maximale Umgebungstemperatur widerspiegelt, bei denen sie verwendet werden könnten.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für nicht-rücksetzbare (digitale) linienförmige Wärmemelder mit einem Sensorelement, das ein elektrisches Sensorkabel nutzt, welches mit einer Auswerteeinheit oder, entweder direkt oder über ein Interface-Modul, mit einer Brandmelderzentrale verbunden ist, und dienen der Verwendung in Brandmeldeanlagen, die innerhalb und außerhalb von Verwendung in Brandmeldeanlagen, die innerhalb und außerhalb von Hoch- und Tiefbauten installiert sind.

Das nicht-rücksetzbare Sensorelement hat einen festen Temperatur-Alarmschwelle und unterscheidet nicht zwischen Kurzschluss und Alarmzustand.

Diese Europäische Norm gilt auch für nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder, die zur Einrichtungsüberwachung von Anlagen und Einrichtungen vorgesehen sind.

Nicht-rücksetzbare linienförmige Wärmemelder, die spezielle Eigenschaften haben und für Fälle mit besonderen Risiken entwickelt wurden, sind nicht Gegenstand dieser Norm.

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und Leistungskriterien, die entsprechenden Prüfverfahren und die Bewertung der Konformität des Produkts mit dieser Norm fest.

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 54-2:1997, *Brandmeldeanlagen — Teil 2: Brandmelderzentralen*

EN 54-2:1997/A1:2006, *Brandmeldeanlagen — Teil 2: Brandmelderzentralen*

EN 54-4:1997, *Brandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*

EN 54-4:1997/A1:2002, *Brandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen*

EN 54-4:1997/A2:2006, *Brandmeldeanlagen — Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen;*

EN 54-5:2000, *Brandmeldeanlagen — Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder*

EN 54-5:2000/A1:2002, *Brandmeldeanlagen — Teil 5: Wärmemelder — Punktförmige Melder*

EN 54-7:2000, *Brandmeldeanlagen — Teil 7: Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*

EN 54-7:2000/A1:2002, *Brandmeldeanlagen — Teil 7: Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*

EN 54-7:2000/A2:2006, *Brandmeldeanlagen — Teil 7: Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*

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

EN 50130-4:1995/A1:1998, *Alarmanlagen — Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit — Produktfamilienorm: 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 — Produktfamilienorm: 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 Leitfa- den: 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 60068-2-75:1997, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfungen*

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

3 Begriffe und Abkürzungen

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

3.1 Begriffe

3.1.1

Digitalmelder

Melder mit einem Sensorelement, das zwei Zustände einnehmen kann: Betriebsbereitschaft (standby) oder Alarm

ANMERKUNG Die Alarmschwelle ist durch die jeweilige Konstruktion des Sensorelements bestimmt.

3.1.2

Funktionselement

Teil eines linienförmigen Wärmemelders, das zusätzlich zur Auswerteeinheit und zum Sensorelement die Funktion des linienförmigen Wärmemelders sicherstellt

BEISPIEL Abschlusseinrichtung, Filter, Schalter.

3.1.3

linearer Wärmemelder

Melder, der über die gesamte Länge des Sensorelements auf Wärme anspricht, die auf einen beliebigen Punkt einwirkt

3.1.4

linienförmiger Wärmemelder

LWM

Melder, der auf Wärme in der nahen Umgebung entlang einer linienförmigen Strecke anspricht

ANMERKUNG Ein linienförmiger Wärmemelder kann aus einer Auswerteeinheit, einem Sensorelement und Funktionselementen bestehen.

3.1.5

Anwendung für die Einrichtungsüberwachung

Anwendung, bei der ein Sensorelement relativ nahe zu der potentiellen Brandgefahr eingebaut wird

BEISPIEL Rohrleitungen, Förderbänder, Verbrennungsmaschinen/Turbinen, rollendes Inventar, Transformatoren, Prozesstrockner, Kabelpritschen, Rolltreppen, Einrichtungen für chemische Prozesse, Schaltschränke, Lüftungssysteme (Entstaubungsanlagen, Abzugshauben usw.), Getriebe (z. B. an Druckpressen), usw.

3.1.6

nicht-rücksetzbarer linienförmiger Wärmemelder

NRLWM

LWM, der nur einmal ansprechen kann

3.1.7

rücksetzbarer linienförmiger Wärmemelder

RLWM

LWM, der in der Lage ist nach einem Ansprechen in seinen Betriebsbereitschaftszustand zurückzukehren

3.1.8

Anwendung für die Raumüberwachung

Anwendung, bei der ein Sensorelement in einem bestimmten Abstand von der potenziellen Brandgefahr an der Decke oder am Dach des zu schützenden Bereichs installiert wird

BEISPIEL Autoparkhäuser (offen oder geschlossen), Tunnel für Straßen/Eisenbahnen/U-Bahnen, Doppelböden/Zwischendecken, Fahrstuhlchächte, Kühlhäuser, Lagerhäuser, denkmalgeschützte Gebäude, Flugzeughangars, Lackieranlagen, Lagerhallen für Chemikalien, Munitionsdepots, Raffinerien, Silos, usw.

3.1.9

Sensorelement

Wärme erfassendes Teil des linienförmigen Wärmemelders, das ein Lichtwellenleiter-Kabel, ein pneumatisches Fühlerrohr oder ein elektrisches Kabel sein kann

ANMERKUNG 1 Ein Sensorelement kann aus verschiedenen Segmenten bestehen, die z. B. durch Funktionseinheiten oder Verbindungen unterteilt werden.

ANMERKUNG 2 Das Sensorelement kann direkt an die nach EN 54-2 zugelassene Brandmelderzentrale, an ein nach EN 54-18 zugelassenes Eingangs-/Ausgangsgerät oder über eine zugeordnete Auswerteeinheit (siehe 3.1.10) angeschlossen werden.

3.1.10

Auswerteeinheit

Einheit, die das Sensorelement überwacht und mit der Brandmelderzentrale kommuniziert

ANMERKUNG Die Einheit kann außerhalb der in EN 54-2 definierten Brandmelderzentrale angeordnet oder aber in die Brandmelderzentrale integriert sein.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Übereinstimmung

Um Übereinstimmung mit dieser Norm zu erreichen, müssen die nicht-rücksetzbaren linienförmigen Wärmemelder den Anforderungen von Abschnitt 4 entsprechen, was durch Sichtprüfung oder eine technische Beurteilung nachzuweisen ist, müssen wie im Abschnitt 5 beschrieben geprüft werden und alle Anforderungen dieser Prüfungen erfüllen.

4.1.2 Erklärung der Leistungseigenschaften

Der Hersteller muss die Leistungseigenschaften des zu prüfenden NRLWM erklären und dabei folgendes Format verwenden: Txxx-Vyy-Azzz, wobei

- Txxx die Nenn-Alarmtemperatur in °C im Bereich von 54 °C bis 160 °C ist;
- Vyy die Varianz der Nenn-Alarmtemperatur in Prozent ist, die entweder 5 % oder 10 % betragen darf;
- Azzz die maximale Umgebungstemperatur in Grad Celsius ist, d. h. die maximale Umgebungstemperatur, bei der das Sensorelement des NRLWM montiert und betrieben werden könnte, ohne einen Alarm zu erzeugen.

BEISPIEL T085-V10-A066 bedeutet, dass ein nicht-rücksetzbarer linienförmiger Wärmemelder mit einer Nennansprechtemperatur von 85 °C eine Varianz von 10 % aufweist (d.h. eine Mindest-Alarmtemperatur von 76,5 °C und eine maximale Alarmtemperatur von 93,5 °C), die für eine Anwendung genutzt werden kann, bei der die Umgebungstemperatur nicht größer als 66 °C ist.

Der Unterschied zwischen maximaler Umgebungstemperatur und minimaler Alarmtemperatur muss mindestens 4 °C betragen.

4.1.3 Umweltgruppen

Um die unterschiedlichen Betriebsumgebungen der Teile eines linienförmigen Wärmemelders zu berücksichtigen, sind unterschiedliche Umweltgruppen erforderlich:

Das Sensorelement muss entweder in Umweltgruppen II oder III eingeordnet werden.

Auswerteinheit und Funktionselemente müssen entweder in Umweltgruppe I, II oder III eingeordnet werden.

ANMERKUNG Die Umweltgruppe I gilt für Einrichtungen, die möglicherweise innerhalb von gewerblichen/industriellen Gebäuden installiert sind, für die jedoch das Vermeiden von extremen Umgebungsbedingungen bei der Auswahl des Montageortes zu berücksichtigen ist. Die Umweltgruppe II gilt für Einrichtungen, die möglicherweise innerhalb von gewerblichen/industriellen Gebäuden in allen allgemeinen Bereichen installiert sind. Die Umweltgruppe III gilt für Einrichtungen, die im Außenbereich installiert werden sollen.

4.2 Nennansprechbedingungen/Empfindlichkeit

4.2.1 Individuelle Alarmanzeige

Alle Auswerteinheiten müssen eine eingebaute rote optische Anzeige besitzen, durch die eine individuelle Auswerteeinheit, die einen Alarm ausgelöst hat, identifiziert werden kann, und welche bis zur Rücksetzung des Alarms aktiviert bleiben muss. Sofern von der Auswerteinheit andere Zustände optisch angezeigt werden können, müssen sie sich eindeutig von der Alarmanzeige unterscheiden, außer wenn sich die Auswerteinheit im Prü fzustand befindet. Die optische Anzeige muss bei einer Umgebungsbeleuchtungsstärke bis 500 lux aus einer Entfernung von 6 m in der direkten Sichtlinie senkrecht zu Oberfläche sichtbar sein.

Falls mehrere Sensorelemente mit der Auswerteinheit verbunden sind, muss jedes Sensorelement eine eigene Alarmanzeige haben.

4.2.2 Signalisierung

Der linienförmige Wärmemelder muss den Alarm- und Störungszustand an die Brandmelderzentrale melden.

Wenn mehrere Sensorelemente mit einer Auswerteinheit verbunden sind, muss für jedes Sensorelement eine eigene Alarm- und Störungsmeldung vorhanden sein.

4.3 Betriebszuverlässigkeit

4.3.1 Prüfung der maximalen Umgebungstemperatur (Dauerprüfung) – Sensorelement

Das Sensorelement des nicht-rücksetzbaren linearen Wärmemelders muss in der Lage sein, langfristig Temperaturen standzuhalten, wie es in 5.2.1 festgelegt ist.

4.3.2 Anschluss von Hilfseinrichtungen

Sofern der NRLWM Anschlüsse für Zubehör- oder Hilfseinrichtungen (z. B. Fern-Anzeigeelemente, RS-485-Schnittstelle) besitzt, dürfen Unterbrechungen oder Kurzschlüsse dieser Anschlüsse eine ordnungsgemäße Funktion des NRLWM nicht verhindern.

4.3.3 Herstellerabgleiche

Es darf nicht möglich sein, die vom Hersteller vorgenommenen Einstellungen zu verändern, es sein denn, durch spezielle Mittel (z. B. Benutzung eines Schlüssels, eines Codes oder eines Spezialwerkzeugs oder durch Brechen oder Entfernen eines Siegels).

4.3.4 Anforderungen an softwaregesteuerte Melder

4.3.4.1 Allgemeines

Softwaregesteuerte NRLWM müssen, um den Anforderungen dieser Norm zu genügen, die Anforderungen von 4.3.4.2, 4.3.4.3 und 4.3.4.4 erfüllen.

4.3.4.2 Dokumentation der Software

4.3.4.2.1 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, standortspezifische Daten, Betriebsdaten);
- c) eine Bezeichnung, mit der die Software einschließlich ihrer Version eindeutig identifiziert werden kann.

4.3.4.2.2 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 Aufgaben, die es ausführt;
 - 3) eine Beschreibung der Schnittstellen einschließlich der Art 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).

4.3.4.3 Ausführung der Software

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

- 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.

4.3.4.4 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 Betriebs der NRLWM.

Standortspezifische 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.

4.3.5 Störungen des Sensorelements

Die folgenden Prüfverfahren für die Störungsmeldung sind anzuwenden:

- a) Fehler des Sensorelements (siehe 5.2.2);
- b) Unterschreiten der Betriebsspannung (siehe 5.3.2).

4.3.6 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort

Das effektive Ansprechverhalten eines NRLWM ist sowohl von den Empfindlichkeitseinstellungen der Auswerteinheit als auch des Wärmesensorelements abhängig. Viele Arten von NRLWM haben daher Einrichtungen zur Einstellung der Empfindlichkeit des NRLWM, um eine Anpassung an die jeweilige Anwendung zu ermöglichen.

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

- a) muss für jede Einstellung, für die der Hersteller Anspruch auf Übereinstimmung mit dieser Norm erhebt, der Melder den Anforderungen dieser Norm entsprechen, und der Zugriff zur Einstellvorrichtung darf nur durch Benutzung eines Codes oder eines Spezialwerkzeugs möglich sein;
- b) darf für jede/alle Einstellung/Einstellungen, für die der Hersteller keinen Anspruch auf Übereinstimmung mit dieser Norm erhebt, ein Zugriff auf die Einstellvorrichtung nur durch Benutzung eines Codes oder eines Spezialwerkzeugs möglich sein, und am Melder oder im mitgelieferten Datenblatt muss deutlich ersichtlich sein, dass bei dieser/diesen Einstellung(en) der Melder die Anforderungen der vorliegenden Norm nicht erfüllt.

ANMERKUNG Diese Einstellungen können an der Auswerteinheit oder an der Brandmelderzentrale vorgenommen werden.

4.4 Toleranz der Versorgungsspannung

4.4.1 Schwankungen der Versorgungsparameter

Der NRLWM muss innerhalb des/der in 5.3.1 festgelegte(n) Bereiches/Bereiche der Versorgungsparameter ordnungsgemäß funktionieren.

4.4.2 Störungen durch Unterschreiten der Versorgungsspannung

Der NRLWM muss einen Störungszustand signalisieren, wenn seine Eingangsspannung unter die vom Hersteller festgelegte Mindestspannung fällt, siehe 5.3.2.

4.5 Leistungsparameter im Brandfall

4.5.1 Betriebsverhalten und Exemplarstreuung

Die Ansprechtemperatur des geprüften NRLWM muss innerhalb des vom Hersteller erklärten Betriebsverhaltens liegen, wie in 5.3.3 festgelegt.

4.5.2 Kennzeichnung

4.5.2.1 Allgemeines

Werden bei der Kennzeichnung auf dem NRLWM nicht allgemein übliche Symbole oder Abkürzungen verwendet, müssen diese in der mit dem NRLWM mitgelieferten technischen Dokumentation erläutert werden.

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

Die Kennzeichnungen dürfen nicht auf leicht zu entfernenden Teilen angebracht sein, z. B. auf Schrauben.

ANMERKUNG Wenn ZA.3 fordert, dass die CE-Kennzeichnung gleiche Informationen wie dieser Abschnitt enthält, so sind die Anforderungen dieses Abschnitts damit erfüllt.

4.5.2.2 Kennzeichnung der Auswerteinheit

Die Auswerteinheit muss deutlich mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Norm (d. h. EN 54-28:2012);
- b) Umweltklassifizierung (Gruppe I, II oder III);
- c) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- d) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);
- e) Bezeichnung der Anschlussklemmen;
- f) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Produktionsdatum oder -los und den Produktionsort erkennen kann, und Versionsnummer(n) der in der Auswerteinheit enthaltenen Software.

4.5.2.3 Kennzeichnung des Sensorelements

Jedes Sensorelement muss mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Norm (d. h. EN 54-28:2012);

- b) Leistungseigenschaften des NRLWM (z. B. T085-V10-A066);
- c) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- d) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);
- e) Umweltklassifizierung (Gruppe II oder III);
- f) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Produktionsdatum oder -los und den Produktionsort erkennen kann, und Versionsnummer(n) der im Sensorelement enthaltenen Software, sofern zutreffend.

ANMERKUNG Falls es nicht möglich ist, die Kennzeichnung direkt auf dem Sensorelement anzubringen, ist die Verwendung von mindestens einem Etikett zulässig, das fest am Sensorelement angebracht wird.

4.5.2.4 Kennzeichnung der Funktionselemente

Jedes Funktionselement muss mit folgenden Angaben gekennzeichnet werden:

- a) Nummer und Ausgabedatum dieser Norm (d. h. EN 54-28:2012);
- b) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- c) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);
- d) Umweltklassifizierung (Gruppe I, II oder III);
- e) Bezeichnung der Anschlussklemmen;
- f) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Produktionsdatum oder -los und den Produktionsort erkennen kann, und Versionsnummer(n) der in dem Funktionselement enthaltenen Software.

4.5.3 Technische Dokumentation

Zu den NRLWM sind entweder ausreichende technischen Daten, Montage- und Instandhaltungsunterlagen mitzuliefern, so dass ihre ordnungsgemäße Installation und ihr ordnungsgemäßer Betrieb möglich sind, oder, wenn diese technische Dokumentation nicht vollständig mit jedem Melder mitgeliefert wird, muss auf das für den jeweiligen NRLWM zutreffende Datenblatt verwiesen werden.

Um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Melders zu ermöglichen, müssen 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 geeigneten Arten der Auswerteinheit und/oder der Brandmelderzentrale usw. erfolgen.

Installations- und Instandhaltungsunterlagen müssen ein Verfahren zur Prüfung vor Ort enthalten um sicherzustellen, dass die eingebauten Melder ordnungsgemäß arbeiten.

ANMERKUNG Die Institutionen, die zertifizieren, dass die von einem Hersteller hergestellten Melder den Anforderungen dieser Norm entsprechen, können weitere Angaben fordern.

4.6 Dauerhaftigkeit

4.6.1 Temperaturbeständigkeit

4.6.1.1 Trockene Wärme (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss bei hohen Umgebungstemperaturen ordnungsgemäß funktionieren, wie es in 5.5.1 festgelegt ist.

4.6.1.2 Kälte (in Betrieb) – Sensorelement

Das Sensorelement des NRLWM muss bei niedrigen Umgebungstemperaturen ordnungsgemäß funktionieren, wie es in 5.5.2 festgelegt ist.

4.6.1.3 Kälte (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss bei niedrigen Umgebungstemperaturen ordnungsgemäß funktionieren, wie es in 5.5.3 festgelegt ist.

4.6.2 Feuchtigkeitsbeständigkeit

4.6.2.1 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit und Sensorelement

Der NRLWM muss in der Lage sein, langfristig hoher Luftfeuchte standzuhalten, wie es in 5.6.1 festgelegt ist.

4.6.2.2 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb) – Sensorelement

Das Sensorelement des NRLWM muss bei hoher Luftfeuchte ordnungsgemäß funktionieren, wie es in 5.6.2 festgelegt ist.

4.6.2.3 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Der Auswerteeinheit des NRLWM muss bei hoher Luftfeuchte ordnungsgemäß funktionieren, wie es in 5.6.3 festgelegt ist.

4.6.2.4 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss bei hoher Luftfeuchte ordnungsgemäß funktionieren, wie es in 5.6.4 festgelegt ist.

4.6.2.5 Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit und Sensorelement

Der NRLWM muss in der Lage sein, den Einflüssen zyklischer Luftfeuchte standzuhalten, wie es in 5.6.5 festgelegt ist.

4.6.3 Beständigkeit gegen Stoß und Schwingen

4.6.3.1 Stoß (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie durch mechanische Stöße beansprucht wird, wie es in 5.7.1 festgelegt ist.

4.6.3.2 Schlag (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie durch mechanische Schläge beansprucht wird, wie es in 5.7.2 festgelegt ist.

4.6.3.3 Schlag (in Betrieb) – Sensorelement

Das Sensorelement des NRLWM muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn es durch mechanische Schläge beansprucht wird, wie es in 5.7.3 festgelegt ist.

4.6.3.4 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn sie durch sinusförmige Schwingungen beansprucht wird, wie es in 5.7.4 festgelegt ist.

4.6.3.5 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb) – Sensorelement

Das Sensorelement des NRLWM muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn es durch sinusförmige Schwingungen beansprucht wird, wie es in 5.7.5 festgelegt ist.

4.6.3.6 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss in der Lage sein, Einflüssen sinusförmiger Schwingungen standzuhalten, wie es in 5.7.6 festgelegt ist.

4.6.3.7 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung) – Sensorelement

Das Sensorelement des NRLWM muss in der Lage sein, Einflüssen sinusförmiger Schwingungen standzuhalten, wie es in 5.7.7 festgelegt ist.

4.6.4 Korrosionsbeständigkeit

4.6.4.1 Schwefeldioxid (SO₂)-Korrosion (Dauerprüfung) – Sensorelement

Das Sensorelement des NRLWM muss in der Lage sein, korrosiven Einwirkungen von Schwefeldioxid standzuhalten, das als atmosphärische Verunreinigung auftritt, wie es in 5.8.1 festgelegt ist.

4.6.4.2 Schwefeldioxid (SO₂)-Korrosion (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit

Die Auswerteeinheit des NRLWM muss in der Lage sein, korrosiven Einwirkungen von Schwefeldioxid standzuhalten, das als atmosphärische Verunreinigung auftritt, wie es in 5.8.2 festgelegt ist.

4.7 Elektrische Stabilität

4.7.1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfung (in Betrieb)

Der NRLWM muss ordnungsgemäß funktionieren, wenn er durch elektromagnetische Störungen beansprucht wird, wie es in 5.9.1 festgelegt ist.

5 Prüfungen und Bewertungsverfahren

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.

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 müssen die Versorgungsparameter des Prüflings, sofern im Prüfverfahren nicht anders festgelegt, innerhalb des/der vom Hersteller festgelegten Bereichs/Bereiche eingestellt werden und während der Prüfungen konstant bleiben. Für jeden einzelnen Parameter ist normalerweise der Nennwert oder der Mittelwert des festgelegten Bereichs auszuwählen. Wenn ein Prüfverfahren die Überwachung eines Prüflings fordert, um alle Alarm- oder Störungssignale zu erfassen, müssen die notwendigen Zubehöreinrichtungen angeschlossen werden (z. B. Verwendung eines Linienabschlusses für kollektive Melder, um die Erkennung von Störungssignalen zu ermöglichen).

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

5.1.3 Montageanordnung

Sofern nicht anders angegeben, muss der Prüfling mit seinen üblichen Befestigungsmitteln 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 Verfahren zur Messung der Ansprechzeit

Dieses Verfahren dient dem Zweck, die Herstellererklärung zu den Leistungseigenschaften zu überprüfen und alle Abweichungen der Ansprechtemperatur des Systems nach den Umweltprüfungen zu ermitteln.

Der NRLWM muss mit einer geeigneten Versorgungs- und Überwachungseinrichtung nach 5.1.2 verbunden werden.

Die Ansprechtemperatur des NRLWM muss in einem Wärmekanal gemessen werden, der in den Anhängen A und B beschrieben ist.

Die Ausrichtung des Sensorelements im Wärmekanal muss willkürlich ausgewählt werden.

Vor der Messung ist eine Angleichung der Temperatur des Luftstroms und des zu erwärmenden Abschnitts des Sensorelements auf eine Temperatur von 25 °C unterhalb der vom Hersteller erklärten maximalen Umgebungstemperatur A_{zzz} oder auf 25 °C, je nach dem welche höher ist, vorzunehmen. Zur Messung wird dann die Lufttemperatur im Wärmekanal bezogen auf die Zeit und mit der für das jeweilige Prüfverfahren festgelegten Anstiegsgeschwindigkeit linear erhöht, bis die Versorgungs- und Überwachungseinrichtung einen Alarm anzeigt oder die vom Hersteller festgelegten Grenzen um mindestens 5 K überschritten wurden.

Während der Messung muss im Wärmekanal ein konstanter Luft-Massenstrom beibehalten werden, der $(0,8 \pm 0,1)$ m/s bei 25 °C beträgt. Die Lufttemperatur muss so eingestellt werden, dass die zu allen Zeitpunkten der Prüfung geforderte Nenntemperatur mit Abweichungen von höchstens ± 2 K eingehalten wird.

Die Ansprechtemperatur T muss zum Zeitpunkt der Alarmanzeige aufgezeichnet werden.

ANMERKUNG 1 Es sollte darauf geachtet werden, dass die Melder keine Schäden durch einen Temperaturschock erleiden, wenn sie auf die Stabilisierungs- oder Alarmtemperatur erwärmt bzw. von der Stabilisierungs- oder Alarmtemperatur abgekühlt werden.

Sofern für die jeweilige Prüfung nicht anders angegeben, muss die Länge des verwendeten Sensorelements L_1 10 m betragen.

Ein Abschnitt von $(0,4 \pm 0,15)$ m (L_{test}) des Sensorelements muss in der Mitte des Wärmekanal senkrecht zum Luftstrom angebracht werden (siehe Anhang A).

Sofern für die jeweilige Prüfung nicht anders angegeben, muss der verbleibende Abschnitt des Sensorelements ($L_1 - L_{\text{test}}$), der nicht der angewendeten Prüftemperatur ausgesetzt wird, während der Messung bei der Umgebungstemperatur von (23 ± 5) °C gehalten werden.

ANMERKUNG 2 Zur Vereinfachung des Prüfverfahrens kann es notwendig sein, leicht trennbare Verbindungen zwischen den verschiedenen Abschnitten des Sensorelements anzubringen. Die durch diese Verbindungselemente eingebrachten Verluste sollten bei der Bestimmung von L_1 berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 3 Der Hersteller kann eine Mindestlänge des Sensorelements festlegen, die vor und hinter dem zu erwärmenden Abschnitt des Sensorelements (L_{test}) angeschlossen werden muss.

5.1.6 Vorbereitung der Prüfungen

Zur Durchführung der Prüfung nach 5.1.7 sind zwei durchgängige Prüflinge des Sensorelements von mindestens 300 m Länge und ein durchgängiger Prüfling des Sensorelements mit der vom Hersteller bestimmten maximalen Länge erforderlich (alle Prüflinge aus unterschiedlichen Produktionslosen sind von 1 bis 3 nummeriert). Sofern zutreffend, sind auch mindestens drei Prüflinge der Auswertereinheit und/oder mindestens drei Prüflinge jeder Funktionselemente erforderlich. Die genaue Länge der Sensorelemente und Anzahl der Auswertereinheiten und/oder Funktionselemente muss zwischen Hersteller und Prüfstelle vereinbart werden. Wenn mehr als drei Auswertereinheiten und/oder Funktionselemente erforderlich sind, dann kann der Prüfplan nach 5.1.7 entsprechend angepasst werden.

ANMERKUNG 1 Wenn unterschiedliche Auswertereinheiten, Sensorelemente und/oder Funktionselemente (z. B. mit unterschiedlichen Umweltgruppen) vorhanden sind, müssen mindestens drei Prüflinge für jeden Typ zur Verfügung gestellt werden.

Die vorgelegten Prüflinge/Lose müssen bezüglich Aufbau und Kalibrierung als repräsentativ für die normale Produktion des Herstellers angesehen werden.

ANMERKUNG 2 Das bedeutet, dass die für drei Prüflinge bei der Prüfung der Exemplarstreuung bestimmte mittlere Ansprechtemperatur auch als Mittelwert für die tatsächlich produzierten Produkte anzusehen sein sollte. Die für die

Prüfung der Exemplarstreuung festgelegten Grenzwerte sollten vom Hersteller auch bei der Produktion eingehalten werden.

5.1.7 Prüfplan

Die Prüflinge sind nach dem folgenden Prüfplan zu prüfen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 — Prüfplan

Prüfung ^d	Abschnitt	Nummer des Prüflings		
		Auswerte- einheit	Sensor- element	Funktions- element ^a
Maximale Umgebungstemperatur (Dauerprüfung) – Sensorelement	5.2.1	1 bis 3	1 bis 3 ^b	1 bis 3 ^b
Fehler des Sensorelements	5.2.2 ^c	2	1	2
Schwankungen der Versorgungsparameter	5.3.1 ^c	1	1	1
Störungen bei Unterschreiten der Versorgungsspannung (Auswerteeinheit mit externer Energieversorgung)	5.3.2 ^c	2	1	2
Leistungseigenschaften und Exemplarstreuung	5.4.1	1 bis 3	3 Proben von jedem Prüfling 1 bis 3	1
Trockene Wärme (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.5.1 ^c	1	2	1
Kälte (in Betrieb) – Sensorelement	5.5.2	2	1	2
Kälte (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.5.3 ^c	2	2	2
Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit und Sensorelement	5.6.1	3	2	3
Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb) – Sensorelement	5.6.2	2	1	2
Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.6.3 ^c	2	2	2
Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.6.4 ^c	2	2	2
Feuchte Wärme, zyklisch (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit und Sensorelement	5.6.5	2	2	2
Stoß (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.7.1 ^c	3	2	3
Schlag (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.7.2 ^c	3	2	3
Schlag (in Betrieb) – Sensorelement	5.7.3	3	1	3
Schwingen, sinusförmig (in Betrieb) – Auswerteeinheit	5.7.4 ^c	3	2	3
Schwingen, sinusförmig (in Betrieb) – Sensorelement	5.7.5	3	1	3
Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit	5.7.6 ^c	3	2	3
Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung) – Sensorelement	5.7.7	3	1	3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Prüfung ^d	Abschnitt	Nummer des Prüflings		
		Auswerte- einheit	Sensor- element	Funktions- element ^a
Schwefeldioxid (SO ₂)-Korrosion (Dauerprüfung) – Sensorelement	5.8.1	2	1	2
Schwefeldioxid (SO ₂)-Korrosion (Dauerprüfung) – Auswerteeinheit	5.8.2 ^c	1	2	1
Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	5.9.1 ^{c, e}	2	3	2
^a Ist das Funktionselement Bestandteil des Sensorelements, muss es nach dem gleichen Prüfverfahren wie das Sensorelement geprüft werden. Ist das Funktionselement in einem separaten Gehäuse untergebracht, muss es mit dem gleichen Prüfverfahren wie die Auswerteeinheit geprüft werden, jedoch mit Schärfegraden, die seiner Umweltklasse entsprechen; wenn möglich, müssen Prüfungen für Funktionselemente mit anderen Prüfungen kombiniert werden. ^b Wenn mehr als ein Sensorelement an die Auswerteeinheit angeschlossen werden kann und/oder die Sensorelemente gehören unterschiedliche Umweltgruppen an, dann muss die Anzahl der Prüfungen zwischen Hersteller und Prüfstelle vereinbart werden. ^c Diese Prüfungen sind nicht erforderlich, wenn das Sensorelement direkt an die Brandmelderzentrale nach EN 54-2 angeschlossen ist. Wenn ein Funktionselement gefordert ist, kann es allerdings notwendig sein, diese Prüfungen mit diesem durchzuführen (siehe Fußnote a). ^d Die Prüfreihefolge bleibt offen, um eine Optimierung der Prüfprogramme zu ermöglichen und um Zeit und Kosten für die Prüfung zu verringern. ^e Die in 5.9.1 festgelegten EMV-Prüfungen sind nicht erforderlich für NRLWM, deren Betrieb nicht von aktiven elektronischen Bauelementen abhängig ist				

5.2 Betriebszuverlässigkeit

5.2.1 Prüfung der maximalen Umgebungstemperatur (Dauerprüfung) – Sensorelement

5.2.1.1 Zweck der Prüfung

Nachweis der Fähigkeit des NRLWM der vom Hersteller erklärten maximalen Umgebungstemperatur Azzz standzuhalten, ohne dabei einen Alarmzustand zu erzeugen.

5.2.1.2 Montage des Sensorelements

Die drei 10-m-Stücke des Sensorelements müssen in einer Wärmekammer so eingebaut werden, dass eine homogene Erwärmung des Sensorelements möglich ist. Eine geeignete Prüfanordnung muss zwischen Prüfstelle und Hersteller vereinbart und vom Hersteller geliefert werden.

5.2.1.3 Prüfverfahren

5.2.1.3.1 Referenzdokument

Prüfeinrichtung und -verfahren müssen der Beschreibung in EN 60068-2-2:1993 + A1:1993 entsprechen.

5.2.1.3.2 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling darf während der Beanspruchung und Prüfung nicht mit Energie versorgt werden, und es müssen die Prüfungen für nicht wärmeabgebende Prüflinge (d. h. die Prüfungen Ba oder Bb) durchgeführt werden.