

DIN EN IEC 63180

ICS 97.120

Einsprüche bis 2019-02-21

Entwurf

**Verfahren für die Bestimmung der Funktionalität von Meldern –
Teil 1: Passive Infrarotmelder für die Bewegungs- und Präsenzmeldung
(IEC 23B/1266/CD:2018);
Text Deutsch und Englisch**

Methodology for determining the functionality of detectors –
Part 1: Passive infra-red detectors for presence and motion detection
(IEC 23B/1266/CD:2018);
Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-12-21 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 42 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Anforderungen an Prüfungen	7
5 Prüfumgebung	8
6 Prüfeinrichtung	8
6.1 Prüfperson für Bewegungsmelder	8
6.2 Prüfdummy für Bewegungsmelder bei Verwendung eines automatischen Prüfsystems	9
6.3 Prüfarm für die Erfassung kleiner Bewegungen (Präsenzmeldung)	11
7 Prüfaufbau	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Erfassung der Bewegung	13
7.2.1 Gehprüfung für eine tangentielle Bewegung	13
7.2.2 Gehprüfung für eine radiale Bewegung	13
7.2.3 Erfassung einer tangentialen Bewegung mit einem automatischen Prüfsystem	14
7.2.4 Erfassung einer radialen Bewegung mit einem automatischen Prüfsystem	14
7.3 Erfassung kleiner Bewegungen (Präsenzmeldung)	15
8 Prüfverfahren	16
8.1 Vorbehandlung des Melders	16
8.2 Allgemeines	16
8.3 Prüfverfahren für die Erfassung großer Bewegungen	16
8.3.1 Gehprüfung für eine tangentielle Bewegung	16
8.3.2 Gehprüfung für eine radiale Bewegung	17
8.3.3 Erfassung einer tangentialen Bewegung mit einem automatischen Prüfsystem	17
8.3.4 Erfassung einer radialen Bewegung mit einem automatischen Prüfsystem	17
8.4 Prüfverfahren für die Erfassung kleiner Bewegungen (Präsenzmeldung)	17
9 Darstellung der Prüfergebnisse	18
9.1 Allgemeines	18
9.2 Bereich radialer und tangentialer Bewegungen	18
9.3 Bereich kleiner Bewegungen (Präsenzbereich)	19
9.4 Erzeugung eines dreidimensionalen Modells für die Darstellung der Erfassung	20
Literaturhinweise	22
Bilder	
Bild 1 – Radiale Bewegung	6
Bild 2 – Tangentielle Bewegung	6
Bild 3 – Das Bild stellt einen Melder mit einem Erfassungsbereich von 8 m dar	7

	Seite
Bild 4 – Perspektivische Darstellung des Prüfdummys	9
Bild 5 – Prüfdummy im Maßstab 1:1 für die Prüfung der Bewegungsmeldung für Montagehöhen von 0,9 m bis 3 m	9
Bild 6 – Prüfdummy im Maßstab 1:2 für die Prüfung der Bewegungsmeldung für Montagehöhen von 3 m bis 6 m	10
Bild 7 – Prüfdummy im Maßstab 1:5 für die Prüfung der Bewegungsmeldung für Montagehöhen von 6 m bis 15 m	10
Bild 8 – Prüfarm für die Erfassung kleiner Bewegungen (Präsenzmeldung) für eine Montagehöhe von 0,9 m bis 3 m	12
Bild 9 – Prüfraster für eine tangentielle Gehprüfung	13
Bild 10 – Prüfraster für eine radiale Gehprüfung	14
Bild 11 – Prüfaufbau für tangentielle Bewegungen (Draufsicht)	14
Bild 12 – Prüfaufbau für radiale Bewegungen (Seitenansicht)	15
Bild 13 – Prüfaufbau für die Erfassung kleiner Bewegungen (Draufsicht)	15
Bild 14 – Diagramm für die tangentielle und die radiale Bewegung	19
Bild 15 – Beispiel für ein Messergebnis der Messung kleiner Bewegungen	20
Bild 16 – Darstellung der Messung kleiner Bewegungen	20
Bild 17 – Beispiel für ein dreidimensionales Modell	21
Tabellen	
Tabelle 1 – Beziehung zwischen Montagehöhe und nachgebildeter Montagehöhe in Abhängigkeit vom verwendeten Prüfdummy	11

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 23B/1266/CD:2018 „Methodology for determining the functionality of detectors – Part 1: Passive infra-red detectors for presence and motion detection“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 23B „Plugs, socket-outlets and switches“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann 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 CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 542.1 „Schalter und Steckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Verfahren für die Bestimmung der Funktionalität von Meldern – Teil 1: Passive Infrarotmelder für die Bewegungs- und Präsenzmeldung

Einleitung

Passive Infrarotmelder sind ein wichtiges Element in einem energieeffizienten Gebäude. Mit diesen Elementen können Lasten ein- und ausgeschaltet und gesteuert werden, um einen hohen Komfort und Energiewirkungsgrad zu erzielen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Melder sind Bewegungsmelder, die mit der passiven Infrarottechnik in Schaltern und Geräteschaltern arbeiten, unabhängig davon, ob es sich um eigenständige Einheiten (direkte Steuerung einer oder mehrerer Anwendung(en)) handelt oder ob sie mit einer Infrastruktur/Netzwerken der elektrischen Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG/GA) oder dergleichen verbunden sind. Im letzteren Fall muss die resultierende Handlung von der Programmierung der ESHG/GA bestimmt werden.

Der Zweck dieser Melder ist die Erfassung der Bewegung und der Präsenz von Personen.

Ein weiterer Zweck darf die Messung der natürlichen Umgebungshelligkeit bezogen auf einen Referenzwert und gegebenenfalls die Auslösung einer Anzahl von Funktionen sein.

Mit einem System verknüpfte Melder dürfen auch andere Aufgaben besitzen wie die Abgabe von Zustandsberichten, die Ermittlung der Leistungsaufnahme, die Erstellung von Ereignisprotokollen, die Aufnahme von Szenarien usw.

Diese Zusatzfunktionen sind nicht Bestandteil des vorliegenden Dokuments.

Zum Erreichen der Ziele des Energiewirkungsgrads und des Komforts sollten die Sensoren genau arbeiten und ein falsches Auslösen muss vermieden werden. Darüber hinaus muss der Erfassungsbereich ausreichend genau festgelegt werden, damit Integratoren den richtigen Melder für die erforderliche Aktion auswählen können.

In diesem Dokument werden Methoden und Prüfverfahren beschrieben, mit denen die Erfassung dieser Geräte unter Berücksichtigung des Erfassungsbereichs festgelegt und nachgewiesen werden kann.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument werden Methoden und Prüfverfahren beschrieben, mit denen der Erfassungsbereich festgelegt und nachgewiesen werden kann. Außerdem wird die eine einheitliche Darstellung der Prüfergebnisse beschrieben. Dieser Teil behandelt Bewegungsmelder, die mit der passiven Infrarottechnik in Schaltern und Geräteschaltern arbeiten, unabhängig davon, ob es sich um eigenständige Einheiten (direkte Steuerung einer oder mehrerer Anwendung(en)) handelt oder ob sie mit einer Infrastruktur/Netzwerken der elektrischen Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG/GA) oder dergleichen verbunden sind.

Der Zweck dieser Melder ist die Erfassung großer Bewegungen und kleiner Bewegungen (Präsenz) von Personen.

Ein weiterer Zweck darf die Messung der natürlichen Umgebungshelligkeit bezogen auf einen Referenzwert und gegebenenfalls die Auslösung einer Anzahl von Funktionen sein.

ANMERKUNG: Sicherheitsanforderungen und EMV-Anforderungen werden in diesem Dokument nicht behandelt, sie sind aber in den einschlägigen Produktnormen enthalten.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Infrarot (IR)

optische Strahlung, deren Wellenlängen im Vakuum größer sind als die der sichtbaren Strahlung und etwa zwischen 780 nm und 1 mm liegen

[IEV 731-01-05]

3.2

aktiv/passiv

Begriff zur Beschreibung der Funktion von Infrarotmeldern, die eine aktive Komponente enthalten, welche Infrarotsignale sendet, und eine andere Komponente, welche das reflektierte Signal empfängt und den Wert als passiven Komponente misst

3.3

Bewegungsmelder

Einheit zur Messung einer Bewegung, die Bestandteil eines elektronischen Schalters, einer mit einem Aktor verbundenen unabhängigen Erweiterung, einer unabhängigen Einheit eines ESHG-Systems oder eines ähnlichen Systems sein kann

Anmerkung 1 zum Begriff: ESHG/GA-Systeme werden in der Normenreihe IEC 63044 behandelt.

3.4

große Bewegung

Bewegung einer Person, die in einen Bereich hineinläuft oder innerhalb eines Bereichs läuft

3.5

radiale Bewegung

eine radiale Bewegung bezeichnet eine Bewegung direkt auf den Sensor zu

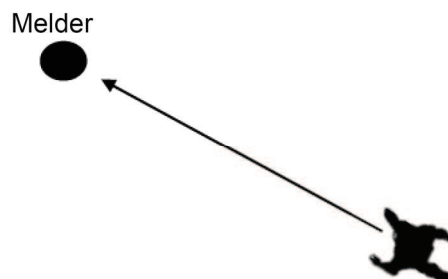


Bild 1 – Radiale Bewegung

3.6

tangentiale Bewegung

eine tangentielle Bewegung bezeichnet eine Bewegung seitlich vom oder schräg zum Sensor

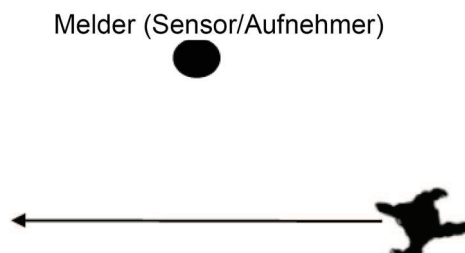


Bild 2 – Tangentielle Bewegung

3.7

kleine Bewegung (Präsenz)

kleine Bewegungen einer Person innerhalb eines Bereichs

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Präsenzmelder erkennt die Präsenz von Personen innerhalb des Erfassungsbereichs in Innenräumen. Eine typische Anwendung ist die Lichtsteuerung und/oder die Aktivierung einer Klimaanlage in Arbeitsbereichen wie Büros, Klassenräumen, Konferenzräumen mit einer langen Aufenthaltszeit und wenig Bewegung der Personen (z. B. sitzende Tätigkeiten mit Armbewegungen).

Anmerkung 2 zum Begriff: Präsenzmelder werden im englischen Sprachgebrauch neben „presence detectors“ auch als „minor motion detectors“ oder „occupancy detectors“ bezeichnet.

3.8

Erfassungsbereich

Raum oder Fläche in einem bestimmten Abstand, den bzw. die der Melder der Festlegung nach überwachen muss

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Erfassungsbereich wird durch seinen Abstand und seine Höhe in Richtung der Person und des entsprechenden Erfassungsbereichs bestimmt.

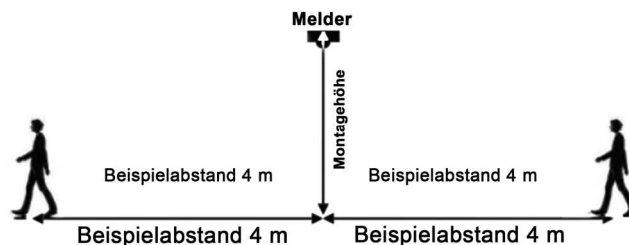


Bild 3 – Das Bild stellt einen Melder mit einem Erfassungsbereich von 8 m dar

3.9

Empfindlichkeit

Gruppe von Parametern zur Beschreibung der Erfassung eines Referenzobjekts

Anmerkung 1 zum Begriff: Abhängig von der Technik kann die Empfindlichkeit für bestimmte Parameter (z. B. Reichweite, Verstärkung oder Infrarotsignal) eingestellt werden.

3.10

Verzögerungszeit

die Verzögerungszeit ist die Dauer von dem Zeitpunkt, zu dem die Bewegung zuletzt erfasst wurde, bis der Zustand der gesteuerten Lasten geändert wird

3.11

Totzeit

Zeit, in der der Melder nach der Verzögerungszeit und beim Anlaufen keine Erfassung durchführen kann

4 Allgemeine Anforderungen an Prüfungen

Soweit anwendbar müssen bei allen Prüfungen die mitgelieferten Herstelleranweisungen für die Montage und den Betrieb angewendet werden.

Melder werden in der Werkseinstellung geprüft, wobei die Verzögerungszeit auf den geringsten Wert eingestellt oder der Melder in den Prüfbetrieb gesetzt werden kann.

Zur Verkürzung der gesamten Prüfzeit kann die Änderung der Software der zu prüfenden Einrichtung (Prüfling) auf einen kleinsten Wert von 5 s für die Verzögerung notwendig sein.

Melder müssen die Last unabhängig von der Helligkeit im Prüfraum aktivieren können.

Die Totzeit des Prüflings muss nach den Herstelleranweisungen berücksichtigt werden. Der Zeitablauf der Bewegung einer Person (Dummy) und eines Prüfarmes muss entsprechend eingestellt werden. Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen.

Soweit möglich ist die Empfindlichkeit des Sensors auf die größte Empfindlichkeit nach den Herstelleranweisungen einzustellen.

Die Prüfung einer großen Bewegung kann mit einer Gehprüfung eines Menschen oder mit einem automatischen Prüfsystem nach der Beschreibung in dieser Norm durchgeführt werden.

5 Prüfumgebung

Es gelten die folgenden allgemeinen Klimabedingungen im Mess- und Prüflabor:

- Temperatur 20 °C bis 25 °C
- relative Luftfeuchte höchstens 70 % RH
- Luftdruck 86 kPa bis 106 kPa

Der Raum muss ausreichend groß sein, sodass er sich nicht nachteilig auf das Prüfergebnis auswirkt. Diejenigen Wände des Prüfraums, die sich innerhalb des Erfassungsbereichs des Melders befinden, dürfen keinen Einfluss auf das Prüfergebnis haben. Vor allem muss eine Reflexion vermieden werden. Das kann erreicht werden, indem der Erfassungsbereich des Sensors zur Wand hin abgedeckt wird oder indem die Wand beschichtet oder mit einem Vorhang bedeckt wird, um Reflexionen zu vermeiden. Während der Prüfungen darf sich eine Luftbewegung nicht nachteilig auf die Ergebnisse auswirken, z. B. müssen Klimatisierung und Wände, Boden und Decken eine vernachlässigbare Auswirkung auf die Reflexion im Infrarotbereich haben. Der Raum muss geschlossen sein und das Eindringen von Tageslicht muss begrenzt werden. Direktes Sonnenlicht im Prüfbereich ist nicht zulässig. Bei einem automatischen Prüfaufbau muss der Raum geschlossen sein und es darf kein Tageslicht eindringen. Während der Prüfungen darf die Spannungsversorgung des Prüflings nicht unterbrochen werden.

Die Temperaturmessung erfolgt in einer Höhe von 1,7 m über dem Boden.

Vor der Prüfung muss sich die Temperatur von Wänden, Decke und Boden des Prüfraums stabilisieren können.

Zur Stabilisierung der Temperatur im Prüfraum kann es erforderlich sein, die Temperatur des Prüfraums mehrere Stunden vor der Prüfung einzustellen.

Die Temperatur im Prüfraum und die Temperatur von Wänden, Decke und Boden müssen während der Prüfung stabil sein.

- Bei der Verwendung von Prüfdummys und Prüfarmen für die Durchführung der Prüfungen muss die Differenz zwischen der Temperatur dieser Hilfsmittel und der Temperatur im Prüfraum während der Prüfungen mit einer Grenzabweichung von ± 1 K stabil sein.
- Bei der Gehprüfung eines Menschen muss die Temperatur im Prüfraum während der Prüfung mit einer Grenzabweichung von ± 1 K stabil sein.

Dabei dürfen sich im Erfassungsbereich keine anderen Personen oder sich bewegenden Objekte befinden.

6 Prüfeinrichtung

6.1 Prüfperson für Bewegungsmelder

Die Prüfperson muss die folgenden Kriterien erfüllen:

Größe 1,7 m $\pm$ 10 cm

Gewicht 70 kg $\pm$ 10 kg

Die Person muss so gekleidet sein, dass die Körperteile mit Ausnahme von Kopf und Händen bei der Messung mit einer Infrarotkamera eine Temperatur von 7 K $\pm$ 1 K über der Raumtemperatur erreichen.

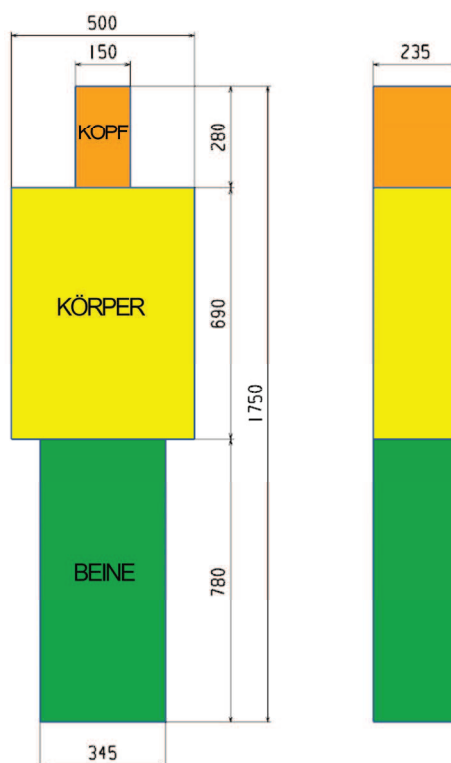
ANMERKUNG: Die Differenz von 7 K wurde als mittlere Oberflächentemperatur von Menschen ermittelt, die typische Hausbekleidung tragen und bei denen nur Kopf und Hände unbedeckt sind.

6.2 Prüfdummy für Bewegungsmelder bei Verwendung eines automatischen Prüfsystems

Für die Prüfung des Erfassungsbereichs wird ein Prüfdummy nach Bild 4 verwendet, der sich tangential und radial zum Prüfling bewegt. Der Prüfdummy wird wie festgelegt so an einer Führungsschiene befestigt, dass die festgelegte Geschwindigkeit erreicht werden kann. Die Größe des Prüfdummys hängt von der Montagehöhe des Prüflings ab.



Bild 4 – Perspektivische Darstellung des Prüfdummys



Maße in mm/Grenzabweichung ± 3 mm

Bild 5 – Prüfdummy im Maßstab 1:1 für die Prüfung der Bewegungsmeldung für Montagehöhen von 0,9 m bis 3 m

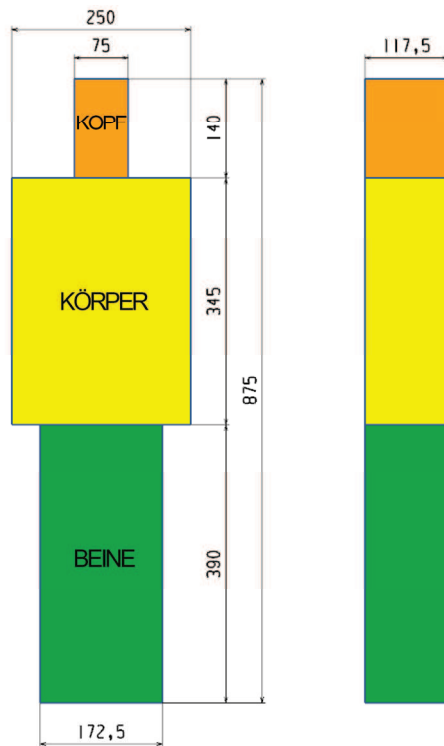
Maße in mm/Grenzabweichung ± 3 mm

Bild 6 – Prüfdummy im Maßstab 1:2 für die Prüfung der Bewegungsmeldung für Montagehöhen von 3 m bis 6 m

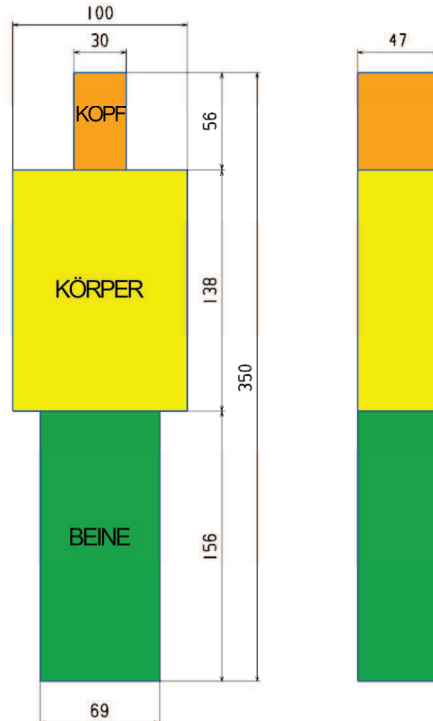
Maße in mm/Grenzabweichung ± 3 mm

Bild 7 – Prüfdummy im Maßstab 1:5 für die Prüfung der Bewegungsmeldung für Montagehöhen von 6 m bis 15 m

Die Prüfdummys werden nach den Bildern 5 bis 7 gebaut. Die Temperatur jeder Körperzone (Kopf, Körper und Beine) kann einzeln wie folgt geregelt werden.

Der Kopf wird auf eine Temperatur von $14\text{ K} \pm 1\text{ K}$ über der Umgebungstemperatur im Labor erwärmt.

Körper und Beine werden auf eine Temperatur von $7\text{ K} \pm 1\text{ K}$ über der Umgebungstemperatur im Labor erwärmt.

Die Oberflächentemperatur jeder Zone muss homogen sein und die Streuung muss $\leq 1,5\text{ K}$ sein.

Der Wärmeabgabewert (Emissionsvermögen) der Außenfläche des Dummys muss im Wellenlängenbereich von $8\text{ }\mu\text{m}$ bis $14\text{ }\mu\text{m}$ mehr als 80 % betragen.

Der Dummy könnte beispielsweise aus Aluminium gefertigt, schwarz angestrichen und durch Heizplatten innerhalb des Dummys erwärmt werden.

Die Temperatur des Prüfdummys muss für mindestens 10 min vor der Prüfung und während der Prüfungen stabil sein.

Das Gewicht des Prüfdummys unerheblich.

Die Rückseite der Prüfdummys ist für die Prüfung nicht maßgeblich und benötigt keine Heizelemente.

Sämtliche Bewegungen werden von einer Steuereinheit automatisch gesteuert.

Für die Prüfung verschiedener Messhöhen für deckenmontierte Melder muss der Prüfdummy nach Tabelle 1 ausgewählt werden.

Tabelle 1 – Beziehung zwischen Montagehöhe und nachgebildeter Montagehöhe in Abhängigkeit vom verwendeten Prüfdummy

Wirkliche Montagehöhe des Prüflings während der Prüfung	Nachgebildete Montagehöhe	Verwendeter Prüfdummy
0,9 m bis 3 m	0,9 m bis 3 m	Bild 5: Maßstab 1:1
1,5 m bis 3 m	3 m bis 6 m	Bild 6: Maßstab 1:2
1,2 m bis 3 m	6 m bis 15 m	Bild 7: Maßstab 1:5

6.3 Prüfarm für die Erfassung kleiner Bewegungen (Präsenzmeldung)

Die Prüfung kleiner Bewegungen wird mit einem Roboterarm mit den Maßen (76 mm x 76 mm x 380 mm) $\pm 2\text{ mm}$ durchgeführt, der in einer Höhe von $75\text{ cm} \pm 2\text{ cm}$ über dem Boden montiert ist.

Der Arm könnte beispielsweise aus Aluminium gefertigt, schwarz angestrichen und durch Heizplatten innerhalb des Arms erwärmt werden. Der Arm muss sich mit einer Geschwindigkeit von $90^\circ/\text{s}$ bewegen.

Der Arm muss in der horizontalen x-y-Ebene von 0° bis 90° oder von 270° bis 0° , wie in Bild 8 angegeben, drehbar sein.



Bild 8 – Prüfarm für die Erfassung kleiner Bewegungen (Präsenzmeldung) für eine Montagehöhe von 0,9 m bis 3 m

Die 0°-Achse ist immer zum Sensor hin gerichtet.

Die Temperatur des Prüfarmes muss während der Prüfung $14\text{ K} \pm 1\text{ K}$ über der Umgebungstemperatur im Labor liegen.

Die Temperatur des Prüfarmes muss für mindestens 10 min vor der Prüfung und während der Prüfungen stabil sein.

7 Prüfaufbau

7.1 Allgemeines

Ein Prüfling für die Deckenmontage wird an einer horizontalen Montageplatte befestigt und ein Prüfling für die Wandmontage wird an einer vertikalen Montageplatte befestigt.

Die Montageplatte für Deckenmelder wird auf einem horizontalen Drehtisch für automatische Prüfsysteme befestigt.

Für deckenmontierte Prüflinge:

- ist die Montagehöhe der Abstand zwischen dem Boden und der Montageplatte, an der der Prüfling befestigt ist;
- ist die Montagehöhe bei automatischen Prüfsystemen der Abstand zwischen der Oberseite der Montageplatte des Prüfdummys und der Montageplatte, an der der Prüfling montiert ist.

Für wandmontierte Prüflinge:

- ist die Montagehöhe der Abstand zwischen dem Boden und der Mitte des Prüflings;
- ist die Montagehöhe bei automatischen Prüfsystemen der Abstand zwischen der Oberseite der Montageplatte des Prüfdummys und der Mitte des Prüflings.

Der Drehtisch, soweit vorhanden, ist unbeweglich, wenn sich die Person oder der Dummy bewegt.

Der zu prüfende Melder ist im Prüflabor nach den Herstelleranweisungen zu installieren und zu beschalten.

Der Melder muss in der vom Hersteller in den technischen Unterlagen vorgegebenen Höhe montiert werden.

Falls der Hersteller in den technischen Unterlagen einen Bereich von Montagehöhen vorgibt, muss die bei der Prüfung angewendete Montagehöhe innerhalb des vom Hersteller festgelegten Bereichs liegen.

Die Montagehöhe darf im Verlauf der Messung nicht verändert werden.

Die Prüfungen dürfen bei verschiedenen Montagehöhen innerhalb des vorgegebenen Bereichs wiederholt werden.

Als Alternative für automatische Prüfungen und für die Prüfung verschiedener Montagehöhen können die Prüfungen bei einer Montagehöhe durchgeführt werden und die Prüfdummys können nach Tabelle 1 ausgewählt werden. Kleinere Prüfdummys können nur innerhalb des linearen Erfassungsbereichs des Prüflings benutzt werden.

7.2 Erfassung der Bewegung

7.2.1 Gehprüfung für eine tangentielle Bewegung

Auf den Boden des Prüfraums wird ein Raster mit Zellen einer Größe von 1 m x 1 m, wie in Bild 9 dargestellt, gezeichnet.

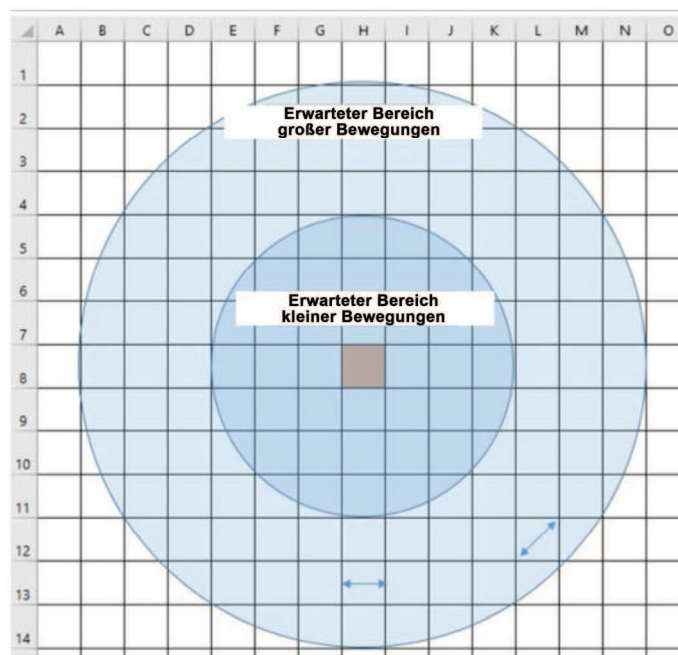


Bild 9 – Prüfraster für eine tangentielle Gehprüfung

7.2.2 Gehprüfung für eine radiale Bewegung

Auf den Boden werden vom Prüfling ausgehend im Abstand von jeweils 10° Linien zum Außenrand des Erfassungsbereichs gezeichnet, wie in Bild 10 dargestellt.