

DIN EN 54-30

ICS 13.220.20

Einsprüche bis 2009-06-27

Entwurf

**Brandmeldeanlagen –
Teil 30: Mehrfachsensor-Brandmelder –
Punktförmige Melder mit kombinierten CO- und Wärmesensoren;
Deutsche Fassung prEN 54-30:2009**

Fire detection and fire alarm systems –
Part 30: Multi-sensor fire detectors –
Point detectors using a combination of carbon monoxide and heat sensors;
German version prEN 54-30:2009

Système de détection et d'alarme incendie –
Partie 30 : Détecteurs d'incendie multicapteur –
Détecteurs ponctuels utilisant une combinaison de capteurs de monoxyde de carbone et de température;
Version allemande prEN 54-30:2009

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-04-27 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 abgerufen werden;
- 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 relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 73 Seiten

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

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.

In dieser Europäischen Norm sind die Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für punktförmige Mehrfachsensormelder festgelegt, die in Brandmeldeanlagen für Gebäude eingesetzt werden und die in einem Gehäuse mindestens einen Kohlenmonoxidsensor und mindestens einen Wärmesensor enthalten. Ihre Gesamtleistung bei der Brandmeldung ergibt sich aus der Kombination der detektierten Brandphänomene.

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

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

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)*

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

Systèmes de détection et d'alarme incendie — Partie 30 : Détecteurs d'incendie multicapteur — Détecteurs ponctuels utilisant une combinaison de capteurs de monoxyde de carbone et de température

Fire detection and fire alarm systems — Part 30: Multi-sensor fire detectors — Point detectors using a combination of carbon monoxide and heat sensors

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.2

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Anforderungen	8
4.1 Übereinstimmung	8
4.2 Individuelle Alarmanzeige.....	8
4.3 Anschluss von Hilfsvorrichtungen	8
4.4 Überwachung abnehmbarer Melder.....	9
4.5 Herstellerabgleiche.....	9
4.6 Einstellung des Ansprechverhaltens vor Ort	9
4.7 Ansprechverhalten auf CO-Anstieg	9
4.8 Position der Temperatursensoren	9
4.9 Kennzeichnung	10
4.10 Technische Dokumentation	10
4.11 Zusätzliche Anforderungen an softwaregesteuerte Melder	10
5 Prüfungen	12
5.1 Allgemeines.....	12
5.2 Wiederholbarkeit für das Ansprechen auf CO	16
5.3 Richtungsabhängigkeit für das Ansprechen auf CO	16
5.4 Richtungsabhängigkeit für das Ansprechen auf Temperatur.....	17
5.5 Untere Temperaturansprechgrenze	17
5.6 Exemplarstreuung für das Ansprechen auf CO	18
5.7 Exemplarstreuung für das Ansprechen auf Wärme.....	18
5.8 Langzeitstabilität (in Betrieb)	18
5.9 Schwankungen der Versorgungsparameter	19
5.10 Luftbewegung	20
5.11 Trockene Wärme (in Betrieb).....	20
5.12 Trockene Wärme (Dauerprüfung).....	21
5.13 Kälte (in Betrieb)	22
5.14 Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb).....	23
5.15 Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	24
5.16 Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung).....	25
5.17 Niedrige Luftfeuchte, konstant (in Betrieb).....	26
5.18 Schwefeldioxid-(SO ₂ -)Korrosion (Dauerprüfung)	27
5.19 Stoß (in Betrieb)	28
5.20 Schlag (in Betrieb)	30
5.21 Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	31
5.22 Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung).....	32
5.23 Beanspruchung durch Chemikalien in Konzentrationen, die in der Umgebung vorkommen....	33
5.24 Beanspruchung durch hohe Kohlenmonoxidgehalte.....	35
5.25 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	36
5.26 Brandempfindlichkeit	36

Anhang A (normativ) Gasprüfkammer zum Messen des CO-Ansprechschwellenwerts und der Quer-Empfindlichkeit gegen Chemikalien	39
Anhang B (normativ) Brandraum	40
Anhang C (normativ) Rauch- und CO-Messgeräte	42
C.1 Allgemeines	42
C.2 CO-Messgerät	42
C.3 Durchlichtmessgerät	42
C.4 Messionisationskammer (MIC)	42
Anhang D (informativ) Bestimmung der Beanspruchungsstufen durch Chemikalien	43
D.1 Allgemeines	43
D.2 Bestimmung der Konzentration von Chemikalien für die in Abschnitt 5.23 angegebenen Prüfgase 1 bis 9	43
D.3 Überprüfung von Undichtheiten der Prüfkammer	43
D.4 Bestimmung der Ozonkonzentration	44
Anhang E (normativ) Wärmekanal zur Messung der Temperaturansprechwerte	45
Anhang F (normativ) Pyrolyseschmelbrand (Holz) (TF2)	46
F.1 Allgemeines	46
F.2 Brennstoff	46
F.3 Heizplatte	46
F.4 Anordnung	46
F.5 Aufheizgeschwindigkeit	46
F.6 Prüfende	46
F.7 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung	47
Anhang G (normativ) Glimmschmelbrand (Baumwolle) (TF3)	49
G.1 Einleitung	49
G.2 Brennstoff	49
G.3 Anordnung	49
G.4 Zündung	50
G.5 Prüfende	50
G.6 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung	50
Anhang H (normativ) Offener Kunststoffbrand (Polyurethan) (TF4)	52
H.1 Einleitung	52
H.2 Brennstoff	52
H.3 Beanspruchung	52
H.4 Anordnung	52
H.5 Entzündung	52
H.6 Verfahren zur Entzündung	52
H.7 Prüfende	52
H.8 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung	53
Anhang I (normativ) Flüssigkeitsbrand (Heptan) (TF5)	54
I.1 Einleitung	54
I.2 Brennstoff	54
I.3 Anordnung	54
I.4 Entzündung	54
I.5 Prüfende	54
I.6 Gültigkeitsbedingungen für die Prüfung	54
Anhang J (informativ) Informationen zum Bau der Gasprüfkammer	56
Anhang K (informativ) Bau des Wärmekanals	58
Anhang L (informativ) Vorrichtung für die Schlagprüfung	61

Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EG-	
Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) betreffen.....	63
ZA.1 Anwendungsbereich und wichtige Abschnitte.....	63
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Mehrfachsensor-Brandmeldern nach	
dieser Norm	64
ZA.3 CE-Kennzeichnung, Beschriftung und begleitende Dokumentation	69
ZA.4 EG-Konformitätszertifikat und EG-Konformitätserklärung	71

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 54-30:2009) 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 EG-Richtlinien.

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

Einleitung

Kohlenmonoxid (CO) entsteht bei der unvollständigen Verbrennung kohlenstoffhaltiger Materialien. CO-Brandmelder können frühzeitig Schmelbrände unter Beteiligung kohlenstoffhaltiger Materialien erkennen, weil die Ausbreitung des CO nicht nur durch Konvektion, sondern auch durch Diffusion erfolgt. CO-Brandmelder können für Anwendungen besser geeignet sein, bei denen andere Branderkennungs-techniken auf Grund von Staub, Wasserdampf und Küchendünsten zu Fehlalarmen neigen. Brandmelder, die nur CO-Sensoren anwenden, werden in EN 54-26 erfasst.

Es kann sein, dass bei einigen Bränden CO in einer Menge entsteht, die nicht ausreicht, um bei Brandmeldern nach EN 54-26 einen Alarmzustand auszulösen. Bei diesen Bränden handelt es sich in der Regel um frei und mit offener Flamme brennende Brände mit guter Luftzufuhr. Die Ansprechempfindlichkeit auf diese Art von Bränden kann durch kombinierte Melder, die sowohl Wärme als auch CO erfassen, erhöht werden.

Es gibt zahlreiche unterschiedliche Verfahren, die zum Erkennen von CO geeignet sind. Die meisten Sensoren werden jedoch auch durch andere Gase und Erscheinungen beeinflusst. In den Prüfplan sind deshalb Prüfungen zur Erfassung der Querempfindlichkeit gegenüber den Substanzen aufgenommen worden, die üblicherweise in der Umgebung des Einsatzorts vorhanden sind und die Leistungsfähigkeit des Melders beeinflussen können.

Die Prüfbrände TF2, TF3, TF4 und TF5 aus EN 54-7 wurden einbezogen, um die Leistungsfähigkeit zum Nachweis dieser Brände zu überprüfen. Die Prüfbrände TF4 und TF5 zeigen besonders den Einfluss der auf Wärme ansprechenden Sensoren. Bei diesen Prüfbränden werden als Gültigkeitskriterien für die Brandprüfung der CO-Gehalt und, wenn zutreffend, auch die Temperatur angewendet.

Brandmelder können in Betriebsarten arbeiten, in denen nur ein Brandphänomen bewertet wird. Prüfungen der Ausgabe zusätzlicher Alarme für die Erkennung nur einer Brandphänomen werden in der vorliegenden Norm nicht erfasst. Es sollte auf andere Teile von EN 54, die derartige Betriebsarten oder Alarmausgaben behandeln können, Bezug genommen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen, Prüfverfahren und Leistungsmerkmale für punktförmige Mehrfachsensormelder fest, die in Brandmeldeanlagen für Gebäude eingesetzt werden (siehe EN 54-1) und die in einem Gehäuse mindestens einen Kohlenmonoxidsensor und mindestens einen Wärmesensor enthalten. Ihre Gesamtleistung bei der Brandmeldung ergibt sich aus der Kombination der detektierten Brandphänomene.

Mehrfachsensormelder mit speziellen Merkmalen, entwickelt für besondere Risiken, sind nicht Gegenstand dieser Norm. Die Leistungsanforderungen an alle zusätzlichen Funktionen fallen nicht in den Anwendungsbereich dieser Norm (z. B. werden in dieser Norm für zusätzliche Merkmale oder für eine verbesserte Funktionstüchtigkeit keine Prüf- oder Bewertungsverfahren 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).

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

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: Rauchmelder — Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip*

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

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

EN 54-26, *Brandmeldeanlagen — Teil 26: Punktförmige Melder mit Kohlenmonoxidsensoren*

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 — 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, *Umweltprüfungen — Teil 2-1: Prüfungen — Prüfgruppe A: Kälte*

EN 60068-2-2:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2-2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme*

EN 60068-2-2:1993/A1:1993, *Umweltprüfungen — Teil 2-2: Prüfungen — Prüfgruppe B: Trockene Wärme*

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

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

EN 60068-2-30:2005, *Umweltprüfungen — Teil 2-30: Prüfungen — Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 h + 12 h)*

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

EN 60068-2-75:1997, *Umweltprüfungen — Teil 2-75: Prüfungen — Prüfung Eh: Hammerprüfung*

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

EN ISO 9001:2000, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:200)*

3 Begriffe

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

3.1

Ansprechschwellenwert für CO

CO-Konzentration in der unmittelbaren Umgebung des Prüflings zu dem 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 Brandmeldezentrale abhängen.

3.2

Anstiegsempfindlichkeit

Verhalten eines Melders in Abhängigkeit von der Änderungsgeschwindigkeit der CO-Konzentration

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 geprüft werden und die Anforderungen der Prüfungen erfüllen.

4.2 Individuelle Alarmanzeige

Jeder Melder muss eine eingebaute rote optische Anzeige besitzen, durch die der einzelne Melder, der den 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 darf 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 dürfen am Melder oder an der Brandmelderzentrale ausgeführt werden.

4.7 Ansprechverhalten auf CO-Anstieg

Der Ansprechschwellenwert des Melders auf CO kann von der Änderungsgeschwindigkeit der CO-Konzentration in der Nähe des Melders abhängen. Ein solches Verhalten kann bei der Ausführung des Melders berücksichtigt werden, um besser zwischen umgebungsbedingten und den bei einem Brand erzeugten CO-Konzentrationen unterscheiden zu können. Wenn ein Melder das Anstiegsverhalten berücksichtigt, darf dies nicht zu einer signifikanten Verringerung der Brandempfindlichkeit des Melders und auch nicht zu einer signifikanten Zunahme der Wahrscheinlichkeit für Falschalarme führen.

Weil es nicht praktikabel ist, bei allen möglichen Anstiegsgeschwindigkeiten von CO-Konzentrationen Prüfungen durchzuführen, erfolgt eine Bewertung des Empfindlichkeitsverhaltens des Melders durch Analyse der Schaltung/Software und/oder durch physikalische Prüfungen und Simulationen.

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn die Bewertung ergibt, dass bei konstanten Temperaturen in dem vom Hersteller festgelegten Bereich zwischen dem unteren und dem oberen Temperaturgrenzwert:

- a) der Melder für jede Anstiegsgeschwindigkeit der CO-Konzentration kleiner als 1 µl/l pro Minute Alarm signalisiert, bevor die CO-Konzentration 60 µl/l erreicht, und
- b) der Melder keinen Alarmzustand anzeigt, wenn die Beaufschlagung mit einer sprungförmigen Änderung der CO-Konzentration von 10 µl/l bei einem überlagerten Hintergrundwert zwischen 0 µl/l und 3 µl/l erfolgt.

4.8 Position der Temperatursensoren

Der Melder muss so konstruiert werden, dass wenigstens ein Teil des/der die Temperatur erfassenden Elements/Elemente seines/seiner Sensors/Sensoren einen Abstand von nicht weniger als 15 mm von der Montagefläche des Melders hat.

4.9 Kennzeichnung

Jeder Melder muss deutlich mit den folgenden Angaben gekennzeichnet sein:

- a) Nummer und Ausgabedatum der vorliegenden Norm (d. h. EN 54-30:xxxx);
- b) Name oder Warenzeichen des Herstellers oder Lieferanten;
- c) Modellbezeichnung (Typ oder Nummer);
- d) Bezeichnung der Anschlussklemmen;
- e) Kennzeichnung(en) oder Code(s) (z. B. Seriennummer oder Loscode), so dass der Hersteller mindestens das Fertigungsdatum oder das -los und den Fertigungsort erkennen kann, und die Versionsnummer(n) der Software, die im Melder vorhanden ist.

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

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

4.10 Technische Dokumentation

Mit 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 dürfen zusätzliche Informationen anfordern um festzustellen, ob die vom Hersteller produzierten Melder mit den Anforderungen dieser Norm übereinstimmen.

4.11 Zusätzliche Anforderungen an 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.

1) Um einen ordnungsgemäßen Betrieb der Melder sicherzustellen, sollte diese technische Dokumentation die Anforderungen für eine ordnungsgemäße Verarbeitung der Signale im Melder beschreiben. Dies kann in der Form einer vollständigen technischen Spezifikation dieser Signale, eines Verweises auf ein entsprechendes Signalprotokoll oder eines Verweises auf Typen passender Brandmelderzentralen usw. erfolgen.

4.11.2 Dokumentation der Software

4.11.2.1 Überblick über die Ausführung der Software

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.

4.11.3 Dokumentation zu Einzelheiten der Softwareausführung

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 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 Programmablauf erkannt werden kann;
- d) Einzelheiten zu den bei der Programmerstellung und der Programmeingabe verwendeten Software-Tools (z. B. CASE-Tools, Compiler).

4.11.4 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.

4.11.5 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 für die Prüfung nach EN 60068-1:1994 angeglichen haben:

- Temperatur: 15 °C bis 35 °C;
- relative Luftfeuchtigkeit: 25 % bis 75 %;
- 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.

Die Konzentration des CO in der Umgebung darf 3 µl/l nicht überschreiten.

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 nichts anderes festgelegt ist, innerhalb der vom Hersteller festgelegten Bereiche eingestellt werden und während der Prüfungen 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 Endglieds 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

Der Prüfling ist mit Hilfe seiner normalen Befestigungsmittel entsprechend den Anweisungen des Herstellers zu montieren. Wenn diese Anweisungen mehr als eine Montageart beschreiben oder, wenn mehrere Ausrichtungen zulässig sind, ist für jede Prüfung jeweils die Montageart zu wählen, die die 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 EN 60068).

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

5.1.5 Messung des Ansprechschwellenwerts für CO

Der Prüfling, dessen CO-Ansprechschwellenwert zu messen ist, muss in der für seinen Betrieb üblichen Position mit Hilfe seiner normalen Befestigungsmittel in der in Anhang A beschriebenen Gasprüfkammer installiert werden. Die Ausrichtung des Prüflings zur Richtung der Luftströmung muss die in der Prüfung der Richtungsabhängigkeit festgestellte Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit sein, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist.

Vor Beginn jeder Messung ist die Gasprüfkammer mit sauberer Luft zu spülen um sicherzustellen, dass die CO-Konzentration in der Gasprüfkammer weniger als 1,5 $\mu\text{l/l}$ beträgt.

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

Sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist, muss die Lufttemperatur in der Gasprüfkammer (23 ± 5) °C betragen und darf bei allen Messungen um nicht mehr als 5 K schwanken.

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

Das CO muss so in die Gasprüfkammer eingeleitet werden, dass die Anstiegsgeschwindigkeit der CO-Konzentration zwischen 1 $\mu\text{l/l}$ je Minute und 6 $\mu\text{l/l}$ je Minute liegt, sofern im Prüfverfahren nicht anders festgelegt. Für Melder, die das Anstiegsverhalten bewerten, darf der Hersteller eine Anstiegsgeschwindigkeit innerhalb dieses Bereichs festlegen um sicherzustellen, dass der gemessene CO-Ansprechschwellenwert repräsentativ für den statischen CO-Ansprechschwellenwert des Melders ist.

Die Anstiegsgeschwindigkeit der CO-Konzentration muss für alle Messungen an einem bestimmten Meldertyp in etwa gleich sein.

Die CO-Konzentration ist zu dem Zeitpunkt, zu dem der Prüfling einen Alarm auslöst, als S (in $\mu\text{l/l}$) zu dokumentieren. Dies ist der Ansprechschwellenwert für CO.

5.1.6 Messung des Ansprechschwellenwerts für die Temperatur

Für Melder, die EN 54-5:2000, geändert durch EN 54-5:2000/A1:2002 entsprechen, dürfen die bei diesen Prüfungen gemessenen Ansprechzeiten bei Anwendung dieser Norm als Temperaturansprechwerte verwendet werden.

Der Prüfling, dessen Temperaturansprechwert zu messen ist, muss in der für seinen Betrieb üblichen Position mit Hilfe seiner normalen Befestigungsmittel in den im Anhang E beschriebenen Wärmekanal installiert werden. Die Ausrichtung des Prüflings zur Richtung der Luftströmung muss die in der Prüfung der Richtungsabhängigkeit (5.4) festgestellte Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit sein, sofern im Prüfverfahren nichts anderes festgelegt ist.

Der Prüfling ist nach 5.1.2 an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen und muss die Möglichkeit haben, sich innerhalb von mindestens 15 min zu stabilisieren.

Vor der Prüfung müssen sich die Temperaturen der Luftströmung und des Prüflings bei $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$ stabilisiert haben. Die Luftströmung ist bei $25 ^\circ\text{C}$ bei einem konstanten Massendurchsatz von $(0,8 \pm 0,1) \text{ m/s}$ zu halten.

Die Lufttemperatur ist mit der für die Prüfung festgelegten Geschwindigkeit zu erhöhen, bis entweder ein Alarmsignal erzeugt wird oder bis der Temperatursensor ein bestimmtes, vom Hersteller festgelegtes Signal erzeugt. Dieses Signal muss über einen geeigneten Verstärkungskreis und eine Algorithmus-Hardware weitergeleitet werden.

ANMERKUNG Falls der Melder nicht in der Lage ist, ein nur auf die Temperatur zurückzuführendes Alarmsignal zu erzeugen, muss der Hersteller spezielle Bewertungsmöglichkeiten für das jeweilige Temperatursignal vorsehen. Akzeptable Lösungen sind beispielsweise ein zusätzliches Ausgangssignal, das sich mit der Temperatur ändert oder speziell aufbereitete Software, die anzeigt, wenn die Lufttemperatur dazu geführt hat, dass ein interner Schwellenwert erreicht ist. In diesen Fällen sollten die speziellen Möglichkeiten vorzugsweise so ausgewählt werden, dass der nominelle Temperaturansprechwert einer Ansprechzeit entspricht, die für einen Melder Klasse A2 zwischen den in Tabelle 4 von EN 54-5:2000, geändert durch EN 54-5:200/A1:2002-5 angegebenen kürzesten und längsten Zeiten liegt.

Der Temperaturansprechwert entspricht der Zeit ab Beginn der Temperaturerhöhung bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das vom Hersteller festgelegte Signal für das Ansprechen auf Wärme erzeugt wird oder der Melder ein Alarmsignal abgibt.

Der gemessene Temperaturansprechwert ist mit T zu bezeichnen.

5.1.7 Vorbereitung der Prüfungen

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

- a) für abnehmbare Melder: je 26 Meldereinsätze und Melderfassungen; für nichtabnehmbare Melder: 26 Prüflinge;
- b) die nach 4.10 geforderten 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 für die 26 Prüflinge der mittlere Ansprechschwellenwert, der in den Prüfungen der Exemplarstreuung nach 5.6 und 5.7 festgestellt wird, dem Mittelwert der laufenden Produktion entsprechen sollte und die in der Prüfung der Exemplarstreuung festgelegten Grenzwerte auch für den während der Produktion erwarteten gesamten Ansprechbereich gelten sollten.

5.1.8 Prüfplan

Die Prüflinge sind entsprechend dem folgenden Prüfplan (siehe Tabelle 1) zu prüfen. Nach der Prüfung der Exemplarstreuung bezüglich des CO-Ansprechschwellenwerts sind die vier Prüflinge mit der geringsten Empfindlichkeit (d. h. die Prüflinge mit den höchsten CO-Ansprechschwellenwerten) von 23 bis 26 zu nummerieren, während den übrigen Prüflingen willkürlich die Nummern 1 bis 22 zugeordnet werden.

Tabelle 1 — Prüfplan

Prüfung	Abschnitt	Prüflingsnummer(n)
Wiederholbarkeit des CO-Ansprechverhaltens	5.2	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Richtungsabhängigkeit für das Ansprechen auf CO	5.3	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Richtungsabhängigkeit des Temperatursprechverhaltens	5.4	ein willkürlich ausgewählter Prüfling
Untere Temperatursprechgrenze	5.5	1
Exemplarstreuung für das Ansprechen auf CO	5.6	alle Prüflinge
Exemplarstreuung für das Ansprechen auf Temperatur	5.7	alle Prüflinge
Langzeitstabilität (in Betrieb)	5.8	2
Schwankungen der Versorgungsparameter	5.9	3
Luftbewegung	5.10	4
Trockene Wärme (in Betrieb)	5.11	5
Trockene Wärme (Dauerprüfung)	5.12	6
Kälte (in Betrieb)	5.13	7
Feuchte Wärme, zyklisch (in Betrieb)	5.14	8
Feuchte Wärme, konstant (in Betrieb)	5.15	9
Feuchte Wärme, konstant (Dauerprüfung)	5.16	10
Niedrige Luftfeuchtigkeit, konstant (in Betrieb)	5.17	11
Schwefeldioxid (SO ₂)-Korrosion (Dauerprüfung)	5.18	12
Stoß (in Betrieb)	5.19	13
Schlag (in Betrieb)	5.20	14
Schwingen, sinusförmig (in Betrieb)	5.21	14
Schwingen, sinusförmig (Dauerprüfung)	5.22	15
Beanspruchung durch Chemikalien in Konzentrationen, die in der Umgebung vorkommen	5.23	16
Beanspruchung durch hohe Kohlenmonoxidgehalte	5.24	17
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Störfestigkeitsprüfungen (in Betrieb)	5.25 ^a	
– Entladung statischer Elektrizität (in Betrieb)		18
– Abgestrahlte elektromagnetische Felder (in Betrieb)		19
– leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder (in Betrieb)		20
– schnelle transiente Störgrößen/Bursts(in Betrieb)		21
– langsame energiereiche Stoßspannungen (in Betrieb)		22
Brandempfindlichkeit	5.26	23, 24, 25, 26

^a Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit der Prüfungen kann derselbe 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, geändert durch EN 50130-4:1995/A1:1998 und EN 50130-4:1995/A2:2003).

5.2 Wiederholbarkeit für das Ansprechen auf CO

5.2.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders gegenüber CO 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 $S_{\max}$, der untere Ansprechschwellenwert mit $S_{\min}$ zu bezeichnen.

5.2.3 Anforderungen

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn das Folgende gilt:

- a) das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte $S_{\max}:S_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein und
- b) der untere Ansprechschwellenwert $S_{\min}$ darf nicht kleiner als 25 µl/l sein.

5.3 Richtungsabhängigkeit für das Ansprechen auf CO

5.3.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders gegenüber CO 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 $S_{\max}$, der untere Ansprechschwellenwert mit $S_{\min}$ zu bezeichnen

Die Ausrichtungen, bei denen der maximale bzw. der untere 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 untere Ansprechschwellenwert gemessen wurde, als die Ausrichtung mit größter Empfindlichkeit.

5.3.3 Anforderungen

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn das Folgende gilt:

- a) das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte $S_{\max}:S_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein und
- b) der untere Ansprechschwellenwert $S_{\min}$ darf nicht kleiner als 25 µl/l sein.

5.4 Richtungsabhängigkeit für das Ansprechen auf Temperatur

5.4.1 Zweck

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

5.4.2 Prüfverfahren

Der Temperaturansprechschwellenwert des Prüflings ist achtmal nach 5.1.6 bei einer Anstiegsgeschwindigkeit der Lufttemperatur von 10 K/min 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 Prüfling ist vor jeder Messung bei 25 °C zu stabilisieren.

Der Temperaturansprechschwellenwert für jede der acht Ausrichtungen ist aufzuzeichnen.

Der maximale Temperaturansprechschwellenwert ist mit $T_{\max}$, der untere Temperaturansprechschwellenwert mit $T_{\min}$ zu bezeichnen

Die Ausrichtungen, bei denen der maximale bzw. der untere Temperaturansprechschwellenwert gemessen wurde, sind zu dokumentieren. Die Ausrichtung, in der der maximale Temperaturansprechschwellenwert gemessen wurde, wird als die Ausrichtung mit *geringster Temperaturempfindlichkeit* bezeichnet. Die Ausrichtung, bei der der untere Temperaturansprechschwellenwert gemessen wurde, wird als die Ausrichtung mit *größter Temperaturempfindlichkeit* bezeichnet.

5.4.3 Anforderungen

Das Verhältnis der Temperaturansprechschwellenwerte $T_{\max}:T_{\min}$ darf nicht größer als 1,3 sein.

5.5 Untere Temperaturansprechgrenze

5.5.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders nur gegenüber Wärme, ohne das Vorhandensein von CO, nicht größer ist als in EN 54-5.

5.5.2 Prüfverfahren

Der Temperaturansprechschwellenwert des Prüflings ist nach den in 5.3 und 5.4 von EN 54-5:2000, geändert durch EN 54-5:2000/A1:2002 beschriebenen Verfahren zu messen, wobei jedoch die Prüfung beendet wird, wenn eine Lufttemperatur von 55 °C erreicht wurde. Für diese Prüfungen müssen die Prüfparameter für Melder der Klasse A1 angewendet werden.

ANMERKUNG 1 Die Temperaturbegrenzung wurde vorgenommen, um eine mögliche Beschädigung des CO-Sensors bei einer höheren Temperatur zu vermeiden.

ANMERKUNG 2 Die untere statische Ansprechtemperatur muss größer sein als die Temperatur, die nach der Betriebsprüfung bei trockener Wärme (5.11) gefordert ist.

5.5.3 Anforderungen

Der Prüfling darf bei Prüfung der statischen Ansprechtemperatur (EN 54-5:2000, geändert durch EN 54-5:2000/A1:2002, 5.3) kein Alarmsignal abgeben.

Der Prüfling darf unabhängig von der Anstiegsgeschwindigkeit der Temperatur zu keinem Zeitpunkt unterhalb der Grenzwerte für die Ansprechzeit ein Alarmsignal erzeugen, die in Tabelle 4 von EN 54-5:2000, geändert durch EN 54-5:2000/A1:2002 für einen Melder Klasse A1 angegeben werden.

5.6 Exemplarstreuung für das Ansprechen auf CO

5.6.1 Zweck

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

5.6.2 Prüfverfahren

Der Ansprechschwellenwert der einzelnen Prüflinge ist nach 5.1.5 zu messen.

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

Der maximale Ansprechschwellenwert ist mit $S_{\max}$, der untere Ansprechschwellenwert mit $S_{\min}$ zu bezeichnen.

5.6.3 Anforderungen

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn das Folgende gilt

- a) das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte $S_{\max}:\bar{S}$ darf nicht größer als 1,33 sein und das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte $\bar{S}:S_{\min}$ darf nicht größer als 1,5 sein;
- b) der untere Ansprechschwellenwert $S_{\min}$ darf nicht kleiner als 25 µl/l sein.

5.7 Exemplarstreuung für das Ansprechen auf Wärme

5.7.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Temperaturempfindlichkeit der Melder zwischen den einzelnen Prüflingen nicht unzulässig stark streut, und um Temperaturansprechschwellenwerte zu ermitteln, die zum Vergleich mit den Temperaturansprechschwellenwerten dienen, die nach den Umweltprüfungen gemessen werden.

5.7.2 Prüfverfahren

Der Temperaturansprechschwellenwert der einzelnen Prüflinge ist nach 5.1.6 bei einer Anstiegsgeschwindigkeit der Lufttemperatur von 20 K/min zu messen, und der Temperaturansprechschwellenwert ist aufzuzeichnen.

Der maximale Temperaturansprechschwellenwert ist mit $T_{\max}$, der untere Temperaturansprechschwellenwert mit $T_{\min}$ zu bezeichnen.

5.7.3 Anforderungen

Das Verhältnis der Temperaturansprechschwellenwerte $T_{\max}:T_{\min}$ darf nicht größer als 1,3 sein.

5.8 Langzeitstabilität (in Betrieb)

5.8.1 Zweck

Nachweis darüber, dass das Verhalten der Melder über einen langen Zeitraum stabil ist.

5.8.2 Prüfverfahren

Während der Prüfung ist der Melder an geeignete Versorgungs- und Überwachungseinrichtungen anzuschließen und in einer Umgebung unter Normalklima anzuordnen (siehe 5.1.1).

Der Ansprechschwellenwert ist nach 5.1.5 zu messen, und zwar 84 Tage nach Beginn der Prüfung.

Der für diesen Prüfling gemessene höchste Wert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit $S_{\max}$ zu bezeichnen. Der für diesen Prüfling gemessene kleinste Wert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit $S_{\min}$ zu bezeichnen.

5.8.3 Anforderungen

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn das Folgende gilt:

- a) Der Melder darf während der Prüfung weder ein Alarm- noch ein Störungssignal abgeben, solange er dem Normalklima ausgesetzt ist (5.1.1);
- b) das Verhältnis der Ansprechschwellenwerte $S_{\max}:S_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein;
- c) der untere Ansprechschwellenwert $S_{\min}$ darf nicht kleiner als 25 µl/l sein.

5.9 Schwankungen der Versorgungsparameter

5.9.1 Zweck

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

5.9.2 Prüfverfahren

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

Der maximale Ansprechschwellenwert ist mit $S_{\max}$ zu bezeichnen, der untere Ansprechschwellenwert mit $S_{\min}$.

Der Temperaturansprechschwellenwert des Prüflings ist bei einer Anstiegsgeschwindigkeit der Lufttemperatur von 20 K/min bei den vom Hersteller festgelegten oberen und unteren Grenzwerten des Bereichs der Versorgungsparameter (z. B. Spannung) nach der Beschreibung in 5.1.6 zu messen.

Der maximale Temperaturansprechschwellenwert ist mit $T_{\max}$ zu bezeichnen, der untere Temperaturansprechschwellenwert mit $T_{\min}$.

ANMERKUNG Bei herkömmlichen Meldern ist der Versorgungsparameter die am Melder anliegende 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.

5.9.3 Anforderungen

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn das Folgende gilt:

- a) der untere CO-Ansprechschwellenwert $S_{\min}$ darf nicht kleiner als 25 µl/l sein;
- b) das Verhältnis der CO-Ansprechschwellenwerte $S_{\max}:S_{\min}$ darf nicht größer als 1,6 sein;
- c) das Verhältnis der Temperaturansprechschwellenwerte $T_{\max}:T_{\min}$ darf nicht größer als 1,3 sein.

5.10 Luftbewegung

5.10.1 Zweck

Nachweis darüber, dass die Empfindlichkeit des Melders nicht unzulässig stark von der Geschwindigkeit der Luftströmung beeinflusst wird.

5.10.2 Prüfverfahren

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

Diese Messungen sind dann zu wiederholen, wobei jedoch die Luftgeschwindigkeit in der unmittelbaren Umgebung des Prüflings $(1 \pm 0,2) \text{ ms}^{-1}$ betragen muss. Die Ansprechschwellenwerte aus diesen Prüfungen sind mit $S_{(1,0)\max}$ und $S_{(1,0)\min}$ zu bezeichnen.

5.10.3 Anforderungen

Der Melder entspricht den Anforderungen dieses Abschnitts, wenn das Folgende gilt:

- a) $0,625 \leq \frac{S_{(0,2)\max} + S_{(0,2)\min}}{S_{(1,0)\max} + S_{(1,0)\min}} \leq 1,6$;
- b) die unteren Ansprechschwellenwerte $S_{(0,2)\min}$ und $S_{(1,0)\min}$ dürfen nicht kleiner als $25 \mu\text{l/l}$ sein.

5.11 Trockene Wärme (in Betrieb)

5.11.1 Zweck

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

5.11.2 Prüfverfahren

Der Prüfling ist in der Ausrichtung mit geringster Empfindlichkeit in der in Anhang A beschriebenen Gasprüfkammer bei einer Anfangs-Lufttemperatur von $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ zu installieren und an seine Versorgungs- und Überwachungseinrichtung anzuschließen.

Die Gasprüfkammer ist in eine Klimakammer einzubauen, und dann ist die Lufttemperatur in der Gasprüfkammer mit einer Anstiegsgeschwindigkeit 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 für CO nach 5.1.5 zu messen, jedoch bei einer Temperatur von $(55 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Der für diesen Prüfling gemessene höhere CO-Ansprechschwellenwert aus dieser Prüfung und der Prüfung der Exemplarstreuung ist mit $S_{\max}$, der niedrigere gemessene Wert mit $S_{\min}$ zu bezeichnen