

	DIN EN 50131-2-2 (VDE 0830-2-2-2)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etw Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 13.320

Einsprüche bis 2021-08-18

EntwurfVorgesehen als Ersatz für
DIN EN 50131-2-2
(VDE 0830-2-2-2):2018-09

**Alarmanlagen –
Einbruch- und Überfallmeldeanlagen –
Teil 2-2: Anforderungen an Passiv-Infrarotmelder;
Deutsche und Englische Fassung prEN 50131-2-2:2021**

Alarm systems –
Intrusion and hold-up systems –
Part 2-2: Requirements for passive infrared detectors;
German and English version prEN 50131-2-2:2021

Systèmes d'alarme –
Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up –
Partie 2-2: Exigences pour détecteurs à infrarouges passifs;
Version allemande et anglaise prEN 50131-2-2:2021

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-06-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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 111 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50131-2-2:2021-01 „Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen – Teil 2-2: Anforderungen an Passiv-Infrarotmelder“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50131-2-2:2021-01 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50131-2-2:2021-01 „Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 2-2: Requirements for passive infrared detectors“ wurde vom CLC/TC 79 „Alarm systems“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ FprEN nur 8 Wochen beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ FprEN keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 713 „Gefahrenmelde- und Überwachungsanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50131-2-2 (VDE 0830-2-2-2):2018-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Redaktionelle Änderungen und Verbesserungen von Formulierungen;
- Klarstellungen der Anforderungen bezüglich der erheblichen Verminderung der Reichweite;
- Ergänzung von Anforderungen, Prüfungen und zugehörigen Anhängen in der gesamten Norm zur Unterstützung von an der Decke angebrachten Meldern.

Deutsche Fassung

Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen – Teil 2-2:
Anforderungen an Passiv-Infrarotmelder

Alarm systems – Intrusion and hold-up
systems – Part 2-2: Requirements for passive
infrared detectors

Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre
l'intrusion et les hold-up – Partie 2-2: Exigences pour
détecteurs à infrarouges passifs

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.
CENELEC Termin: 2021-04-02.

Er wurde von CLC/TC 79 erstellt.

Wenn aus diesem Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CENELEC-Mitglieder gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Dieser Entwurf für eine Europäische Norm wurde von CENELEC in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

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

Warnvermerk: Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäische Norm in Bezug genommen werden.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

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

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe und Abkürzungen	10
3.1 Begriffe	10
3.2 Abkürzungen	11
4 Anforderungen an die Funktion	12
4.1 Verarbeitung von Ereignissen	12
4.2 Sabotageerkennung	13
4.2.1 Erfassungsleistung	13
4.2.2 Anzeige der Detektion	14
4.3 Betriebsanforderungen	15
4.3.1 Zeitspanne zwischen Einbruchsignalen oder -meldungen	15
4.3.2 Einschaltverzögerung	15
4.3.3 Selbstprüfungen	15
4.4 Störfestigkeit gegen fehlerhaften Betrieb	15
4.4.1 Allgemeines	15
4.4.2 Störfestigkeit gegenüber turbulenten Warmluftströmungen	16
4.4.3 Störfestigkeit gegenüber sichtbarer und naher Infrarotstrahlung	16
4.5 Sabotagesicherheit.....	16
4.5.1 Allgemeines	16
4.5.2 Widerstand gegen und Erkennung von unerlaubtem Zugang zu Bauelementen und Einstellelementen	16
4.5.3 Erkennen des Entfernens von der Montagefläche	16
4.5.4 Widerstand gegen oder Erkennen von Neuausrichtung verstellbarer Halterungen	17
4.5.5 Störfestigkeit gegen magnetische Einflüsse.....	17
4.5.6 Erkennung von Abdeckungen	17
4.6 Elektrische Anforderungen	17
4.6.1 Allgemeines	17
4.6.2 Stromaufnahme des Melders	18
4.6.3 Langsamer Anstieg der Eingangsspannung und Grenzwerte des Eingangsspannungs- bereiches	18
4.6.4 Welligkeit der Eingangsspannung	18
4.6.5 Sprunghafte Änderung der Eingangsspannung	18
4.7 Umweltklassifizierung und Umweltbedingungen	18
4.7.1 Umweltklassifizierung	18
4.7.2 Störfestigkeit gegenüber Umweltbedingungen	18
5 Kennzeichnung, Identifizierung und Dokumentation	18

5.1	Kennzeichnung und/oder Identifizierung.....	18
5.2	Dokumentation	19
6	Prüfungen.....	19
6.1	Allgemeines.....	19
6.2	Allgemeine Prüfbedingungen	19
6.2.1	Normprüfbedingungen	19
6.2.2	Allgemeine Prüfumgebung und -verfahren für die Detektionsprüfung.....	20
6.2.3	Prüfumgebung.....	20
6.2.4	Einbauhöhe	20
6.2.5	Genormtes Gehtestziel	20
6.2.6	Prüfverfahren.....	21
6.3	Detektionsgrundprüfung.....	21
6.3.1	Allgemeines.....	21
6.3.2	Grundlegendes Erfassungsziel (BDT)	21
6.3.3	Verfahren der Detektionsgrundprüfung.....	21
6.4	Gehtest.....	22
6.4.1	Allgemeines Gehtestverfahren.....	22
6.4.2	Verifizierung der Erfassungsleistung.....	22
6.4.3	Detektion über die Erfassungsgrenze hinweg und innerhalb dieser.....	23
6.4.4	Überprüfung der Erfassungsleistung bei hoher Geschwindigkeit für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°	25
6.4.5	Überprüfung der Erfassungsleistung bei hoher Geschwindigkeit für Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180°	25
6.4.6	Überprüfung der Erfassungsleistung bei unterbrochener Bewegung für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°	25
6.4.7	Überprüfung der Erfassungsleistung bei unterbrochener Bewegung für Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180°	26
6.4.8	Überprüfung der Erfassungsleistung im Nahbereich für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°	26
6.4.9	Überprüfung der Radialbewegung für Melder mit einem Erfassungswinkel von mehr als 180°	26
6.5	Einschaltverzögerung, Zeitspanne zwischen Signalen und Anzeige der Detektion	27
6.6	Selbstprüfungen	27
6.6.1	Allgemeines.....	27
6.6.2	Anwenden des Störungszustands.....	28
6.6.3	Verfahren der internen Selbstprüfung.....	28
6.6.4	Fernausgelöste Selbstprüfung	28
6.7	Störfestigkeit gegenüber fehlerhaftem Betrieb.....	28
6.7.1	Störfestigkeit gegenüber turbulenten Warmluftströmungen	28
6.7.2	Störfestigkeit gegenüber sichtbarer und naher Infrarotstrahlung.....	29
6.8	Sabotagesicherheit	29

6.8.1	Widerstand gegen und Erkennung von unerlaubtem Zugang zum Inneren des Melders durch Deckel und vorhandene Öffnungen.....	29
6.8.2	Erkennung des Entfernens von der Montagefläche	29
6.8.3	Widerstand gegen oder Erkennen von Neuausrichtung verstellbarer Halterungen.....	30
6.8.4	Störfestigkeit gegen magnetische Einflüsse.....	30
6.8.5	Erkennen von Abdeckungen des Melders.....	30
6.8.6	Störfestigkeit gegen falsche Abdecksignale.....	31
6.9	Elektrische Prüfungen	32
6.9.1	Allgemeines	32
6.9.2	Stromaufnahme des Melders	32
6.9.3	Langsame Änderung der Eingangsspannung und Grenzwerte des Eingangsspannungsbereichs	32
6.9.4	Welligkeit der Eingangsspannung	33
6.9.5	Sprunghafte Änderung der Eingangsspannung	33
6.9.6	Totalausfall der Energieversorgung	33
6.10	Umweltklassifizierung und -bedingungen.....	33
6.11	Kennzeichnung, Identifizierung und Dokumentation.....	34
6.11.1	Kennzeichnung und/oder Identifizierung	34
6.11.2	Dokumentation	35
Anhang A (normativ)	Maße und Anforderungen der genormten Prüfmagnete	36
Anhang B (normativ)	Allgemeine Prüfmatrix	39
Anhang C (normativ)	Gehtestdiagramme	41
Anhang D (normativ)	Verfahren für die Berechnung des mittleren Temperaturunterschieds zwischen dem genormten Gehtestziel und dem Hintergrund	50
Anhang E (informativ)	Grundlegendes Erfassungsziel für die Grundprüfung der Detektionsfähigkeit (BDT)	51
Anhang F (informativ)	Einrichtung für die Steuerung der Gehtestgeschwindigkeit.....	52
Anhang G (informativ)	Störfestigkeit gegenüber Strahlung im sichtbaren und nahen Infrarotbereich – Hinweise zur Kalibrierung der Lichtquelle	53
Anhang H (informativ)	Liste mit Beispielen für kleine Werkzeuge.....	54
Anhang I (informativ)	Prüfung der Sicherheit gegen Neuausrichtung verstellbarer Halterungen	55
Anhang J (informativ)	Wertetabelle für die Einstellung von Delta-T-Folien.....	57
Anhang K (informativ)	Störfestigkeit gegenüber turbulenten Warmluftströmungen	58
Literaturhinweise		59
Bilder		
Bild A.1 – Prüfmagnet – Magnet Typ 1		37
Bild A.2 – Prüfmagnet – Magnet Typ 2.....		38
Bild C.1		42
Bild C.2		43
Bild C.3		45
Bild C.4		47

Bild C.5	48
Bild C.6 – Beispiel einer maßstabsgerechten Zeichnung einer vom Hersteller ausgewiesenen Erfassungsgrenze	49
Bild I.1 – Prüfung der Neuausrichtung	56
Bild K.1	58
Tabellen	
Tabelle 1 – Zu verarbeitende Ereignisse nach Grad.....	12
Tabelle 2 – Erzeugung von Signalen oder Meldungen	13
Tabelle 3 – Allgemeine Anforderungen an Geschwindigkeiten und Körperhaltungen bei Gehtests	14
Tabelle 4 – Anforderungen an die Sabotagesicherheit	16
Tabelle 5 – Elektrische Anforderungen	17
Tabelle 6 – Auswahl von Materialien für Abdeckprüfungen	31
Tabelle 7 – Prüfungen im Betrieb	34
Tabelle 8 – Dauerprüfungen.....	34
Tabelle J.1 – Wertetabelle für die Einstellung von Delta-T-Folien	57

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 50131-2-2:2021) wurde erstellt von CLC/TC 79 „Alarm systems“.

Dieses Dokument ist derzeit zur Umfrage vorgelegt.

Nachstehende Daten werden vorgeschlagen:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein der Änderung auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa) dor + 6 Monate
- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (doa) dor + 12 Monate
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (doa) dor + 36 Monate (bei der Abstimmung zu bestätigen oder zu ändern)

Dieses Dokument wird EN 50131-2-2:2017 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden) ersetzen.

prEN 50131-2-2:2021 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen bezüglich EN 50131-2-2:2017:

- Redaktionelle Änderungen und Verbesserung von Formulierungen;
- Streichung der Anforderungen bezüglich der erheblichen Verminderung der Reichweite;
- Ergänzung von Anforderungen, Prüfungen und zugehörigen Anhängen in der gesamten Norm zur Unterstützung von an der Decke angebrachten Meldern.

EN 50131 wird aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen* bestehen:

- Teil 1: Systemanforderungen
- Teil 2-2: Einbruchmelder – Passiv-Infrarotmelder
- Teil 2-3: Anforderungen an Mikrowellenmelder
- Teil 2-4: Anforderungen an Passiv-Infrarotdualmelder und Mikrowellenmelder
- Teil 2-5: Anforderungen an kombinierte Passiv-Infrarot- und Ultraschallmelder
- Teil 2-6: Anforderungen an Öffnungsmelder (Magnetkontakte)
- Teil 2-7-1: Einbruchmelder – Glasbruchmelder (Akustisch)
- Teil 2-7-2: Einbruchmelder – Glasbruchmelder (Passiv)
- Teil 2-7-3: Einbruchmelder – Glasbruchmelder (Aktiv)
- Teil 3: Melderzentrale
- Teil 4: Signalgeber
- Teil 5-3: Anforderungen an Übertragungsgeräte
- Teil 6: Energieversorgungen
- Teil 7: Anwendungsregeln
- Teil 8: Nebelgeräte/Nebelsysteme für Sicherheitsanwendungen

Einleitung

Dieses Dokument befasst sich mit Passiv-Infrarotmeldern (im Folgenden als Melder bezeichnet), die Teil von in Gebäuden installierten Einbruchmeldeanlagen sind. Sie umfasst vier Sicherheitsgrade und Umweltklassen.

Der Zweck des Melders ist, das breite Spektrum von Infrarotstrahlung, die durch einen Eindringling abgegeben wird, zu erkennen, die resultierenden Signale zu analysieren und die erforderliche Auswahl von Signalen oder Meldungen, die vom übrigen Teil der Einbruchmeldeanlage verwendet werden, zur Verfügung zu stellen.

Die Anzahl und Anwendungsmöglichkeiten dieser Signale oder Meldungen fallen für Anlagen, die für höhere Grade festgelegt sind, umfangreicher aus.

Diese Version des Dokuments enthält eingeschränkte Anforderungen für Melder des Grades 4. Bei zukünftigen Überarbeitungen des Dokuments wird die Aufnahme erweiterter Anforderungen für Melder des Grades 4 erwartet.

Dieses Dokument befasst sich nur mit den Anforderungen und Prüfungen für den Melder. Andere Arten des Melders werden durch andere Dokumente abgedeckt, die in der Normenreihe EN 50131-2 genannt werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für in Gebäude installierte Passiv-Infrarotmelder und berücksichtigt die Sicherheitsgrade 1 bis 4 (siehe EN 50131-1), exklusiv oder nicht exklusiv verdrahtete oder drahtlose Melder und deckt die Umweltklassen I bis IV ab (siehe EN 50130-5). Dieses Dokument enthält keine Anforderungen an Melder, die für die Verwendung im Freien vorgesehen sind.

Der Zweck des Melders ist, das breite Spektrum von Infrarotstrahlung, die durch einen Eindringling abgegeben wird, zu erkennen, die resultierenden Signale zu analysieren und die erforderliche Auswahl von Signalen oder Meldungen, die vom übrigen Teil der Einbruchmeldeanlage verwendet werden, zur Verfügung zu stellen.

Es gelten die vom Grad abhängigen Anforderungen dieses Dokuments und es ist entscheidend, dass ein Melder alle Anforderungen für den festgelegten Grad erfüllt.

Zusätzlich zu den in diesem Dokument festgelegten verbindlichen Funktionen darf ein Melder über weitere Funktionen verfügen, sofern diese nicht den ordnungsgemäßen Betrieb der verbindlichen Funktionen des Melders beeinträchtigen.

Anforderungen für Verbindungen zwischen Anlagen sind in diesem Dokument nicht enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen dieses Dokuments darstellen. 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 50130-4, *Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm: Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brandmeldeanlagen, Einbruch- und Überfallmeldeanlagen, Video-Überwachungsanlagen, Zutrittskontrollanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen*

EN 50130-5, *Alarmanlagen – Teil 5: Methoden für Umweltprüfungen*

EN 50131-1, *Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen – Teil 1: Systemanforderungen*

EN 60404-5, *Magnetische Werkstoffe – Teil 5: Dauermagnetwerkstoffe (hartmagnetische Werkstoffe) – Verfahren zur Messung der magnetischen Eigenschaften (IEC 60404-5)*

EN 60404-8-1, *Magnetische Werkstoffe – Teil 8-1: Anforderungen an einzelne Werkstoffe – Hartmagnetische Werkstoffe (Dauermagnete) (IEC 60404-8-1)*

EN 60404-14, *Magnetische Werkstoffe – Teil 14: Verfahren zur Messung des magnetischen Dipolmomentes einer Probe aus ferromagnetischem Werkstoff mit dem Abzieh- oder dem Drehverfahren (IEC 60404-14)*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Abkürzungen nach EN 50131-1 und die folgenden Begriffe und Abkürzungen.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC-Wörterbuch: verfügbar über <http://www.electropedia.org/>
- ISO-Online-Rechercheplattform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 Begriffe

3.1.1

grundlegendes Erfassungsziel

Wärmequelle zur Überprüfung der Funktion des Melders

3.1.2

Erfassungswinkel

Breite eines vom Melder bereitgestellten Sichtfeldes in Grad, gemessen in der horizontalen Ebene

3.1.3

Erfassungseinstellungen

Anpassungen, die die Leistung des Melders beeinflussen

BEISPIEL: Impulszahleinstellungen, Verstärkungseinstellungen

3.1.4

Referenzachse des Melders

durch den Melderhersteller bestimmte virtuelle Linie, die vom Ursprungspunkt des Erfassungsbereichsmusters ausgeht

3.1.5

fehlerhafte Funktion

physikalischer Zustand, der ein unzutreffendes Signal eines Melders im Kontext dieses Dokuments verursacht

3.1.6

Abdeckung

Beeinflussung der Fähigkeit menschlicher Eindringlinge unter Verwendung einer physischen Sperre wie z. B. Metall, Kunststoff, Papier, Sprühfilme oder Lacke auf dem Melder oder in unmittelbarer Nähe des Melders

3.1.7

Passiv-Infrarotmelder

Gerät zur Feststellung der Anwesenheit menschlicher Eindringlinge durch Erfassen des von einem Menschen ausgesandten Breitband-Infrarotspektrums

3.1.8

simuliertes Gehtestziel

nichtmenschliche oder synthetische Wärmequelle, entworfen zur Simulation des genormten Gehtestziels

3.1.9

genormtes Gehtestziel

Mensch mit definiertem Gewicht und definierter Größe, bekleidet mit eng anliegender Kleidung

3.1.10

Gehtest

Funktionsprüfung zum Nachweis der Erfassungsleistung, während der ein Melder durch das genormte Gehtestziel in einer kontrollierten Umgebung angeregt wird

3.1.11

Gehtest-Haltung, kriechend

das genormte Gehtestziel muss sich auf Händen und Knien, die mit dem Boden Kontakt haben, vorwärts bewegen

3.1.12

Gehtest-Haltung, aufrecht

bei der aufrechten Haltung muss das genormte Gehtestziel aufrecht mit an den Körperseiten angelegten Armen stehen und gehen

3.2 Abkürzungen

HDPE Hochdichtes Polyethylen

PIR Passiv-Infrarot

EMV Elektromagnetische Verträglichkeit

SWT Genormtes Gehtestziel

BDT Grundlegendes Erfassungsziel

FOV Sichtfeld

4 Anforderungen an die Funktion

4.1 Verarbeitung von Ereignissen

Die Melder müssen die in Tabelle 1 aufgeführten Ereignisse verarbeiten.

Tabelle 1 – Zu verarbeitende Ereignisse nach Grad

Ereignis	Grad			
	1	2	3	4
Einbrucherkennung	M	M	M	M
Sabotageerkennung	Op	M	M	M
Abdeckerkennung	Op	Op	M	M
Versorgungsunterspannung	Op	Op	M	M
Totalausfall der Energieversorgung	Op	M	M	M
Interne Selbstprüfung	Op	Op	M	M
Fernausgelöste Selbstprüfung	Op	Op	Op	M
M = Verbindlich				
Op = Wählbar				

Melder müssen die in [Tabelle 2](#) angegebenen Signale oder Meldungen erzeugen.

Tabelle 2 – Erzeugung von Signalen oder Meldungen

Ereignis	Signale oder Meldungen		
	Einbruch	Sabotage	Störung
Kein Ereignis	NP	NP	NP
Einbruch	M	NP	NP
Sabotage	NP	M	NP
Abdeckung ^a	M	Op	M
Versorgungsunterspannung	Op	Op	M
Totalausfall der Energieversorgung ^b	M	Op	Op
Bestandene interne Selbstprüfung ^a	NP	NP	NP
Nicht bestandene interne Selbstprüfung	NP	NP	M
Bestandene fernausgelöste Selbstprüfung ^a	M	NP	NP
Nicht bestandene fernausgelöste Selbstprüfung	NP	NP	M
M = Verbindlich NP = Nicht zulässig Op = Wählbar			
Das erlaubt zwei Möglichkeiten der Signalisierung eines Abdeckungsereignisses: entweder durch das Einbruch- und Störungssignal oder durch eine dedizierte Signalisierung oder Meldung der Abdeckung. Das Einbruch- und Störungssignal ist vorzuziehen, da dieses weniger Verbindungen zwischen Melderzentrale und Melder erfordert. Falls mehrere Ereignisse gleichzeitig anstehen, kann es zu mehrdeutigen Signalkombinationen kommen. Um diese Mehrdeutigkeit zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass Melder nicht gleichzeitig „Einbruch“ und „Störung“ signalisieren sollten, ausgenommen nur bei Abdeckerkennung. Das bedeutet, dass der Melder Signale priorisieren sollte, z. B. in der Reihenfolge 1. Einbruch, 2. Störung, 3. Abdeckung.			
Wenn ein Ereignis in Tabelle 1 optional Signale oder Meldungen erzeugen darf, müssen diese wie in dieser Tabelle angegeben sein.			
^a Ein eigenständiges Signal oder eine eigenständige Meldung darf stattdessen abgegeben werden.			
^b Totalausfall der Energieversorgung gilt nicht für meldungsbasierte Melder.			

4.2 Sabotageerkennung

4.2.1 Erfassungsleistung

Der Melder muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen, wenn sich das genormte oder das simulierte Gehtestziel mit den in [Tabelle 3](#) festgelegten Geschwindigkeiten und Körperhaltungen bewegt. Für die Detektion über die Erfassungsgrenze hinweg muss die für den Gehtest zurückgelegte Strecke jeweils 1,5 m auf beiden Seiten der Erfassungsgrenze betragen. Für die „Detektion innerhalb der Erfassungsgrenze“ muss die für den Gehtest zurückzulegende Strecke 3,0 m betragen.

Tabelle 3 – Allgemeine Anforderungen an Geschwindigkeiten und Körperhaltungen bei Gehtests

Prüfung	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4
Detektion über die Erfassungsgrenze hinweg	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Geschwindigkeit	1,0 ms ⁻¹	1,0 ms ⁻¹	1,0 ms ⁻¹	1,0 ms ⁻¹
Körperhaltung	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht
Detektion innerhalb der Erfassungsgrenze	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Geschwindigkeit	0,3 ms ⁻¹	0,3 ms ⁻¹	0,2 ms ⁻¹	0,1 ms ⁻¹
Körperhaltung	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht
Detektion bei hoher Geschwindigkeit	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Geschwindigkeit	Nicht anwendbar	2,0 ms ⁻¹	2,5 ms ⁻¹	3,0 ms ⁻¹
Körperhaltung	Nicht anwendbar	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht
Detektion im Nahbereich (Für Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°)	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Entfernung	2,0 m	2,0 m	0,5 m	0,5 m
Geschwindigkeit	0,5 ms ⁻¹	0,4 ms ⁻¹	0,3 ms ⁻¹	0,2 ms ⁻¹
Körperhaltung	Aufrecht	Aufrecht	Kriechend	Kriechend
Detektion bei radialer Bewegung (Für Erfassungswinkel von 360°)	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Geschwindigkeit	0,5 ms ⁻¹	0,4 ms ⁻¹	0,3 ms ⁻¹	0,2 ms ⁻¹
Körperhaltung	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht	Aufrecht
Erfassungsleistung bei unterbrochenem Bewegungsablauf^a	Nicht gefordert	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert
Geschwindigkeit	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	1,0 ms ⁻¹	1,0 ms ⁻¹
Körperhaltung	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Aufrecht	Aufrecht
^a Bei Meldern der Grade 3 und 4 muss der unterbrochene Bewegungsablauf darin bestehen, dass das SWT eine Strecke von 1 m mit einer Geschwindigkeit von 1,0 ms ⁻¹ zurücklegt, für 5 s anhält und danach den Bewegungsablauf fortsetzt. Dieser Vorgang muss solange wiederholt werden, bis sich das SWT über den gesamten Erfassungsbereich bewegt hat. Dieser Ablauf stellt genau einen Gehtest dar. Die Prüfung muss in jede der Richtungen wiederholt werden, die in Bild C.3 dargestellt sind. Der Melder muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung entweder während des Gehtests oder innerhalb von 10 s nach seiner Beendigung bereitstellen.				

Die Prüfung des Detektionsvermögens, die für einen Melder gefordert ist, ist abhängig vom angegebenen Erfassungswinkel. Deshalb unterscheidet dieses Dokument zwischen Meldern mit Erfassungswinkeln kleiner oder gleich 180°, wie jene, die üblicherweise für an der Wand angebrachte Anwendungen verwendet werden, und Meldern mit Erfassungswinkeln von 360°, die für ein Anbringen an der Decke vorgesehen sind.

4.2.2 Anzeige der Detektion

Der Melder muss über eine Anzeige verfügen, um anzuzeigen, wenn eine Detektion ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt. Bei Meldern der Grade 1 und 2 muss diese Anzeige entweder fernbedienbar über Zugangsebene 2 und/oder am Melder durch Entfernen einer gegen Sabotage geschützten Gehäuseabdeckung, wie in den Tabellen 1 und 4 beschrieben, aktiviert und deaktiviert werden können. Bei Meldern der Grade 3 und 4 muss diese Anzeige fernbedienbar über Zugangsebene 2 aktiviert und deaktiviert werden können.

4.3 Betriebsanforderungen

4.3.1 Zeitspanne zwischen Einbruchsignalen oder -meldungen

Melder, die verdrahtete Verbindungen verwenden, müssen in der Lage sein, ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung nicht später als 15 s nach dem Ende des/der vorangegangenen Einbruchsignals oder Einbruchmeldung bereitzustellen.

Drahtlose Melder müssen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung spätestens, gemäß den nachfolgenden Zeitspannen, nach Ende des vorhergehenden Signals oder der vorhergehenden Meldung zur Verfügung stellen können:

Grad 1	300 s
Grad 2	180 s
Grad 3	30 s
Grad 4	15 s

4.3.2 Einschaltverzögerung

Nachdem die Energieversorgung ihre vom Hersteller festgelegte Nennspannung erreicht hat, muss der Melder alle funktionellen Anforderungen innerhalb von 180 s erfüllen.

4.3.3 Selbstprüfungen

4.3.3.1 Allgemeines

Selbstprüfungen müssen das Versagen einer kritischen Funktion erkennen (z. B. Unfähigkeit, Temperaturunterschiede zu erkennen) und diese Situationen entsprechend [Tabelle 2](#) signalisieren. Die Selbstprüfungen müssen mindestens Ausfälle des Ausgangs der Sensortechnik erkennen.

4.3.3.2 Interne Selbstprüfung

Der Melder muss mindestens einmal innerhalb von 24 h automatisch eine Selbstprüfung nach den Anforderungen der [Tabellen 1](#) und [2](#) vornehmen. Wenn der Normalbetrieb des Melders bei einer internen Selbstprüfung verhindert ist, muss die Dauer dieser Verhinderung in jeder Zeitspanne von 2 h auf höchstens 30 s begrenzt sein.

4.3.3.3 Fernausgelöste Selbstprüfung

Ein Melder muss fernausgelöste Selbstprüfungen nach den Anforderungen der [Tabellen 1](#) und [2](#) innerhalb von 10 s nach dem Empfang des Signals der fernausgelösten Selbstprüfung verarbeiten und die zugehörigen Signale oder Meldungen erzeugen sowie innerhalb von 30 s nach dem Empfang des Signals der fernausgelösten Selbstprüfung in den Normalbetrieb zurückkehren.

4.4 Störfestigkeit gegen fehlerhaften Betrieb

4.4.1 Allgemeines

Der Melder muss als ausreichend unempfindlich gegenüber fehlerhafter Funktion angesehen werden, wenn die folgenden Anforderungen erfüllt wurden. Bei den Prüfungen darf kein Einbruchsignal bzw. keine Einbruchmeldung erzeugt werden.

4.4.2 Störfestigkeit gegenüber turbulenten Warmluftströmungen

Der Melder darf keine Erzeugung von Signalen oder Meldungen auslösen, wenn turbulente Warmluft auf die Frontfläche des Melders geleitet wird.

4.4.3 Störfestigkeit gegenüber sichtbarer und naher Infrarotstrahlung

Der Melder darf kein Signal oder Meldungen erzeugen, wenn ein Strahl von sichtbarem Licht durch zwei Glasscheiben hindurch die Frontscheibe oder die Linse des Melders überstreicht.

4.5 Sabotagesicherheit

4.5.1 Allgemeines

Die Anforderungen an die Sabotagesicherheit für Melder aller Grade sind in Tabelle 4 enthalten.

Tabelle 4 – Anforderungen an die Sabotagesicherheit

Anforderung	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4
Widerstand gegen Zugang zum Inneren des Melders	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Erkennen des Zugangs zum Inneren des Melders	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Entfernen verdrahteter Melder von der Montagefläche	Nicht gefordert	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert
Entfernen drahtloser Melder von der Montagefläche	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Widerstand gegen oder Erkennen von Neuausrichtung Aufgebrachtes Drehmoment	Nicht gefordert	Gefordert 2 Nm	Gefordert 5 Nm	Gefordert 10 Nm
Störfestigkeit gegen Magnetfelder In Anhang A definierter Magnettyp	Nicht gefordert	Gefordert Typ 1	Gefordert Typ 2	Gefordert Typ 2
Abdeckerkennung	Nicht gefordert	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert

4.5.2 Widerstand gegen und Erkennung von unerlaubtem Zugang zu Bauelementen und Einstellelementen

Alle Bauelemente, Einstellelemente und der Zugang zu Befestigungsschrauben, die die Funktionsweise des Melders nachteilig beeinflussen könnten, müssen innerhalb des Meldergehäuses untergebracht sein. Ein derartiger Zugang muss ein entsprechendes Werkzeug erfordern, und es muss in Abhängigkeit von dem in Tabelle 4 festgelegten Grad ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung erzeugt werden, bevor Zugang erlangt werden kann.

Es darf nicht möglich sein, einen derartigen Zugang zu erlangen, ohne dass ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung erzeugt oder eine sichtbare Beschädigung verursacht wird.

4.5.3 Erkennen des Entfernens von der Montagefläche

Für jede angegebene Montageart (z. B. an einer Wand, an der Decke, an/in einer Ecke, mit Halterung) muss nach Tabelle 4 ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung erzeugt werden, wenn der Melder von seiner Montagefläche entfernt wird.

Der Mechanismus zur Sabotageerkennung darf nicht mittels Anwendung kleiner Werkzeuge, wie in den Beispielen in [Anhang H](#), zu überwinden sein.

4.5.4 Widerstand gegen oder Erkennen von Neuausrichtung verstellbarer Halterungen

An verstellbaren Halterungen angebaute Melder müssen einer Neuausrichtung widerstehen oder diese erkennen.

Nachdem das in [Tabelle 4](#) angegebene Drehmoment auf den Melder angewendet und dann entfernt wurde, darf er sich nicht um mehr als 5° aus seiner Ausgangslage gedreht haben. Alternativ muss, wenn das in [Tabelle 4](#) angegebene Drehmoment angewendet wurde, ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung ausgelöst werden, falls sich der Melder um mehr als 5° dreht.

4.5.5 Störfestigkeit gegen magnetische Einflüsse

Es darf nicht möglich sein, Signale oder Meldungen mit einem Magneten in Abhängigkeit vom Grad nach [Tabelle 4](#) zu verhindern. Die Magnettypen müssen den in [Anhang A](#) beschriebenen entsprechen.

4.5.6 Erkennung von Abdeckungen

Es müssen Mittel vorhanden sein, mit denen die Verhinderung des Betriebs durch Abdecken des Melders entsprechend den Anforderungen nach [Tabelle 4](#) erkannt werden kann.

Die Reaktionszeit für die Abdeckerkennung darf maximal 180 s betragen. Die Abdeckung muss nach den Anforderungen von [Tabelle 2](#) gemeldet werden. Signale oder Meldungen müssen mindestens so lange bestehen bleiben, solange der abgedeckte Zustand andauert. Ein Abdeckungssignal oder eine Abdeckungsmeldung darf nicht zurückgestellt werden können, solange der abgedeckte Zustand andauert. Alternativ muss das Abdecksignal oder die Abdeckmeldung innerhalb von 180 s erneut ausgelöst werden, falls die Abdeckung nach dem Rückstellvorgang noch immer vorhanden ist.

ANMERKUNG Vom Standpunkt der Ausführungsplanung der Anlage wünschenswert, dass sich abgedeckte Melder nach Entfernen der Abdeckung automatisch zurückstellen.

Durch eine übliche Bewegung einer Person in Übereinstimmung mit [Bild C.5](#) darf kein Abdecksignal bzw. keine Abdeckmeldung erzeugt werden.

Bei Meldern, bei denen die Funktion des Erkennens von Abdeckungen fernbedient deaktiviert werden kann, muss das Erkennen von Abdeckungen in Betrieb sein, wenn die EMA/ÜMA unscharf geschaltet ist; ist die EMA/ÜMA scharf geschaltet, ist die Funktion des Erkennens von Abdeckungen nicht erforderlich.

4.6 Elektrische Anforderungen

4.6.1 Allgemeines

Die Gradabhängigkeiten sind in [Tabelle 5](#) enthalten. Diese Anforderungen gelten nicht für Melder, die über eine interne Energieversorgung der Ausführungsart C verfügen. Für diese Melder wird auf [EN 50131-6](#) verwiesen.

Tabelle 5 – Elektrische Anforderungen

Prüfung	Grad 1	Grad 2	Grad 3	Grad 4
Stromaufnahme des Melders	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Eingangsspannungsbereich	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Langsamer Anstieg der Eingangsspannung	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Welligkeit der Eingangsspannung	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Sprunghafte Änderung der Eingangsspannung	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert

4.6.2 Stromaufnahme des Melders

Die Stromaufnahme im Ruhezustand und die höchste Stromaufnahme des Melders dürfen die vom Hersteller angegebenen Werte bei Nenneingangsspannung nicht überschreiten.

4.6.3 Langsamer Anstieg der Eingangsspannung und Grenzwerte des Eingangsspannungsbereiches

Der Melder muss alle funktionalen Anforderungen erfüllen, wenn die Eingangsspannung zwischen $\pm 25\%$ des Nennwerts oder zwischen den vom Hersteller angegebenen Werten liegt, wenn diese größer sind. Wenn die Versorgungsspannung langsam verringert wird, muss der Melder innerhalb der festgelegten Bereichsgrenzwerte bestimmungsgemäß funktionieren.

Der Melder muss ein Störungssignal oder eine Meldung nach [Tabelle 1](#) und [2](#) erzeugen, bevor die Situation eintritt, dass der Melder aufgrund einer zu niedrigen Versorgungsspannung nicht mehr richtig funktionieren kann.

4.6.4 Welligkeit der Eingangsspannung

Der Melder muss bei einer Modulation der Eingangsspannung durch eine Spitze-Spitze-Spannung von 10% des Nennwerts mit einer Frequenz von 100 Hz alle funktionalen Anforderungen erfüllen

4.6.5 Sprunghafte Änderung der Eingangsspannung

Durch eine sprunghafte Änderung der Eingangsspannung zwischen der Nennspannung und der Maximalspannung sowie zwischen der Nennspannung und der Minimalspannung dürfen keine Signale oder Meldungen erzeugt werden.

4.7 Umweltklassifizierung und Umweltbedingungen

4.7.1 Umweltklassifizierung

Die Umweltklassifizierung ist in [EN 50131-1](#) beschrieben und muss vom Hersteller festgelegt werden.

4.7.2 Störfestigkeit gegenüber Umweltbedingungen

Die Melder müssen die Anforderungen der in den [Tabellen 7](#) und [8](#) beschriebenen Umweltprüfungen erfüllen. Diese Prüfungen müssen nach [EN 50130-4](#) und [EN 50130-5](#) vorgenommen werden.

Wenn dies für Betriebsprüfungen nicht anderweitig festgelegt ist, darf der Melder nicht unbeabsichtigt Einbruch-, Sabotage-, Störungs- oder andere Signale oder Meldungen erzeugen, wenn er der festgelegten Auswahl von Umweltbedingungen ausgesetzt ist.

Schlagprüfungen dürfen nicht an empfindlichen Teilen von Meldern, wie LEDs, optischen Fenstern oder Linsen, vorgenommen werden.

Bei Dauerprüfungen muss der Melder die Anforderungen dieses Dokuments weiterhin erfüllen, nachdem er der festgelegten Auswahl an Umweltbedingungen ausgesetzt wurde.

5 Kennzeichnung, Identifizierung und Dokumentation

5.1 Kennzeichnung und/oder Identifizierung

Die Kennzeichnung und/oder Identifizierung muss am Produkt entsprechend den Anforderungen nach [EN 50131-1](#) angebracht werden.

5.2 Dokumentation

Dem Produkt muss eine anschauliche und übersichtliche Dokumentation beigelegt werden, die den Systemanforderungen nach **EN 50131-1** entspricht. Zusätzlich muss die Dokumentation folgende Angaben enthalten:

- a) eine Liste aller Optionen, Funktionen, Eingänge, Signale oder Meldungen, Anzeigen und ihrer maßgeblichen Eigenschaften;
- b) ein vom Hersteller erstelltes Diagramm als maßstabsgerechte Zeichnung des Melders und seiner ausgewiesenen Erfassungsgrenze, das Drauf- und Seitenansicht bei der angegebenen Nenneinbauhöhe zeigt, überlagert mit einem maßstabsgerechten quadratischen Raster einer Seitenlänge von 2 m. Die Größe des Rasters muss sich direkt auf die Größe der vom Hersteller ausgewiesenen Erfassungsgrenze beziehen;
- c) die ausgewiesene Nenn-Befestigungshöhe und die Auswirkungen von Änderungen der Höhe auf die angegebene Erfassungsgrenze;
- d) die Wirkung verstellbarer Einstellelemente auf die Erfassungsleistung des Melders oder dessen angegebene Erfassungsgrenze, einschließlich zumindest der Minimum- und Maximumeinstellungen;
- e) jegliche unzulässige vor Ort vornehmbare Einstellungen oder Kombinationen dieser;
- f) alle spezifischen Empfindlichkeitseinstellungen, die nötig sind, um die Anforderungen dieses Dokuments für den angegebenen Grad zu erfüllen;
- g) jegliche nicht konforme Erfassungseinstellungen müssen identifiziert werden;
- h) wenn Bedienteile zur Ausrichtung verfügbar sind, müssen diese so beschriftet sein, dass ihre Funktion erkennbar ist;
- i) ein an den Anwender gerichteter Warnhinweis, das Sichtfeld des Melders weder teilweise noch vollständig zu versperren;
- j) die vom Hersteller angegebene Nennbetriebsspannung und die höchste Stromaufnahme und die Ruhestromaufnahme bei dieser Spannung.

6 Prüfungen

6.1 Allgemeines

Die Prüfungen sind hauptsächlich dafür vorgesehen, die einwandfreie Funktion des Melders gegenüber der vom Hersteller vorgelegten Spezifikation zu überprüfen. Alle festgelegten Prüfparameter müssen innerhalb der allgemeinen Grenzabweichung von $\pm 10\%$ liegen, wenn nicht anderweitig festgelegt. Eine Liste von Prüfungen befindet sich als eine allgemeine Prüfmatrix in [Anhang B](#).

6.2 Allgemeine Prüfbedingungen

6.2.1 Normprüfbedingungen

Sofern nicht anders angegeben, müssen die allgemeinen atmosphärischen Bedingungen in Mess- und Prüflaboratorien dem Folgenden entsprechen.

Temperatur	15 °C bis 35 °C
Relative Luftfeuchte	25 % RH bis 75 % RH
Luftdruck	86 kPa bis 106 kPa

Alle Werte gelten bis „einschließlich der unteren und der oberen Werte“.

6.2.2 Allgemeine Prüfumgebung und -verfahren für die Detektionsprüfung

Die vom Hersteller dokumentierten Anweisungen bezüglich Aufbau und Betrieb müssen gelesen und auf alle Prüfungen angewendet werden.

6.2.3 Prüfumgebung

Detektionsprüfungen erfordern einen geschlossenen, unverstellten und zugluftfreien Bereich, der die Prüfung des vom Hersteller ausgewiesenen Erfassungsmusters ermöglicht.

Die Wände und der Boden des Prüfbereichs müssen im Wellenlängenbereich zwischen 8 µm und 14 µm zumindest unmittelbar hinter dem SWT ein empfohlenes Emissionsvermögen von mindestens 80 % haben.

Die Temperatur der Hintergrundoberfläche direkt hinter dem SWT muss zwischen 15 °C und 25 °C betragen und horizontal in diesem Bereich gleichmäßig innerhalb von ± 2 °C liegen. Die Temperatur muss über den gesamten Hintergrundbereich an zehn gleichmäßig über das Erfassungsmuster verteilten Punkten gemessen werden. Die mittlere Hintergrundtemperatur ist der lineare Mittelwert der zehn Punkte.

[Anhang C](#) zeigt Beispieldiagramme für die Auswahl von Gehtests für ein Format des Erfassungsmusters und gleichermaßen ein 360°-Erfassungsmuster. Viele andere Beispiele sind möglich.

6.2.4 Einbauhöhe

Falls der Hersteller verschiedene Erfassungsmuster für verschiedene Einbauhöhen angibt, muss jedes Muster bei der festgelegten Höhe geprüft werden.

Falls der Hersteller ein Muster für einen Bereich von Einbauhöhen angibt, muss das gesamte Muster bei der angegebenen Nennhöhe geprüft werden. Falls kein Nennwert festgelegt ist, muss das gesamte Muster am Mittelpunkt des Höhenbereichs geprüft werden. Bei Meldern mit Erfassungswinkeln kleiner oder gleich 180° bei der höchsten Einbauhöhe müssen alle Punkte, die näher als 4,0 m am Melder liegen sowie alle Punkte, die im angegebenen größten Bereich liegen, geprüft werden. Bei Meldern mit einem Erfassungswinkel von 360° müssen alle Prüfpunkte, die im angegebenen größten Bereich liegen, geprüft werden. Bei der Mindesteinbauhöhe müssen alle Punkte, die im angegebenen größten Bereich liegen, geprüft werden.

Die Einbauhöhen gelten für nur für Gehtests und nicht für jegliche andere Prüfungen, z. B. EMV- oder Umweltprüfungen.

6.2.5 Genormtes Gehtestziel

6.2.5.1 Allgemeines

Das SWT muss eine Körperhöhe von 1,60 m bis 1,85 m haben, muss 70 kg $\pm$ 10 kg schwer sein und eng anliegende Kleidung mit einem empfohlenen Emissionsgrad von mindestens 80 % bei Wellenlängen zwischen 8 µm bis 14 µm tragen.

6.2.5.2 Temperatur des genormten Gehtestziels

Temperaturen müssen an den folgenden fünf Punkten der Oberfläche des SWT gemessen werden, die dem Melder für einen bestimmten Prüfpunkt zum Zeitpunkt des Gehtests zugewandt sind:

- 1) Kopf
- 2) Brustkorb
- 3) Handrücken
- 4) Knie
- 5) Füße

Die Temperatur muss mit einem berührungsfreien Thermometer oder einem vergleichbaren Gerät gemessen werden.

Die Temperaturunterschiede jedes Körperpunktes werden gemessen, gewichtet und gemittelt, wie in [Anhang D, D.1](#) im Einzelnen beschrieben.

Es müssen Mittel zur Kalibrierung und Steuerung der geforderten Geschwindigkeiten, mit der sich das SWT bewegen muss, zur Verfügung stehen.

Anstelle eines SWT ist die Verwendung eines Simulators/Roboters erlaubt, wenn die Anforderungen des SWT in Bezug auf die Temperatur erfüllt werden. Dieses wird als simuliertes Ziel (simuliertes SWT) bezeichnet. In Zweifelsfällen muss als primäre Referenz der durch einen Menschen durchgeführte Gehtest verwendet werden.

6.2.5.3 Temperaturunterschiede des genormten Gehtestziels

Die Gehtests müssen entweder bei einem mittleren Temperaturunterschied $ΔT_r$ (wie in [Anhang D, D.1](#) berechnet) von $3,5\text{ °C} \pm 20\%$ durchgeführt werden, oder, wenn der Temperaturunterschied größer ist als $3,5\text{ °C} + 20\%$ ($4,2\text{ °C}$), darf dieser mit einem der in [Anhang D, D.2](#) festgelegten Mittel angepasst werden.

6.2.6 Prüfverfahren

Der Melder ist an die Nennspannung anzuschließen und mit einer Überwachungsanlage für Einbruchsignale und Einbruchmeldungen zu verbinden. Dem Melder müssen 180 s zur Stabilisierung gegeben werden.

Jegliche nicht konforme Erfassungseinstellungen müssen vom Hersteller identifiziert werden und dürfen nicht den Prüfungen unterzogen werden.

Alle Prüfungen werden mit der empfindlichsten Einstellung (z. B. kleinste Impulszahl) durchgeführt, sofern nicht anders angegeben.

6.3 Detektionsgrundprüfung

6.3.1 Allgemeines

Der Zweck der Detektionsgrundprüfung besteht darin, zu überprüfen, ob der Melder nach der Durchführung einer oder mehrerer Prüfungen noch funktionsfähig ist. Mit der Detektionsgrundprüfung wird nur die qualitative Leistung eines Melders überprüft. Die Detektionsgrundprüfung wird mit den BDT durchgeführt.

6.3.2 Grundlegendes Erfassungsziel (BDT)

Das BDT ist eine menschliche Hand, alternativ besteht das BDT aus einer Wärmequelle mit einer Wärmeausstrahlung, die der einer menschlichen Hand entspricht, die über das Sichtfeld des Melders geführt werden kann. Eine informative Beschreibung hierzu ist in [Anhang E](#) enthalten. Die Temperatur der Wärmequelle muss zwischen $3,5\text{ °C}$ und $10,0\text{ °C}$ über der Temperatur des Hintergrundes liegen.

Alternativ zur Verwendung des BDT darf ein Gehtest im Nahbereich durchgeführt werden.

6.3.3 Verfahren der Detektionsgrundprüfung

Unter Verwendung des BDT wird ein dem SWT vergleichbarer Stimulus an den Melder angelegt. Das BDT wird im rechten Winkel zur Mittellinie des Sichtfeldes bei einem Abstand von nicht mehr als 1 m vom Melder und in einer Höhe bewegt, in der nach Angaben des Herstellers die Detektion erfolgt.

Das BDT wird mit einer Geschwindigkeit von $0,5\text{ ms}^{-1}$ bis $1,0\text{ ms}^{-1}$ über eine Entfernung von 1 m bewegt. Der Melder muss sowohl bevor als auch nachdem er einer Prüfung unterzogen wurde, die seine Leistungsmerkmale negativ beeinflussen könnte, ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen, wenn er einem Alarmstimulus ausgesetzt wird.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Der Melder muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen und darf weder Sabotage- noch Störungssignale oder -meldungen erzeugen.

6.4 Gehtest

6.4.1 Allgemeines Gehtestverfahren

Der Gehtest wird mit der gesteuerten Bewegung eines SWT quer über das Sichtfeld des Melders durchgeführt. Die gradabhängigen Anforderungen einschließlich Geschwindigkeiten und Körperhaltungen, die der SWT einhalten muss, sind in [Tabelle 3](#) festgelegt. Die Grenzwerte dieser Geschwindigkeiten müssen geringer als $\pm 10\%$ sein. Das SWT beginnt und beendet einen Durchgang mit nebeneinander stehenden Füßen. [Anhang F](#) ist eine informative Beschreibung von zwei Systemen, die angewendet werden dürfen, um die gewünschte Geschwindigkeit zu steuern und zu überwachen.

Der Melder muss nach [6.2.4](#) angebracht werden. Die Ausrichtung muss den Vorgaben des Herstellers entsprechend mit ungehinderter Sicht auf den vorzunehmenden Gehtest erfolgen.

Wenn der Melder einem Gehtest unterzogen wird, muss er auf die unempfindlichste Einstellung eingestellt werden, die erforderlich ist, um den ausgewiesenen konformen Erfassungsbereich zu erreichen (z. B. größte Impulszahl).

Vor Beginn und nach Beendigung jedes Gehtests muss das SWT für mindestens 20 s stehen bleiben.

Die Gehtest-Haltung „kriechend“ ist eine kriechende Körperhaltung, die darin bestehen muss, dass sich das genormte Gehtestziel auf Händen und Knien, die mit dem Boden Kontakt haben, vorwärts bewegt.

Die Gehtest-Haltung „aufrecht“ ist eine aufrechte Körperhaltung, die darin bestehen muss, dass sich das genormte Gehtestziel aufrecht mit an den Körperseiten angelegten Armen vorwärts bewegt.

6.4.2 Verifizierung der Erfassungsleistung

Die in [6.2](#) festgelegten allgemeinen Prüfbedingungen gelten für alle Prüfungen dieser Reihe.

Die Erfassungsleistung muss gegenüber den vom Hersteller angegebenen Werten geprüft werden. Der Hersteller muss dem Prüflaboratorium maßstabsgerechte Zeichnungen der angegebenen Erfassungsgrenzen bereitstellen, die einem Raster von 2 m Seitenlänge überlagert sind, siehe [Anhang C](#), [Bild C.6](#). Der Hersteller muss die Referenzachse des Melders angeben.

Die Festlegung der angegebenen Erfassungsgrenze sollte sorgfältig erfolgen, da eine Ungenauigkeit der Grenze zu einem Nichtbestehen der Prüfung führen könnte.

[Anhang C](#) zeigt Beispieldiagramme für Gehtests.

Es wird empfohlen, dass das Prüflaboratorium auf den maßstabsgerechten Zeichnungen die Stellen der Prüfpunkte entsprechend der Festlegung durch das folgende Verfahren zur Bezugnahme während Gehtests kennzeichnet. Erfassungseinstellungen müssen auf die vom Hersteller empfohlenen Werte gesetzt werden, um die angegebenen Leistungsmerkmale zu erreichen.

Vorzugsweise wird der Erfassungsbereich als Ganzes geprüft, wenn jedoch die Maße des Erfassungsmusters den verfügbaren Prüfraum überschreiten, ist es zulässig, die Erfassungsleistung abschnittsweise zu prüfen.

Zum Beispiel können Melder mit einem Erfassungswinkel von 360° abschnittsweise geprüft werden, wobei es zulässig ist, den Melder zu drehen, um das gesamte Erfassungsmuster zu prüfen, wie in den zugehörigen Verfahren für die Prüfungen beschrieben. Wenn dieses Verfahren angewendet wird, muss ein ausreichender Freiraum bereitgestellt werden, wenn ein Einbau nahe einer Wand oder anderer Strukturen erfolgt, um einen angemessenen Platz für die ungehinderte Durchführung von Prüfungen zuzulassen.

Wenn ein Melder abschnittsweise geprüft wurde, muss das Verfahren im Prüfbericht beschrieben werden.

Es muss das SWT oder ein geeignetes simuliertes Ziel verwendet werden, dessen Temperaturunterschied gegenüber dem Hintergrund entsprechend [Anhang D](#) angeglichen wurde. Die gradabhängigen Geschwindigkeiten und Körperhaltungen sind in [Tabelle 3](#) festgelegt.

6.4.3 Detektion über die Erfassungsgrenze hinweg und innerhalb dieser

6.4.3.1 Allgemeines

Mit den Prüfungen wird die Fähigkeit zur Detektion von Eindringlingen beurteilt, die sich innerhalb der Erfassungsgrenze und über diese hinweg bewegen.

6.4.3.2 Überprüfung der Detektion über die Erfassungsgrenze hinweg für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°

In Bild C.1 a) ist ein Beispiel für eine vom Hersteller angegebenen Erfassungsgrenze für einen Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner als 180° dargestellt.

Die Prüfpunkte werden in Abständen von 2,0 m (gemessen in geradlinigen Strecken) um die angegebene Erfassungsgrenze des Melders herum angeordnet, beginnend am Melder und endend, wo die angegebene Erfassungsgrenze die Referenzachse des Melders schneidet. Der gleiche Vorgang wird an den gegenüberliegenden Seiten des Erfassungsmusters wiederholt. Wenn der Abstand zwischen den Endpunkten auf jeder Seite mehr als 2,0 m beträgt, wird an der Stelle ein Prüfpunkt angebracht, an der die Erfassungsgrenze die Melderachse schneidet. Bei Meldern des Grades 1 ist es nur erforderlich, jeden zweiten Prüfpunkt zu prüfen.

Jeder Prüfpunkt ist mit dem Melder durch eine radiale Linie verbunden. An jedem Prüfpunkt stehen zwei in das Erfassungsbereichsmuster verlaufende Prüfrichtungen mit +45° und -45° entlang der radialen Linie zur Verfügung. Beide Richtungen müssen, beginnend mit einem Abstand von 1,5 m vor dem Prüfpunkt und endend bei 1,5 m nach dem Prüfpunkt, geprüft werden. Wenn das Anordnen der Prüfpunkte dazu führt, dass eine der Prüfrichtungen außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze liegt, muss diese Richtung um 180° gedreht werden, sodass das SWT in das Erfassungsmuster eintritt. Ein Beispiel für eine Prüfpunktrichtung, die gedreht werden muss, ist an der mit A gekennzeichneten Position in Bild C.1 a) dargestellt. In gleicher Weise sind die Richtungen der nächsten drei Prüfpunkte ebenfalls gedreht.

Ein Gehtest ist das Gehen in einer Richtung durch einen Prüfpunkt.

Ein Gehtest-Versuch, der ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt, ist ein bestandener Gehtest.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Als Reaktion auf den ersten Gehtest muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden. Sofern der erste Gehtest kein Einbruchsignal oder keine Einbruchmeldung erzeugt, müssen als Alternative vier weitere Versuche unternommen werden. Alle diese weiteren Versuche müssen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen, um einen Gehtest als bestanden zu bezeichnen.

6.4.3.3 Überprüfung der Detektion über die Erfassungsgrenze hinweg für Melder mit einem Erfassungswinkel von mehr als 180°

In Bild C.1 b) ist ein Beispiel für eine vom Hersteller angegebene Erfassungsgrenze für einen Melder mit einem Erfassungswinkel größer als 180° dargestellt. Die Prüfpunkte werden in Abständen von 2 m (gemessen in geradlinigen Strecken) um die angegebene Erfassungsgrenze des Erfassungsmusters herum angeordnet, wobei dort begonnen wird, wo die angegebene Erfassungsgrenze die Referenzachse des Melders schneidet, und im Uhrzeigersinn fortgefahren wird, bis der erste Prüfpunkt erreicht wird. Bei Meldern des Grades 1 ist es nur erforderlich, jeden zweiten Prüfpunkt zu prüfen.

An jedem Prüfpunkt stehen zwei in das Erfassungsbereichsmuster verlaufende Prüfrichtungen mit +45° und -45° entlang der radialen Linie zur Verfügung. Beide Richtungen müssen, beginnend mit einem Abstand von 1,5 m vor dem Prüfpunkt und endend bei 1,5 m nach dem Prüfpunkt, geprüft werden.

Ein Gehtest ist das Gehen in einer Richtung durch einen Prüfpunkt.

Wenn die Erfassungsleistung in Abschnitten geprüft wird (z. B. vier Abschnitte mit 90°), muss dies gleichwertig der Prüfung der Erfassungsleistung in einem Abschnitt sein. Die Prüfpunkte müssen an den gleichen Stellen des Umfangs angeordnet werden, wo sie sich bei der Durchführung der Prüfung in 360° befinden würden.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Als Reaktion auf den ersten Gehtest muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden. Als Alternative müssen, sofern der erste Versuch kein Einbruchsignal oder

keine Einbruchmeldung erzeugt, vier weitere Gehtest-Versuche unternommen werden. Alle diese weiteren Versuche müssen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen, um einen Gehtest als bestanden zu bezeichnen.

6.4.3.4 Überprüfung der Detektion innerhalb der Erfassungsgrenze für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°

In Bild C.2 a) ist ein Beispiel für eine vom Hersteller angegebenen Erfassungsgrenze für einen Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner als 180° dargestellt.

Beginnend am Melder wird der erste Prüfpunkt in einem Abstand von 4,0 m auf der Achse des Melders gesetzt. Unter Verwendung eines quadratischen Rasters einer Seitenlänge von 2 m werden weitere Prüfpunkte in jedem zweiten Kreuzungspunkt des Rasters innerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze angeordnet, wie in Bild C.2 a) dargestellt. Prüfpunkte, die in einem Abstand von 1 m oder weniger von einem angegebenen Erfassungsgrenzen-Prüfpunkt (wie in 6.4.3.2) angeordnet sind, können vernachlässigt werden.

Jeder Prüfpunkt ist mit dem Melder durch eine radiale Linie verbunden. An jedem Prüfpunkt sind zwei Prüfrichtungen verfügbar, in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zu dieser radialen Linie. Beide Richtungen müssen, beginnend mit einem Abstand von 1,5 m vor dem Prüfpunkt und endend bei 1,5 m nach dem Prüfpunkt, geprüft werden.

Ein Gehtest ist das Gehen in einer Richtung durch einen Prüfpunkt.

Annahme-/Rückweiskriterien: Als Reaktion auf den ersten Gehtest muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden. Als Alternative müssen, sofern der erste Versuch kein Einbruchsignal oder keine Einbruchmeldung erzeugt, vier weitere Gehtest-Versuche unternommen werden. Alle diese weiteren Versuche müssen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen, um einen Gehtest als bestanden zu bezeichnen.

6.4.3.5 Überprüfung der Detektion innerhalb der Erfassungsgrenze für Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180°

In Bild C.2 b) ist ein Beispiel für eine vom Hersteller angegebenen Erfassungsgrenze für einen Melder mit einem Erfassungswinkel größer als 180° dargestellt.

Beginnend am Melder werden die ersten zwei Prüfpunkte in einem Abstand von 2,0 m auf der Referenzachse an beiden Seiten des Melders gesetzt. Siehe 1 und 2 in Bild C.2 b). Von jedem Anfangsprüfpunkt werden Linien in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zur Referenzachse des Melders gezogen. An der Stelle, wo sich die Linien kreuzen, werden zwei weitere Prüfpunkte angeordnet. Siehe 3 und 4 in Bild C.2 b).

Mit Hilfe des quadratischen Rasters einer Seitenlänge von 2,0 m werden weitere Prüfpunkte in jedem zweiten Kreuzungspunkt des Rasters innerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze angeordnet. Prüfpunkte, die außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze oder in einem Abstand von 1 m oder weniger von einem angegebenen Erfassungsgrenzen-Prüfpunkt (wie in 6.4.3.3 bestimmt) liegen, können vernachlässigt werden.

Jeder Prüfpunkt ist mit dem Melder durch eine radiale Linie verbunden. An jedem Prüfpunkt sind zwei Prüfrichtungen verfügbar, in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zu dieser radialen Linie. Beide Richtungen müssen, beginnend mit einem Abstand von 1,5 m vor dem Prüfpunkt und endend bei 1,5 m nach dem Prüfpunkt, geprüft werden.

Ein Gehtest ist das Gehen in einer Richtung durch einen Prüfpunkt.

Wenn die Erfassungsleistung in Abschnitten geprüft wird (z. B. vier Abschnitte mit 90°), muss dies gleichwertig der Prüfung der Erfassungsleistung in einem Abschnitt sein. Die Prüfpunkte müssen an den gleichen Stellen angeordnet werden, wo sie sich bei der Durchführung der Prüfung in 360° befinden würden.

Annahme-/Rückweiskriterien: Als Reaktion auf den ersten Gehtest muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden. Als Alternative müssen, sofern der erste Versuch kein Einbruchsignal oder keine Einbruchmeldung erzeugt, vier weitere Gehtest-Versuche unternommen werden. Alle diese weiteren Versuche müssen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugen, um einen Gehtest als bestanden zu bezeichnen.

6.4.4 Überprüfung der Erfassungsleistung bei hoher Geschwindigkeit für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°

Vier Gehtests werden durchgeführt. Anfangs beginnen zwei Gehtests außerhalb der Erfassungsgrenze von gegenüberliegenden Seiten und führen durch den Mittenbereichspunkt der Referenzachse des Melders in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zur Referenzachse des Melders in Richtung des Melders. Der dritte und der vierte Gehtest werden in entgegengesetzten Richtungen im rechten Winkel zur Referenzachse des Melders in einem Abstand von 2 m vor dem Melder ausgeführt. Beispiele sind Bild C.3 a) dargestellt.

Das SWT muss alle festgelegten Erfassungsbereiche durchqueren und nach Verlassen der anderen angegebenen Erfassungsgrenze zum Stillstand kommen.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei jedem der vier Gehtests muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden.

6.4.5 Überprüfung der Erfassungsleistung bei hoher Geschwindigkeit für Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180°

In Bild C.3 b) und c) ist ein Beispiel für eine vom Hersteller angegebene Erfassungsgrenze für einen Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180° dargestellt.

Zur Bestimmung der Ausrichtung der Gehtests werden zwei Anfangsprüfpunkte auf halber Strecke zwischen dem Melder und der angegebenen Erfassungsgrenze auf der Referenzachse des Melders in beiden Richtungen angeordnet. Von jedem Anfangsprüfpunkt werden Linien in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zur Referenzachse des Melders gezogen. An der Stelle, wo sich die Linien kreuzen, werden zwei weitere Prüfpunkte angeordnet.

Es werden acht Gehtests durchgeführt, siehe die mit 1 bis 8 bezeichneten Pfeile in Bild C.3 b). Das SWT muss jeden Gehtest außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze beginnen und jeden Prüfpunkt in einem Winkel von $+70^\circ$ und -70° zu einer radialen Linie passieren, die vom Melder zum Prüfpunkt verläuft.

Das SWT muss den gesamten Erfassungsbereich durchlaufen und nach Verlassen der angegebenen Erfassungsgrenze zum Stillstand kommen.

Ein Gehtest-Versuch, der ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt, ist ein bestandener Gehtest.

Es werden zwei weitere Prüfpunkte im Abstand von 2 m vom Melder auf der Referenzachse des Melders in beiden Richtungen angeordnet. Von jedem dieser Prüfpunkte werden Linien in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zur Referenzachse der Melder gezogen. An der Stelle, wo sich die Linien kreuzen, werden zwei weitere Prüfpunkte angeordnet.

Es werden weitere acht Gehtests durchgeführt, siehe die mit 9 bis 16 bezeichneten Pfeile in Bild C.3 c). Das SWT muss jeden Gehtest außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze beginnen und jeden Prüfpunkt in einem Winkel von $+90^\circ$ und -90° zu einer radialen Linie passieren, die vom Melder zum Prüfpunkt verläuft.

Das SWT muss alle festgelegten Erfassungsbereiche durchqueren und nach Verlassen der angegebenen Erfassungsgrenze zum Stillstand kommen.

Wenn eine abschnittsweise Prüfung der Erfassungsleistung erforderlich ist, wird der Melder in Schritten von 90° gedreht und das Verfahren wiederholt, bis der gesamte Erfassungsbereich geprüft wurde. In Bild C.3 d) sind Beispiele dargestellt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei jedem Gehtest muss in beiden Richtungen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden.

6.4.6 Überprüfung der Erfassungsleistung bei unterbrochener Bewegung für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°

Anwendbar auf Melder der Grade 3 und 4.

Zwei Gehtests werden mit Bezug auf Bild C.3 a) durchgeführt, wobei der gesamte Erfassungsbereich durchschritten wird.

Die Gehtests beginnen von gegenüberliegenden Seiten außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze und führen durch den Mittenbereichspunkt der Referenzachse des Melders in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zur Referenzachse des Melders in Richtung des Melders.

Die unterbrochene Bewegung des SWT muss darin bestehen, dass sich dieses 1 m weit mit einer Geschwindigkeit von $1,0 \text{ ms}^{-1}$ bewegt, dann 5 s stehen bleibt und danach die Bewegung fortsetzt. Diese Abfolge muss beibehalten werden, bis das SWT den gesamten Erfassungsbereich durchschritten hat.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei beiden Gehtests muss ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden.

6.4.7 Überprüfung der Erfassungsleistung bei unterbrochener Bewegung für Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180°

Anwendbar auf Melder der Grade 3 und 4.

Unter Bezugnahme auf [Bild C.3 b\)](#) werden zwei Anfangsprüfpunkte auf halbem Weg zwischen dem Melder und der angegebenen Erfassungsgrenze auf der Referenzachse des Melders in beiden Richtungen angeordnet. Von jedem Anfangsprüfpunkt werden Linien in einem Winkel von $+45^\circ$ und -45° zur Referenzachse des Melders gezogen. An der Stelle, wo sich die Linien kreuzen, werden zwei weitere Prüfpunkte angeordnet.

Es werden acht Gehtests durchgeführt. Das SWT muss jeden Gehtest außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze beginnen und den Prüfpunkt in einem Winkel von $+70^\circ$ und -70° zur zugehörigen radialen Linie passieren. Siehe die Pfeile 1 bis 8 in [Bild C.3 b\)](#).

Die unterbrochene Bewegung des SWT muss darin bestehen, dass sich dieses 1 m weit mit einer Geschwindigkeit von $1,0 \text{ ms}^{-1}$ bewegt, dann 5 s stehen bleibt und danach die Bewegung fortsetzt. Diese Abfolge muss beibehalten werden, bis das SWT den gesamten Erfassungsbereich durchschritten hat.

Wenn eine abschnittsweise Prüfung der Erfassungsleistung erforderlich ist, wird der Melder in Schritten von 90° gedreht und das Verfahren wiederholt, bis der gesamte Erfassungsbereich geprüft wurde. In [Bild C.3 d\)](#) sind Beispiele dargestellt. Siehe die mit 1 bis 8 bezeichneten Pfeile.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei jedem Gehtest muss in beiden Richtungen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden.

6.4.8 Überprüfung der Erfassungsleistung im Nahbereich für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180°

Zwei Gehtests werden durchgeführt, die entsprechend der Darstellung in [Bild C.4 a\)](#) jeweils außerhalb der Erfassungsgrenze des Erfassungsbereichs beginnen und enden. Die Gehtests beginnen für die Grade 1 und 2 außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze mit der Mitte des SWT in einem Abstand von $2,0 \text{ m} \pm 0,2 \text{ m}$ von der senkrechten Achse des Melders (oder für die Grade 3 und 4 in einem Abstand von $0,5 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$). Falls der Hersteller eine Leistung im Nahbereich bei näheren Abständen angibt als den für den Grad der Melder festgelegten, muss die Prüfung beim angegebenen Abstand durchgeführt werden.

Das SWT muss den gesamten Erfassungsbereich durchlaufen und nach Verlassen der Erfassungsgrenze auf der anderen Seite zum Stillstand kommen.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei jedem Gehtest muss in beiden Richtungen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden.

6.4.9 Überprüfung der Radialbewegung für Melder mit einem Erfassungswinkel von mehr als 180°

In [Bild C.4 b\)](#) ist ein Beispiel für eine vom Hersteller angegebenen Erfassungsgrenze für einen Melder mit einem Erfassungswinkel größer als 180° dargestellt.

Zwei Gehtests werden durchgeführt, bei denen der gesamte Erfassungsbereich durchschritten wird. Die Gehtests beginnen außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze, verlaufen auf der Referenzachse des Melders zu diesem hin, der Melder wird unmittelbar unterhalb passiert, und sie enden außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze. Der Gehtest wird in entgegengesetzter Richtung wiederholt. Siehe die Pfeile 1 und 2 in [Bild C.4 b\)](#).

Zwei weitere Gehtests werden durchgeführt, jedoch im rechten Winkel zur Referenzachse des Melders. Die Gehtests beginnen außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze, verlaufen zum Melder hin und dieser wird unmittelbar unterhalb passiert, der gesamte Erfassungsbereich wird durchquert, und sie enden außerhalb der angegebenen Erfassungsgrenze des Erfassungsbereichs. Der Gehtest wird in entgegengesetzter Richtung wiederholt. Siehe die Pfeile 3 und 4 in Bild C.4 b).

Wenn eine abschnittsweise Prüfung der Erfassungsleistung erforderlich ist, wird der Melder um 90° gedreht und das gleiche Verfahren wiederholt, bis der gesamte Erfassungsbereich geprüft wurde. In Bild C.4 c) sind Beispiele dargestellt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei jedem Gehtest muss in beiden Richtungen ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung erzeugt werden.

6.5 Einschaltverzögerung, Zeitspanne zwischen Signalen und Anzeige der Detektion

Zum Nachweis der Einhaltung der Betriebsanforderungen von 4.3.1 „Zeitspanne zwischen Einbruchsignalen oder -meldungen“ und 4.3.2 „Einschaltverzögerung“ sowie der Anforderung der Erfassungsanzeige von 4.2.2 wird folgendes Verfahren angewendet;

- Die Energieversorgung des Melders bei aktivierter Anzeige wird eingeschaltet und nach einer Stabilisierungszeit von 180 s wird die Detektionsgrundprüfung durchgeführt und das Ansprechverhalten notiert.
- Nach dem in 4.3.1 festgelegten Zeitintervall wird die Detektionsgrundprüfung wiederholt und das Ansprechverhalten notiert.
- Die Anzeige des Einbruchmelders wird mit dem in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren lokal deaktiviert und die Detektionsgrundprüfung unter Überwachung der Einbruchanzeige erneut durchgeführt und das Ansprechverhalten notiert.
- Die Anzeige des Einbruchmelders wird mit dem in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren aktiviert und die Detektionsgrundprüfung unter Überwachung der Einbruchanzeige wiederholt und das Ansprechverhalten notiert.

Wenn die Möglichkeit besteht, die Anzeige des Einbruchmelders aus der Ferne zu aktivieren/deaktivieren, wird wie folgt vorgegangen;

- Die Anzeige des Einbruchmelders wird mit dem in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren aus der Ferne deaktiviert und die Detektionsgrundprüfung unter Überwachung der Einbruchanzeige erneut durchgeführt und das Ansprechverhalten notiert.
- Die Anzeige des Einbruchmelders wird mit dem in der Betriebsanleitung beschriebenen Verfahren aktiviert und die Detektionsgrundprüfung unter Überwachung der Einbruchanzeige wiederholt und das Ansprechverhalten notiert.

Annahme-/Rückweisungskriterien:

Der Melder muss die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung für die Schritte a) und b) erfüllt haben.

Die Beobachtungen während des Verfahrens der Schritte c) und d) müssen bestätigt haben, dass die Erfassungsanzeige lokal am Melder deaktiviert/aktiviert werden kann. Ebenso müssen die Beobachtungen während des Verfahrens der Schritte e) und f) bestätigt haben, dass die Erfassungsanzeige durch Fernsteuerung deaktiviert/aktiviert werden kann.

6.6 Selbstprüfungen

6.6.1 Allgemeines

Um die Übereinstimmung mit den Betriebsanforderungen von 4.3.3.2 „Interne Selbstprüfung“ und 4.3.3.3 „Fernausgelöste Selbstprüfung“ nachzuweisen, besteht das Verfahren zum Verifizieren dieser Selbstprüfungsanforderungen aus dem Anwenden oder Beseitigen eines Störungszustands am Melder in Verbindung mit der Selbstprüfung.

6.6.2 Anwenden des Störungszustands

Der Signalausgang des Passiv-Infrarot-Sensors wird an Masse kurzgeschlossen oder es wird eine entsprechende Maßnahme nach den Empfehlungen des Herstellers durchgeführt. Bei Meldern mit mehr als einem Passiv-Infrarot-Sensor-Signalausgang muss (müssen) die Prüfung(en) an jedem Ausgang einzeln wiederholt werden.

6.6.3 Verfahren der internen Selbstprüfung

- a) Die Detektionsgrundprüfung wird durchgeführt; das Ansprechverhalten wird aufgezeichnet.
- b) Ein Störungszustand wird auf den PIR-Sensor angewendet (siehe „Anwendung des Störungszustands“, 6.6.2).
- c) Es wird aufgezeichnet, wann das Ansprechen auftritt.
- d) Um zu bestätigen, dass die Zeitdauer angegeben ist, für die die Funktion des Melders verhindert bleibt, wird die technische Dokumentation des Herstellers überprüft.

Annahme-/Rückweiskriterien für die interne Selbstprüfung:

Für Schritte a) muss der Melder die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung erfüllt haben.

Für Schritte c) muss der Melder innerhalb von 24 Stunden ein Störungssignal oder eine Störungsmeldung (nicht bestandene interne Selbstprüfung) erzeugt haben, wie in 4.3.3.2 festgelegt.

Für Schritt d) darf die Höchstdauer der Verhinderung, wie sie in der technischen Dokumentation des Herstellers angegeben ist, die in 4.3.3.2 festgelegten Zeitangaben nicht überschreiten.

6.6.4 Fernausgelöste Selbstprüfung

- a) Die Detektionsgrundprüfung wird durchgeführt; das Ansprechverhalten wird aufgezeichnet.
- b) Ein Störungszustand wird auf den PIR-Sensor angewendet (siehe „Anwendung des Fehlerzustands“, 6.6.2).
- c) Eine fernausgelöste Selbstprüfung wird eingeleitet, das Ansprechverhalten wird aufgezeichnet.
- d) Der Störungszustand wird beseitigt.
- e) Eine fernausgelöste Selbstprüfung wird eingeleitet, das Ansprechverhalten wird aufgezeichnet.
- f) Die Detektionsgrundprüfung wird 30 s nach der Einleitung der fernausgelösten Selbstprüfung von e) durchgeführt, das Ansprechverhalten wird aufgezeichnet.

Annahme-/Rückweiskriterien für die fernausgelöste Selbstprüfung:

Für Schritte a) und f) muss der Melder die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung erfüllt haben.

Für Schritte c) muss der Melder innerhalb von 10 s ein Störungssignal oder eine Störungsmeldung (nicht bestandene fernausgelöste Selbstprüfung) erzeugt haben, wie in 4.3.3.3 festgelegt.

Für Schritte e) muss der Melder innerhalb von 10 s ein Einbruchsignal oder eine Einbruchmeldung (bestandene fernausgelöste Selbstprüfung) erzeugt haben, wie in 4.3.3.3 festgelegt.

6.7 Störfestigkeit gegenüber fehlerhaftem Betrieb

6.7.1 Störfestigkeit gegenüber turbulenten Warmluftströmungen

Von einer $1,0 \text{ m} \pm 0,5 \text{ m}$ vom Melder entfernten Stelle aus wird eine Luftströmung direkt von einem Heizlüfter über die Vorderseite des Melders geleitet (siehe Beispiel-Prüfaufbau nach [Anhang K](#)), wobei die Temperatur am Melderfenster von Raumtemperatur ausgehend um 15 °C mit einem Anteil von 3 °C min^{-1} erhöht wird. Die

Warmluft muss mit einer mittleren Geschwindigkeit von $0,7 \text{ ms}^{-1} \pm 0,2 \text{ ms}^{-1}$ strömen, gemessen am Melderfenster. Der Melder darf keine direkte Sicht auf die Wärmequelle haben.

Es wird eine Stabilisierung bei einer Umgebungstemperatur von $+15^\circ\text{C}$ für 4 min vorgenommen. Der Heizlüfter wird ausgeschaltet und die Temperatur darf für 1 min oder so lange sinken, bis die Umgebungstemperatur wieder erreicht ist. Es wird bei Umgebungstemperatur für 2 min stabilisiert. Dieser Zyklus wird fünfmal wiederholt.

Annahme-/Rückweiskriterien: Es dürfen keine Signale oder Meldungen erzeugt werden.

6.7.2 Störfestigkeit gegenüber sichtbarer und naher Infrarotstrahlung

Zum Beleuchten des Melders wird eine Quelle mit weißem Licht (ein 12-V-Halogen-Autoscheinwerfer, VW-H4 oder gleichwertig, ohne Frontglas und ohne Linse) verwendet, die an eine 13,5-V-Gleichspannungsquelle angeschlossen ist und die mindestens 2 000 lx in einem Abstand von 3 m erzeugen kann.

Die Lampe muss 10 h eingebrannt (vorgealtert) sein und muss nach 100 h Betrieb ausgetauscht werden.

Das Licht der Quelle muss durch zwei saubere, 4 mm dicke, durch einen Luftspalt von 10 mm voneinander getrennte und in 0,5 m Entfernung vom Melder angebrachte Glasscheiben auf den Melder fallen.

Die Lichtintensität am Melder wird mit einem für sichtbares Licht kalibrierten Messgerät gemessen. Die Kalibrierung ist in [Anhang G](#) beschrieben.

Der Melder wird in einem verdunkelten Raum mit einer anfänglichen Entfernung von 5 m von der Lichtquelle aufgebaut. Die Lichtquelle muss in der Hauptachse des Erfassungsbereiches des Melders aufgebaut sein, der auf Infrarotlicht im Wellenlängenbereich von $8 \mu\text{m}$ bis $14 \mu\text{m}$ reagiert. Das Messgerät für sichtbares Licht wird an der ausgewählten Stelle des Melders angebracht und die Lichtquelle wird in Richtung zum und vom Melder weg bewegt, bis ein Anzeigewert im sichtbaren Band von $2\,000 \text{ lx} \pm 10\%$ erreicht ist. Ein Neigen könnte erforderlich sein, um die Hauptachse des Erfassungsbereiches des Melders mit der Quelle auszurichten.

Die Lichtquelle wird über einer vertikalen Achse bewegt, so dass das ausgestrahlte Licht den Melder mit einer Geschwindigkeit von $0,5 \text{ ms}^{-1}$ quert und über den Außenrand des Meldergehäuses hinweg geht. Insgesamt werden 10 Bewegungen über die Vorderseite des Melders geführt.

Annahme-/Rückweiskriterien: Es dürfen keine Signale oder Meldungen erzeugt werden.

6.8 Sabotagesicherheit

6.8.1 Widerstand gegen und Erkennung von unerlaubtem Zugang zum Inneren des Melders durch Deckel und vorhandene Öffnungen

Der Melder wird nach den Empfehlungen des Herstellers montiert. Mit üblichen zur Verfügung stehenden Kleinwerkzeugen, wie sie im [Anhang H](#) festgelegt sind, wird versucht, das Gehäuse zu verformen, um Zugang zu allen Bauteilen, Einstellelementen und Befestigungsschrauben zu erlangen, die den Betrieb des Melders nachteilig beeinflussen könnten.

ANMERKUNG Der Melder kann in einer Prüfeinrichtung montiert werden, sodass die Prüfung in einer sicheren Arbeitshöhe durchgeführt werden kann.

Annahme-/Rückweiskriterien: Der normale Zugang zum Inneren des Melders darf nur mit einem geeigneten Werkzeug möglich sein. Bei den in [Tabelle 4](#) festgelegten Graden darf es nicht möglich sein, Zugang zu allen Bauteilen, Einstellelementen und Befestigungsschrauben zu erlangen, die den Betrieb des Melders nachteilig beeinflussen könnten, ohne ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung auszulösen oder eine sichtbare Beschädigung hervorzurufen.

6.8.2 Erkennung des Entfernens von der Montagefläche

Zum Nachweis der Funktionsfähigkeit der Sabotageerkennung wird der Melder entsprechend den Installationsanweisungen des Herstellers auf einem soliden Holzblock montiert.

Von Hand und/oder mit Kleinwerkzeugen, entsprechend den Beispielen in [Anhang H](#), wird der Melder von seiner Montagefläche entfernt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Beim Entfernen von der Oberfläche muss ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung erzeugt werden.

Zum Nachweis, dass die Sabotageerkennung nicht ohne Weiteres zu überwinden ist, wird der Melder entsprechend den Installationsanweisungen des Herstellers auf einem soliden Holzblock montiert.

Unter Verwendung von Kleinwerkzeugen, entsprechend den Beispielen in [Anhang H](#), wird der Versuch unternommen, den Betrieb der Sabotageerkennung zu verhindern, während sie von der Montagefläche entfernt wird.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Beim Entfernen von der Oberfläche muss ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung erzeugt werden.

Zur Begrenzung der erforderlichen Prüflinge und zur Berücksichtigung der Art der Technologie der Sabotageerkennung werden orientierende Prüfungen empfohlen, bei denen der Melder nicht montiert ist.

6.8.3 Widerstand gegen oder Erkennen von Neuausrichtung verstellbarer Halterungen

Der Melder wird mit der Halterung so montiert, dass er an der verstellbaren Halterung durch ein gemessenes Drehmoment gedreht und der sich daraus ergebende Verdrehungswinkel während und nach der Prüfung wie in [Anhang I](#) dargestellt beurteilt werden kann. Die geforderten, vom Grad des Melders abhängigen Drehmomente sind in [Tabelle 4](#) angegeben. Es sollte sorgfältig darauf geachtet werden, dass kein zusätzliches Drehmoment durch die Prüfeinrichtung selbst aufgebracht wird (z. B. Sicherstellen, dass die Montageplatte mit minimaler Reibung gelagert ist).

Das geforderte Drehmoment wird aufgebracht. Das Drehmoment wird wieder aufgehoben. Der Verdrehungswinkel des Melders zu dessen Montageeinrichtung wird gemessen.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Wenn das in [Tabelle 4](#) angegebene Drehmoment auf den Melder aufgebracht wird, darf er sich um nicht mehr als 5° drehen. Wenn das in [Tabelle 4](#) angegebene Drehmoment aufgebracht wird, muss alternativ ein Sabotagesignal oder eine Sabotagemeldung ausgelöst werden, bevor der Melder um 5° gedreht wurde.

6.8.4 Störfestigkeit gegen magnetische Einflüsse

Der Melder wird an die Energieversorgung angeschlossen und es wird für eine Dauer von 180 s gewartet. Durch aufeinander folgendes Aufsetzen eines einzelnen Pols eines Magneten vom Typ nach [Tabelle 4](#) auf jede Oberfläche des Gehäuses wird versucht, Einbruch-, Sabotage- und Störungssignale oder -meldungen zu unterbinden. Für jedes Aufsetzen wird die Detektionsgrundprüfung durchgeführt, der Stimulus (Anregung) für Sabotage, Störung und Abdeckung angewendet, und die ordnungsgemäße Erzeugung der Signale und Meldungen nachgewiesen. Die Prüfungen werden mit dem jeweils anderen Pol wiederholt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Das Vorhandensein des Magneten darf die ordnungsgemäße Erzeugung jeglicher Signale oder Meldungen nicht verhindern.

Zur Identifizierung kritischer Stellen und zur Berücksichtigung der Art der Technologie der Signalisierung werden orientierende Prüfungen mit dem Melder empfohlen.

6.8.5 Erkennen von Abdeckungen des Melders

Der Melder muss sich bei jeder Prüfung im betriebsbereiten Zustand befinden; bei Verwendung der Materialien müssen die Signale oder Meldungen des Melders hinsichtlich jeglicher Zustandsänderung überwacht werden.

Verwendet werden alle in [Tabelle 6](#) festgelegten blattförmigen Materialproben von Nummern 1 bis 4:

- das Material wird von einer Seite kommend, im Abstand von 0 mm an der Vorderseite des Melders innerhalb von 1 s herangeführt und dort festgehalten;
- das Material wird von einer Seite kommend, im Abstand von 50 mm an der Vorderseite des Melders innerhalb von 1 s herangeführt und dort festgehalten;
- das Material wird von einer Seite kommend, im Abstand von 0 mm an der Vorderseite des Melders innerhalb von 10 s herangeführt und dort festgehalten;

- d) das Material wird von einer Seite kommend, im Abstand von 50 mm an der Vorderseite des Melders innerhalb von 10 s herangeführt und dort festgehalten.

Material Nummer 5 muss direkt an der Vorderseite des Melders angebracht werden.

Die in Tabelle 6 festgelegten Materialien Nummern 6 und 7 werden direkt auf die Vorderseite des Melders aufgebracht.

Material 6 wird mit unterbrochenen Sprühungen, die jeweils nicht länger als 2 s dauern, aufgesprüht.

Material 7 ist mit einzelnen Pinselstrichen aufzubringen.

Bei den Materialien 6 und 7 werden die Auftragungen so lange wiederholt bis der Melder nicht mehr anspricht oder ein(e) Abdeckungssignal oder -meldung erzeugt wird.

Nach jeder einzelnen Materialauftragung wird zur Stabilisierung des Systems für eine Dauer von 180 s gewartet und danach eine Detektionsgrundprüfung durchgeführt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Wenn die Erfassung verhindert ist, müssen, nachdem das Abdeckungsmaterial angebracht wurde, innerhalb von 180 s Abdeckungssignale oder -meldungen, wie in [Tabelle 2](#) beschrieben, erzeugt werden; diese müssen mindestens so lange anstehen, wie das Material angebracht ist. Alternativ muss der Melder weiterhin bestimmungsgemäß funktionieren.

Wird eine einzelne Prüfung nicht bestanden, muss sie zweimal wiederholt werden. Zwei bestandene von drei durchgeführten Prüfungen gelten als bestandene Prüfung.

Es müssen die Prüfungen mit allen geprüften Materialien bestanden werden.

Im Zusammenhang mit dieser speziellen Prüfung würde das bestimmungsgemäße Funktionieren des Melders eine Verminderung der vom Hersteller angegebenen Reichweite um bis zu höchstens 50 % berücksichtigen.

Tabelle 6 – Auswahl von Materialien für Abdeckprüfungen

Material Nr.	Material
1	Schwarzes Papier mit matter Oberfläche mit folgenden Merkmalen: – der diffuse Reflexionsgrad im nahen Infrarotbereich muss zwischen 3 % und 7 % betragen, bei der Prüfung senkrecht zur Papieroberfläche; – das schwarze Papier muss mindestens 0,15 mm dick sein; – das Papier muss in seiner gesamten Dicke durchgefärbt sein (nicht oberflächlich gefärbt).
2	2 mm dickes Aluminiumblech, unlackiert, unbehandelt
3	3 mm dicke, durchsichtige glänzende Acrylplatte
4	Weißer Styropor-Schaumplatte mit folgenden Maßen: – 30 mm Dicke mit einer Grenzabweichung von ± 50 %
5 ^a	Klare Selbstklebefolie (PVC) mit folgenden Maßen: – 0,1 mm Dicke mit einer Grenzabweichung von ± 40 %
6 ^a	medizinisches Sprühpflaster, auf Polyurethan-Polymerbasis
7 ^a	Klarlack, Pinselapplikation
^a Nur von der Vorderseite anwenden.	

Alle Blätter/Bleche müssen groß genug sein, um eine Detektion verhindern zu können.

6.8.6 Störfestigkeit gegen falsche Abdecksignale

Das SWT muss in 1 m Abstand zum Melder das Erfassungsmuster mit einer Geschwindigkeit von 1 ms^{-1} durchqueren.

Beispiele sind in [Anhang C, Bild C.5 a\)](#) für Melder mit einem Erfassungswinkel kleiner oder gleich 180° und [Bild C.5 b\)](#) für Melder mit einem Erfassungswinkel größer 180° dargestellt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Der Melder darf keine Abdecksignale oder -meldungen erzeugen.

6.9 Elektrische Prüfungen

6.9.1 Allgemeines

Es muss sichergestellt werden, dass während der Prüfungen keine menschliche Bewegung einen Alarm des Melders auslösen kann.

[Tabelle 5](#) legt die Gradabhängigkeit fest.

Diese Prüfung ist auf Melder mit internen Energieversorgungen der Ausführungsart C nicht anwendbar.

6.9.2 Stromaufnahme des Melders

Der Melder wird mit einem Strommessgerät in Reihe an eine geeignete, regelbare, stabilisierte Energieversorgung angeschlossen. Über die Spannungseingangsklemmen des Melders wird ein Spannungsmeter angeschlossen. Die Spannung wird auf Nennversorgungsspannung eingestellt und für die Stabilisierung des Melders sind 180 s zu gewähren.

Der Melder wird auf die Betriebsart eingestellt, bei der wie vom Hersteller angegeben die maximale Stromaufnahme erfolgt; danach wird die Stromaufnahme gemessen.

Der Melder wird auf die Betriebsart eingestellt, bei der wie vom Hersteller angegeben die Ruhestromaufnahme erfolgt; danach wird die Stromaufnahme gemessen.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Die Stromaufnahme darf die vom Hersteller vorgegebenen Werte bei jeder Betriebsart um nicht mehr als 20 % überschreiten.

6.9.3 Langsame Änderung der Eingangsspannung und Grenzwerte des Eingangsspannungsbereichs

Der Melder wird an eine geeignete einstellbare, stabilisierte Energieversorgung angeschlossen.

Die Eingangsspannung wird auf die Nennspannung $V + 25\%$ eingestellt, und für die Stabilisierung des Melders werden mindestens 180 s gewährt. Die Einbruch- und Störungssignale oder -meldungen werden auf Reaktion überwacht und eine Detektionsgrundprüfung wird durchgeführt. Die Versorgungsspannung wird von 0 V mit einer Geschwindigkeit von $0,1 \text{ Vs}^{-1}$ in Schritten von nicht mehr als 10 mV verringert, bis die Nennspannung $V - 25\%$ oder der vom Hersteller angegebene Mindestwert der Versorgungsspannung erreicht wurde, je nachdem, welche Spannung geringer ist. Die Einbruch- und Störungssignale oder -meldungen werden auf Reaktion überwacht und eine Detektionsgrundprüfung wird durchgeführt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Während der langsamen Eingangsspannungsprüfung dürfen durch den Melder keine unbeabsichtigten Signale oder Meldungen erzeugt werden und der Melder muss weiterhin die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung erfüllen.

Die folgende Prüfung ist gradabhängig, wie nach [Tabelle 1](#) festgelegt.

Die Versorgungsspannung wird mit einer Geschwindigkeit von $0,1 \text{ V s}^{-1}$ in Schritten von nicht mehr als 10 mV verringert, bis ein Störungssignal oder eine Störungsmeldung erzeugt wird. Die Detektionsgrundprüfung wird durchgeführt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Der Melder muss ein Störungssignal oder eine Störungsmeldung erzeugen, bevor die Situation eintritt, bei der kein Einbruchsignal oder keine Einbruchmeldung erzeugt wird, wenn die Detektionsgrundprüfung durchgeführt wird.

6.9.4 Welligkeit der Eingangsspannung

Ein Signalgenerator wird auf die Nennspannung V eingestellt. Für die Stabilisierung des Melders werden 180 s gewährt. Die Versorgungsspannung V des Melders wird mit einer Spitze-Spitze-Spannung von $\pm 10\%$ mit einer Frequenz von 100 Hz für weitere 180 s überlagert.

Während der Anwendung der Welligkeitsspannung wird eine Detektionsgrundprüfung durchgeführt, und es wird beobachtet, ob ein Einbruch- oder Störungssignal oder eine Einbruch- oder Störungsmeldung erzeugt wird.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Während der Spannungswelligkeitsprüfung dürfen durch den Melder keine unbeabsichtigten Signale oder Meldungen erzeugt werden und der Melder muss weiterhin die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung erfüllen.

6.9.5 Sprunghafte Änderung der Eingangsspannung

Der Melder wird an eine geeignete variable, stabilisierte Energieversorgung angeschlossen, die innerhalb von 1 ms von der Nennspannung V zur Nennspannung $V \pm 25\%$ umschalten kann.

Die Eingangsspannung wird auf die Nennspannung V eingestellt, und für die Stabilisierung des Melders werden mindestens 180 s gewährt. Einbruch- und Störungssignale oder -meldungen werden auf Reaktion überwacht. Für eine Dauer von 5 s werden in Intervallen von jeweils 10 s zehn aufeinanderfolgende Impulse von der Nennspannung V zur Nennspannung $V + 25\%$ angelegt. Die Prüfung der sprunghaften Änderung wird für den Spannungsbereich V bis $V - 25\%$ wiederholt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Während der Prüfung dürfen vom Melder keine unbeabsichtigten Signale oder Meldungen erzeugt werden.

6.9.6 Totalausfall der Energieversorgung

Der Melder wird an eine geeignete einstellbare, stabilisierte Energieversorgung angeschlossen. Die Spannung wird auf Nennversorgungsspannung eingestellt und für die Stabilisierung des Melders sind 180 s zu gewähren.

Einbruch- und Störungssignale oder -meldungen werden auf Reaktion überwacht und der Melder wird dann von der Energieversorgung abgetrennt.

Annahme-/Rückweisungskriterien: Der Melder muss nach den Anforderungen von [Tabelle 2](#) entweder Signale oder Meldungen erzeugen.

6.10 Umweltklassifizierung und -bedingungen

Melder müssen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der [Tabellen 7 und 8](#) den in [EN 50130-5](#) beschriebenen Umweltbedingungen ausgesetzt und den in der EMV-Produktfamilienorm [EN 50130-4](#) festgelegten Prüfungen unterzogen werden.

Die den Funktionsprüfungen unterzogenen Melder sind immer betriebsbereit. Bei Dauerprüfungen sind die Melder nicht betriebsbereit.

Besondere Bedingungen:

Während der Prüfung wird sichergestellt, dass der Melder vor schnellen Änderungen der Oberflächentemperatur oder vor Luftströmungen innerhalb des Sichtfeldes geschützt ist, um ungewollte Auswirkungen auf die Prüfungen zu vermeiden. Das kann durch Abdeckung der Strahlungsempfangsöffnung des Melders mit einem Material erreicht werden, das keine Infrarotstrahlung durchlässt, aber die vorgesehene Beanspruchung nicht beeinträchtigen darf. Bei der Auswahl des geeigneten Materials oder des geeigneten Verfahrens ist es notwendig, die Auswirkungen auf Sensoren zur Abdeckerkennung zu berücksichtigen.

Der Melder wird auf unbeabsichtigte Signale oder Meldungen überwacht. Während der Prüfungen ist keine Funktionsprüfung notwendig.

Nach den Prüfungen und einer durch die Norm für Umweltprüfungen vorgeschriebenen Erholungsdauer wird die Detektionsgrundprüfung durchgeführt, und der Melder wird innen und außen einer Sichtprüfung auf Anzeichen von mechanischen Beschädigungen unterzogen.

Nach der Wassereintrittsprüfung werden am Außengehäuse anhaftende Wassertropfen entfernt, der Melder wird getrocknet und die Detektionsgrundprüfung wird durchgeführt. Für das Trocknen darf keine warme Luft verwendet werden. Sofern die Funktion des Melders dadurch nicht beeinträchtigt wird, ist das Eindringen von Wasser in das Gehäuse zulässig.

Nach der SO₂-Prüfung müssen Melder entsprechend dem in **EN 50130-5** vorgeschriebenen Verfahren und getrocknet werden. Die Detektionsgrundprüfung muss unmittelbar nach der Erholungsperiode durchgeführt werden. Die Prüfung auf Zugang zum Inneren (6.8.1) und die Abdeckungsprüfung (6.8.5) werden nur mit dem Material Nummer 1 durchgeführt.

Tabelle 7 – Prüfungen im Betrieb

Prüfung	Umweltklassifizierung			
	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Trockene Wärme	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Kälte	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Feuchte Wärme (konstant)	Gefordert	Nicht gefordert	Nicht gefordert	Nicht gefordert
Feuchte Wärme (zyklisch)	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Wassereintritt	Nicht gefordert	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert
Mechanischer Stoß	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Schwingung	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Schlag	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
EMV	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert

Annahme-/Rückweisungskriterien: Bei den Prüfungen dürfen keine unbeabsichtigten Signale oder Meldungen erfolgen. Nach den Prüfungen dürfen keine Anzeichen von mechanischen Beschädigungen vorhanden sein und der Melder muss weiterhin die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung erfüllen. Bei der Schlagprüfung ist es zulässig, dass der Melder ein Einbruchsignal oder eine Einbruchnachricht erzeugt. Während der Stoßprüfung darf ein Melder nicht beim ersten Stoß in jeglicher Achse auslösen, aber er darf bei aufeinanderfolgenden Stößen in dieser Achse Alarm auslösen.

Tabelle 8 – Dauerprüfungen

Prüfung	Umweltklassifizierung			
	Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV
Feuchte Wärme (konstant)	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Feuchte Wärme (zyklisch)	Nicht gefordert	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert
SO ₂ -Korrosion	Nicht gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert
Schwingung (sinusförmig)	Gefordert	Gefordert	Gefordert	Gefordert

Annahme-/Rückweisungskriterien: Nach den Prüfungen dürfen keine Anzeichen von mechanischen Beschädigungen vorhanden sein und der Melder muss weiterhin die Anforderungen der Detektionsgrundprüfung erfüllen.

6.11 Kennzeichnung, Identifizierung und Dokumentation

6.11.1 Kennzeichnung und/oder Identifizierung

Der Melder wird einer Sichtprüfung unterzogen, um festzustellen, ob er entweder außen oder innen mit der geforderten Kennzeichnung und/oder Identifizierung (in **EN 50131-1** angegeben) versehen ist.