



Körperschallmelder

Anforderungen

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

50735 Köln

Telefon: (0221) 77 66 0; Fax: (0221) 77 66 341

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

VdS-Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen

Körperschallmelder

Anforderungen

INHALT

1	Allgemeines	5
1.1	Geltungsbereich.....	5
1.2	Gültigkeit	5
2	Normative Verweisungen	5
3	Begriffe	6
4	Klassifizierung	9
5	Schutz gegen Umwelteinflüsse	10
5.1	Anwendungsgrenzen.....	10
5.2	Klimate	10
5.3	Korrosionsschutz.....	10
5.4	Mechanische Beeinflussungen	11
5.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	11
6	Funktionssicherheit	13
6.1	Bereitstellung der Funktion.....	13
6.2	Funktionsüberwachung	15
6.3	Funktionsprüfung	15
7	Bedienungssicherheit	15
7.1	Bedienung.....	15
7.2	Bedienungsanleitung.....	15
7.3	Schutzart	15
7.4	Zugriffsschutz	16
7.5	Plombierbarkeit.....	16
7.6	Fehlertoleranz	16
7.7	Parametrierung	16
8	Sabotage	16
8.1	Sabotageschutz	16
8.2	Sabotageüberwachung.....	16

9	Aufbau	17
9.1	Stabilität.....	17
9.2	Ortsfeste Montage.....	17
9.3	Potentialfreiheit, Isolationswiderstand.....	17
9.4	Geschirmte Leitungen	17
9.5	Zugentlastung	17
9.6	Befestigung und Justage	17
9.7	Einstellelemente	18
9.8	Anzeigen.....	18
9.9	Montagematerial	18
10	Funktion	18
10.1	Ansprechverhalten	18
10.2	Ansprechwahrscheinlichkeit	20
10.3	Unempfindlichkeit gegenüber unerwünschten Auslösungen.....	20
10.4	Überwindung durch Umgehung der Überwachungsmethode.....	21
10.5	Unterdrückung von Störungen.....	21
10.6	Auslösekennung.....	21
10.7	Zustand außerhalb des Betriebsspannungsbereiches	21
10.8	Erneute Meldebereitschaft	21
10.9	Betriebsarten.....	21
11	Schnittstelle zur Einbruch-/Überfallmeldeanlage.....	22
11.1	Schnittstelle für konventionelle Linientechnik	22
11.2	Schnittstelle für andere Techniken	24
12	Optionen.....	24

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien enthalten Mindestanforderungen an Körperschallmelder der Klasse C, die für die Überwachung von Wertschutzräumen und Wertschutzschränken ausgelegt sind. Die Richtlinien gelten in Verbindung mit den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2227 und den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schutz gegen Umwelteinflüsse, Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2110. Für softwaregesteuerte Anlagenteile gelten zusätzlich die Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Softwaregesteuerte Anlagenteile, Ergänzende Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2203.

Die Prüfmethode für Körperschallmelder sind in den Richtlinien VdS 2484 enthalten (in Vorbereitung).

1.2 Gültigkeit

Die Richtlinien gelten ab dem 01.12.1999.

2 Normative Verweisungen

Diese Richtlinien enthalten datierte und undatierte Verweise auf andere Regelwerke. Die Verweise erfolgen in den entsprechenden Abschnitten, die Titel werden im Folgenden aufgeführt. Änderungen oder Ergänzungen datierter Regelwerke gelten nur, wenn sie durch Änderung dieser Richtlinien bekannt gegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

- DIN 41 636 Schnappschalter für die Nachrichtentechnik
- DIN 45 631 Berechnung des Lautstärkepegels und der Lautheit aus dem Geräuschspektrum; Verfahren nach E. Zwicker
- DIN EN ISO 6988 Metallische und andere anorganische Überzüge - Prüfung mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation
- DIN IEC 65A/179/CDV Funktionelle Sicherheit - Sicherheitssysteme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN VDE 0470-1 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) - entspricht EN 60 529
- EN 61 000-4-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren - Hauptabschnitt 2: Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität - EMV-Grundnorm
- EN 61 000-4-3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren - Hauptabschnitt 3: Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- EN 61 000-4-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren - Hauptabschnitt 4: Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen /Burst
- EN 61 000-4-5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren - Hauptabschnitt 5: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

- EN 61 000-4-6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4: Prüf- und Messverfahren - Hauptabschnitt 6: Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
- IEC 60 068-2-1 Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe A: Kälte
- IEC 60 068-2-2 Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe B: Trockene Wärme
- IEC 60 068-2-3 Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe Ca: Feuchte Wärme (Konstantprüfung)
- IEC 60 068-2-6 Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
- IEC 60 068-2-27 Grundlegende Umweltprüfungen; Teil 2: Prüfungen, Prüfung Ea: Schock
- IEC 60 068-2-30 Grundsätzliche Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfung Db und Anleitung: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden-Zyklus)
- IEC 60 068-2-75 Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen, Prüfung Eh: Hammer-Prüfungen
- VdS 2110 Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schutz gegen Umwelteinflüsse, Anforderungen und Prüfmethode
- VdS 2203 Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Softwaregesteuerte Anlageteile, Ergänzende Anforderungen und Prüfmethode
- VdS 2227 Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode
- VdS 2484 Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Körperschallmelder, Prüfmethode (in Vorbereitung)

3 Begriffe

Die allgemeinen Begriffe sind in den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2227 zusammengefasst. Zusätzlich gelten die folgenden Begriffe.

Depositsystem: System zur Aufnahme von Werten in eine verschlossene Aufnahmeeinheit (Wertbehältnis), die direkt oder über einen Verbindungsschacht an eine Einwurfeinrichtung angeschlossen ist.

Hinweis: Die für Geldinstitute übliche Ausführungsart von Depositsystemen wird Tag-/Nacht-Tresoranlage genannt.

Geldautomat: Automat zur automatisierten Verwaltung, Bearbeitung, Zuordnung und Aufbewahrung von Werten. Die Werte befinden sich geordnet innerhalb des Geldautomaten in einem Wertschutzschrank. Geldautomaten können sowohl von Beschäftigten eines Geldinstitutes als auch von Kunden zur Ausgabe und/oder Eingabe von Werten genutzt werden.

Geldautomatensystem: Komplette ausgestatteter und überwachter Geldautomat, in dem zusätzlich zum Wertbehältnis auch der Ein- und Auszahlungsteil sicherungstechnisch geregelt ist.

Kundenmietfach: Ein in einer Mietfachanlage befindliches Fach, das Bankkunden mieten, um dort Sachen deponieren zu können. Das Kundenmietfach kann meist vom Bankkunden nur gemeinsam mit einem Bankangestellten oder nach Fernbedienung der Banksperre geöffnet werden.

Mietfachanlage: Mit verschließbaren Fächern ausgerüstete Anlage in Geldinstituten, deren Kunden diese Fächer mieten können, um dort Sachen zu deponieren. Die Fächer befinden sich üblicherweise in einem Wertschutzraum oder -schrank. Mietfachanlagen werden in den vier folgenden Ausführungsarten errichtet:

- **Mechanische (konventionelle) Mietfachanlage**, bei der das Kundenmietfach vor Ort vom Bankkunden nur gemeinsam mit einem Bankangestellten geöffnet werden kann.
- **Halbautomatische Mietfachanlage**, bei der ein Verschluss des Kundenmietfaches nach entsprechender Legitimation des Bankkunden von einem Bankangestellten ferngesteuert freigegeben wird; der Bankkunde öffnet danach seinen Verschluss.
- **SB-Mietfachanlage**, bei der der Bankkunde während der Öffnungszeit des Geldinstitutes nach entsprechender Legitimation allein Zugriff auf sein Mietfach hat.
- **24-Std.-SB-Mietfachanlage**, bei der der Bankkunde jederzeit nach entsprechender Legitimation allein Zugriff auf sein Mietfach hat.

Tag-/Nacht-Tresoranlage: Anlage, mit der jederzeit Kassetten, die Bargeld, Schecks oder sonstige Sachen enthalten, in einem Raum oder in einem Behältnis mit zusätzlichen Sicherheitsmerkmalen deponiert werden können. Tag-/Nacht-Tresoranlagen bestehen aus einer verschließbaren Einwurfvorrichtung mit Rückhol Sperre, die über einen Fallschacht mit einem Kassettenaufnahmebehältnis fest verbunden ist.

Wertbehältnis: Wertschutzräume und Wertschutzschränke zum Schutz gegen Einbruchdiebstahl.

Wertschutzraum: Wertbehältnis, das seinen Inhalt gegen Einbruchdiebstahl schützt und dessen Innenseitenlängen im geschlossenen Zustand mehr als jeweils 1 m betragen.

Anmerkung: Wertschutzräume können in Massivbauart gefertigt sein, ganz aus vorgefertigten Bauteilen (Modulbauweise) oder aus einer Kombination beider Varianten (Mischbauweise) bestehen.

Hinweis: In der Vergangenheit wurden Wertschutzräume u.a. nach Bauvorschriften errichtet. Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend deren Begriffe aufgelistet.

Kleintresorraum:

Ein gegen Einbruch geschützter Raum, der in Massivbauweise nach den Empfehlungen der Forschungs- und Prüfgemeinschaft Geldschränke und Tresoranlagen e. V. (FuP) für den Bau von Tresorräumen vor Ort errichtet und mit einer Tresortür nach RAL-RG 622 (Sicherheitsstufe LT0) verschlossen wird.

Panzerraum: *Ein gegen Einbruch geschützter Raum, der unter Verwendung vorgefertigter Bauteile vor Ort zu einer selbstständigen Konstruktion zusammengefügt (Raum-in-Raum-System) und mit einer Panzerraumtür verschlossen wird. Die*

vorgefertigten Bauteile, die Montageelemente sowie die Panzerraumtür müssen den Anforderungen nach RAL-RG 625/5 entsprechen.

Tresorraum:

Ein gegen Einbruch geschützter Raum, der mit einer Tresortür verschlossen wird und in folgenden Ausführungen verfügbar ist:

- Kleintresorraum
- RAL-RG 622/1 (Sicherheitsstufe LT0, LT1, LT1KB)
- RAL-RG 623/10 (Sicherheitsstufe T1, T10, T10KB, T10EX, T10KBEX)
- RAL-RG 624/20 (Sicherheitsstufe T2, T20, T20KB, T20EX, T20KBEX)

Tresorräume nach RAL-RG 622/1, RAL-RG 623/10 und RAL-RG 624/20 wurden in folgenden Ausführungen errichtet:

- in Massivbauweise, ggf. unter Verwendung vorgefertigter Sicherheitselemente, vor Ort gebaut
- als Raum-in-Raum-System (sog. Containertresore) unter Verwendung vorgefertigter Bauteile zu einer selbstständigen Konstruktion vor Ort zusammengefügt
- in Massivbauart entsprechend den Empfehlungen der Forschungs- und Prüfgemeinschaft Geldschränke und Tresoranlagen e.V. (FuP) für den Bau von Tresorräumen der Sicherheitsstufen LT0, T1 und T2 und nachträglich mit vorgefertigten Sicherheitselementen (Nachrüstsystemen) verstärkt

Kleintresorräume, Tresorräume der Sicherheitsstufe LT0, T1 und T2 sind in Massivbauweise nach den Empfehlungen der FuP für den Bau von Tresorräumen vor Ort erstellt und mit den entsprechenden Tresortüren nach RAL-RG 622, RAL-RG 623 bzw. RAL-RG 624 verschlossen.

Wertschutzraum in Massivbauweise: Wertschutzraumwandungen in Massivbauweise werden durch Verguss (Einbringen des Betons in die Schalung) vorgefertigter Sicherheitselemente (Armierungselemente) mit Beton vor Ort hergestellt. Den Abschluss des Wertschutzraumes bildet die Wertschutzraumtür einschließlich vorgefertigtem Rahmen.

Wertschutzraum in Modulbauweise: Wertschutzraumwandungen in Modulbauweise bestehen ganz aus vorgefertigten Sicherheitselementen, die vor Ort zu einer selbstständigen Konstruktion zusammengefügt werden (Raum-in-Raum-System). Den Abschluss des Wertschutzraumes bildet die Wertschutzraumtür einschließlich vorgefertigtem Rahmen.

Wertschutzraum in Mischbauweise: Wertschutzraumwandungen als Kombination in Massivbauweise und Modulbauweise. Den Abschluss des Wertschutzraumes bildet die Wertschutzraumtür einschließlich vorgefertigtem Rahmen.

Wertschutzraumtür: Tür mit einem oder mehreren Schlössern, einem Riegelwerk sowie einem Rahmen, vorgesehen als Zugang zu einem Wertschutzraum.

Wertschutzschrank: Qualifiziertes Behältnis mit zusätzlichen Sicherheitsmerkmalen nach harmonisierten, europäischen Richtlinien. Diese Behältnisse weisen einen allseitigen, definierten Schutz gegen Einbruchdiebstahl auf und

dienen zur Aufbewahrung von Bargeld und Wertsachen. Die Produkte werden in den Sicherheitsstufen (Widerstandsgraden) I ... X angeboten, sind mit qualifizierten Schlössern versehen und können mit besonderer Schutzwirkung gegen Diamantwerkzeuge (KB) und Sprengstoffe (EX) ausgestattet sein.

Wertschutzschränke sind im Auslieferungszustand, ggf. nach Verankerung gegen schnelle Wegnahme, voll gebrauchsfähig und werden durch ein Konformitätszeichen (Prüfschild) identifiziert.

Hinweis: In der Vergangenheit wurden Wertschutzschränke u.a. nach Bauvorschriften errichtet. Der Vollständigkeit halber wird der nachfolgende Begriff aufgeführt.

Panzer-Geldschrank: Mehrwandiger Stahlschrank mit einem Mindestgewicht von 300 kg, der den Anforderungen nach

- RAL-RG 626/10 (Sicherheitsstufe D10),
- RAL-RG 626/1 (Sicherheitsstufe D1),
- RAL-RG 626/20 (Sicherheitsstufe D20),
- RAL-RG 621 (Sicherheitsstufe D2),
- RAL-RG 621/10 (Sicherheitsstufe E10),
- RAL-RG 621 (Sicherheitsstufe E)

entspricht.

Wertschutzschrank für Geldautomaten (Geldschränkeinheit): Schrank, der wesentlicher Bestandteil eines Geldautomaten ist, über vorgefertigte Öffnungen verfügt, die für die Funktion erforderlich sind und im verschlossenen und versperrten Zustand Schutz gegen Einbruchangriffe bietet.

4 Klassifizierung

Die Leistungsmerkmale der **Anlagenklassen** sind in den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2227 festgelegt.

Die Unterscheidung nach **Umweltklassen** erfolgt gemäß den Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schutz gegen Umwelteinflüsse, Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2110.

5 Schutz gegen Umwelteinflüsse

5.1 Anwendungsgrenzen

Körperschallmelder dürfen durch Umwelteinflüsse in ihrer Funktion nicht negativ beeinflusst werden. Je nach Art des angewandten Funktionsprinzips können sich Umgebungseinflüsse unterschiedlich auf das Betriebsverhalten auswirken. Die Anwendungsgrenzen (z. B. Klimate) müssen daher vom Hersteller angegeben werden.

5.2 Klimate

Körperschallmelder dürfen je nach Umweltklasse bei thermischen Belastungen gemäß Tabelle 5.01 in ihrer Funktion nicht negativ beeinflusst werden.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung		
			I	II	III
Trockene Wärme (T1) nach IEC 60 068-2-2	x		+40 °C, 16 h	+55 °C, 16 h	+70 °C, 16 h
Trockene Wärme (T2) nach IEC 60 068-2-2		x	Keine Prüfung	Keine Prüfung	+70 °C, 21 d
Kälte (T3) nach IEC 60 068-2-1	x		+5 °C, 16 h	-10 °C, 16 h	-25 °C, 16 h
Feuchte Wärme, konstant (T4) nach IEC 60 068-2-3	x		+40 °C, 4 d 93 % rel. LF	+40 °C, 4 d 93 % rel. LF	Keine Prüfung
Feuchte Wärme, konstant (T5) nach IEC 60 068-2-3		x	+40 °C, 21 d 93 % rel. LF	+40 °C, 21 d 93 % rel. LF	+40 °C, 21 d 93 % rel. LF
Feuchte Wärme, zyklisch (T6) nach IEC 60 068-2-30	x		Keine Prüfung	+40 °C, 2 Zyklen	+55 °C, 2 Zyklen
Feuchte Wärme, zyklisch (T7) nach IEC 60 068-2-30		x	Keine Prüfung	Keine Prüfung	+55 °C, 6 Zyklen

Tabelle 5.01: Klimate

5.3 Korrosionsschutz

Körperschallmelder müssen eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion gemäß Tabelle 5.02 aufweisen.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung		
			I	II	III
SO ₂ -Korrosion DIN EN ISO 6988 (K3)		x	Keine Prüfung	0,2 l SO ₂ , 5 Zyklen	2 l SO ₂ , 5 Zyklen

Tabelle 5.02: Korrosionsschutz

5.4 Mechanische Beeinflussungen

Körperschallmelder dürfen durch mechanische Beeinflussungen gemäß Tabelle 5.03 in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung		
			I	II	III
Schock (M1) nach IEC 60 068-2-27 ¹⁾	x		A(ms ⁻²) =1000 - (200 x M) 6 x 3 Schocks, Dauer je 6 ms	A(ms ⁻²) =1000 - (200 x M) 6 x 3 Schocks, Dauer je 6 ms	A(ms ⁻²) =1000 - (200 x M) 6 x 3 Schocks, Dauer je 6 ms
Schlag (M2) nach IEC 60 068-2-75 ¹⁾	x		0,5 J, je Punkt 3 Schläge	0,5 J, je Punkt 3 Schläge	0,5 J, je Punkt 3 Schläge
Vibration sinusförmig (M3) nach IEC 60 068-2-6 ¹⁾	x		10-150 Hz, 0,2 g, 1 Zyklus	10-150 Hz, 0,5 g, 1 Zyklus	10-150 Hz, 0,5 g, 1 Zyklus
Vibration sinusförmig (M4) nach IEC 60 068-2-6		x	10-150 Hz, 0,5 g, 20 Zyklen	10-150 Hz, 1,0 g, 20 Zyklen	10-150 Hz, 1,0 g, 20 Zyklen
¹⁾ Beeinflussung kann je nach Funktionsprinzip des Körperschallmelders zur Meldung führen					
Tabelle 5.03: Mechanische Beeinflussungen					

5.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Körperschallmelder dürfen durch die folgenden elektromagnetischen Beeinflussungen (EMV) gemäß Tabelle 5.04 in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung		
			I	II	III
Statische Entladung geringer Energie (E1b) nach EN 61 000-4-2	x		Je 10 mal pos. und neg. Kontaktentladung 2, 4 und 6 kV bzw. Luftentladung 2, 4 und 8 kV	Je 10 mal pos. und neg. Kontaktentladung 2, 4 und 6 kV bzw. Luftentladung 2, 4 und 8 kV	Je 10 mal pos. und neg. Kontaktentladung 2, 4 und 6 kV bzw. Luftentladung 2, 4 und 8 kV
Gestrahlte Hochfrequenz (Raum) (E2a) nach EN 61 000-4-3	x		80 - 2000 ¹⁾ MHz, 10 V/m sowie 450-466 und 890-960 MHz, 30 V/m ²⁾ Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz	80 - 2000 ¹⁾ MHz, 10 V/m sowie 450-466 und 890-960 MHz, 30 V/m ²⁾ Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz	80 - 2000 ¹⁾ MHz, 10 V/m sowie 450-466 und 890-960 MHz, 30 V/m ²⁾ Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz
Eingeströmte Hochfrequenz (Leitung) (E2b) nach EN 61 000-4-6	x		150 kHz-100 MHz, 140 dB μ V Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz	150 kHz-100 MHz, 140 dB μ V Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz	150 kHz-100 MHz, 140 dB μ V Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Ausschalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz
Leitungsgeführte schnelle Störungen geringer Energie - Burst - (E3a) nach EN 61 000-4-4	x		Je 1 min lang pos. und neg. 0,25, 0,5 und 1 kV	Je 1 min lang pos. und neg. 0,25, 0,5 und 1 kV	Je 1 min lang pos. und neg. 0,25, 0,5 und 1 kV
Leitungsgeführte langsame Störungen hoher Energie - Surge - (E4a) nach EN 61 000-4-5	x		5 mal pos. und neg Kl. 3: Leitung - Leitung 0,5, 1 kV und Leitung - Erde 0,5, 1, 2 kV	5 mal pos. und neg Kl. 3: Leitung - Leitung 0,5, 1 kV und Leitung - Erde 0,5, 1, 2 kV	5 mal pos. und neg Kl. 3: Leitung - Leitung 0,5, 1 kV und Leitung - Erde 0,5, 1, 2 kV
Statische Magnetfelder (E6)	x		150 mT	150 mT	150 mT
<p>¹⁾ Frequenzbereich bis zum 31. 12. 1997: 80 - 1000 MHz</p> <p>²⁾ Die erhöhte Feldstärke von 30 V/m im genannten Frequenzbereich wird seit dem 01.04.1997 bei neu zur Anerkennung eingereichten Produkten angewandt. Die erhöhten Anforderungen müssen bei bereits anerkannten Produkten ab dem 01.01.2000 erfüllt werden; deren Anerkennungen können ohne Nachprüfung bis zum 31.12.1999 verlängert werden.</p>					
Tabelle 5.04: Elektromagnetische Verträglichkeit					

6 Funktionssicherheit

6.1 Bereitstellung der Funktion

6.1.1 Technische Daten

Für Körperschallmelder müssen in deutscher Sprache abgefasste, technische Daten vorhanden sein. Diese müssen alle für den sicheren Betrieb des Körperschallmelders notwendigen Kenngrößen enthalten. Weiterhin muss eindeutig festgelegt sein, welche Materialien und welche Flächen durch den Melder überwacht werden können und welche Einstellungen hierzu vorgenommen werden müssen.

6.1.2 Montage- und Installationsanleitung

Für Körperschallmelder müssen in deutscher Sprache abgefasste Montage- und Installationsanleitungen vorhanden sein. Diese müssen eine übersichtliche Darstellung des Montage- und Installationsvorgangs und den Hinweis enthalten, für welche Anwendungen die Körperschallmelder geeignet sind (einschließlich Angabe der Klassen entsprechend Abschnitt 4 sowie der Angabe, für welche Installationsorte die Körperschallmelder geeignet sind). Weiterhin sind Angaben zur Einstellung (Justage) und Instandhaltung erforderlich. Nicht zulässige Einstellungen müssen klar gekennzeichnet sein.

6.1.3 Betriebsspannungsverhalten

Nennspannung, Betriebsspannungsbereich (mindestens Nennspannung $U_N \pm 25\%$) und maximal zulässige Welligkeit der Betriebsspannung müssen vom Hersteller spezifiziert werden. Körperschallmelder müssen innerhalb dieser spezifizierten Werte sicher funktionieren. Änderungen der Spannung entsprechend der Tabelle 6.01 dürfen Körperschallmelder nicht negativ beeinflussen.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung		
			I	II	III
Betriebsspannungsänderungen Systemspannung (B1b)	x		$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$
Betriebsspannungssprung Systemspannung (B2b)	x		10 Zyklen von $U_N +25\%$ nach $U_N -25\%$ und zurück	10 Zyklen von $U_N +25\%$ nach $U_N -25\%$ und zurück	10 Zyklen von $U_N +25\%$ nach $U_N -25\%$ und zurück

Tabelle 6.01: Betriebsspannungsänderungen

6.1.4 Welligkeit der Betriebsspannung

Körperschallmelder müssen mindestens bei einer Welligkeit der Betriebsspannung von $\leq 1,0 V_{ss}$ bei 12 V bzw. $\leq 2,0 V_{ss}$ bei 24 V sicher funktionieren. Bei anderen Betriebsspannungen sind die Angaben des Herstellers maßgebend.

6.1.5 Zuverlässigkeit

Bauelemente für Körperschallmelder müssen so ausgewählt werden, dass sie ihrem Verwendungszweck in der gewählten Umweltklasse entsprechen.

6.1.6 Bauelemente

Es dürfen nur Bauelemente mit Technologien verwendet werden, die sich nachweislich in verschiedenen Anwendungen in unveränderten Spezifikationen über einen Zeitraum von zwei Jahren hinaus als betriebsbewährt erwiesen haben. Werden Bauteile verwendet, für die diese Betriebsbewährtheit noch nicht nachgewiesen werden kann, können im Einzelfall auch andere Nachweise zur Beurteilung herangezogen werden.

Alle Bauelemente müssen unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur (einschließlich Eigenerwärmung) ständig innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe auch DIN IEC 65A/179/CDV).

6.1.7 Relais

Relais müssen gegen Staubeinwirkungen mindestens nach Schutzart DIN VDE 0470-1 (identisch mit EN 60 529) - IP 5x geschützt sein.

Relaiskontakte müssen für mindestens 10.000 Schaltspiele bei entsprechend angeschalteter Leistung ausgelegt sein.

6.1.8 Schalter

Schalter müssen mit selbstreinigenden Kontakten ausgestattet oder in staubgeschützten Gehäusen mindestens nach Schutzart DIN VDE 0470-1 (identisch mit EN 60 529) - IP 5x untergebracht sein.

6.1.9 Zugang zu Baugruppen und Bauelementen

Anlageteile von EMA müssen so ausgeführt sein, dass Baugruppen und Bauelemente für den Errichter gut zugänglich sind und ein Auswechseln einfach möglich ist. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, mit deren Hilfe Handhabungsfehler auf ein Minimum reduziert werden.

6.1.10 Anschluss- und Einstellelemente

Anschluss- und Einstellelemente müssen gekennzeichnet und für den Errichter und Instandhaltungsdienst gut zugänglich sein. Die Anschlüsse müssen so ausgeführt sein, dass sie betriebssicher und korrosionsgeschützt mit dem Leitungsnetz der EMA verbunden werden können.

Einstellungen müssen nachvollziehbar sein (z.B. durch ausreichende Skalierung).

6.1.11 Betriebsbereitschaft nach Anlegen der Betriebsspannung

Die Zeit bis zur sicheren Funktion von Körperschallmeldern nach dem Anlegen der Betriebsspannung muss vom Hersteller angegeben werden und darf 120 s nicht überschreiten.

6.2 Funktionsüberwachung

Der Ausfall oder die Störung von programmgesteuerten Verarbeitungseinheiten (z.B. Mikroprozessor) muss gemeldet werden.

Sicherheitsrelevante Funktionen (z.B. Signalverarbeitung und -bewertung, Befestigung auf dem überwachten Material) müssen weitgehend überwacht werden oder es muss anders sichergestellt sein, dass der Ausfall des Melders nicht die Funktionsicherheit der EMA mindert (z.B. redundanter Melder). Von der Funktionsüberwachung erkannte Störungen müssen als Störungs- oder Einbruchmeldung gemeldet werden (siehe auch Abschnitt 11).

6.3 Funktionsprüfung

6.3.1 Funktionsprüfung durch den Errichter

Die Funktion von Körperschallmeldern muss für den Errichter und Instandhaltungsdienst prüfbar sein. Die Prüffunktionen müssen die tatsächlichen Funktionen des Melders erkennen lassen. Im scharfgeschalteten Zustand der EMA muss sichergestellt sein, dass die Prüffunktion nicht aktiviert werden kann.

6.3.2 Funktionsprüfung durch den Betreiber

Die Funktion von Körperschallmeldern muss für den Betreiber in einfacher Art und Weise prüfbar sein. Die Anzeige für die Funktionsprüfung muss eindeutig sein. Im scharfgeschalteten Zustand der EMA muss sichergestellt sein, dass die Prüffunktion nicht aktiviert werden kann.

Falls Anzeigen am Melder selbst vorhanden sind, müssen diese durch den Betreiber ein-/ausschaltbar sein.

Hinweis: Zur Ausführung der Anzeige siehe Abschnitt 9.8.

7 Bedienungssicherheit

7.1 Bedienung

Durch den Betreiber vorzunehmende Bedienungen müssen in einfacher Form möglich sein. Anzeigen müssen klar und verständlich gestaltet sein.

7.2 Bedienungsanleitung

Für die Betreiber der EMA muss eine in deutscher Sprache abgefasste Bedienungsanleitung vorhanden sein. Die Anleitung muss eine übersichtliche Darstellung und Erklärung aller für den Betreiber wichtigen Bedien- und Anzeigeelemente und für alle Betriebszustände der Anlage eindeutige Anweisungen enthalten.

7.3 Schutzart

Anlageteile von EMA müssen im montierten Zustand mindestens in Schutzart DIN VDE 0470-1 (identisch mit EN 60 529) - IP 3x, Körperschallmelder zum Einbau in Böden (z.B. von Wertschutzräumen) müssen mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.

Hinweis: Die geforderte Schutzart kann auch durch Zusatzteile (z.B. UP-Dose) realisiert werden.

7.4 Zugriffsschutz

Gehäuse von Körperschallmeldern müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen. Deckel müssen mechanisch stabil angebracht sein. Funktionswichtige Teile von Meldern sowie Anschluss- und Einstellelemente dürfen nicht frei zugänglich sein; sie müssen z.B. durch Abdeckungen gegen unbefugtes Betätigen gesichert sein.

7.5 Plombierbarkeit

Körperschallmelder mit abnehmbaren oder zu öffnenden Teilen müssen so ausgeführt sein, dass eine Plombierung möglich ist.

7.6 Fehlertoleranz

Körperschallmelder müssen so aufgebaut sein, dass sie durch fehlerhafte Bedienungsvorgänge durch den Betreiber nicht negativ beeinflusst werden können.

7.7 Parametrierung

Die Einrichtung zur Parametrierung von Körperschallmeldern muss so ausgeführt sein, dass die Parametrierung durch den Errichter nur mit dem Einverständnis des Betreibers möglich ist.

8 Sabotage

8.1 Sabotageschutz

Anzeige- und Bedienelemente müssen so ausgeführt sein, dass sie die Stabilität des Gehäuses nicht schwächen und keine Eingriffe in das Gerät ermöglichen. Befestigungsschrauben von Baugruppen dürfen nach bestimmungsgemäßem Einbau von außen nicht sichtbar sein.

Das Öffnen dieser Melder darf nur mit Werkzeugen möglich sein. Weiterhin darf das Innere der Anlageteile nicht einsehbar sein.

Es muss verhindert werden, dass nichtautorisierte Personen die Funktion der Körperschallmelder mit einfacher körperlicher Gewalt durch Verdrehen oder Abreißen verändern können. Weiterhin muss eine erhebliche Einschränkung der bestimmungsgemäßen Funktion (z.B. durch Bedämpfen der überwachten Flächen, Nachbildung von Überwachungskriterien) der Melder verhindert werden; alternativ ist eine Überwachung entsprechend Abschnitt 8.2, letzter Absatz möglich.

8.2 Sabotageüberwachung

Das Öffnen von Meldern mit abnehmbaren oder zu öffnenden Teilen muss erkannt und gemeldet werden, wenn dadurch sicherheitsrelevante Funktionen zugänglich sind. Das Innere der Melder und die Öffnungsüberwachung müssen solange zugriffsgeschützt sein, bis die Überwachung angesprochen hat.

Als Deckelkontakte dürfen nur Schnappschalter nach DIN 41 636 oder gleichwertige Einrichtungen verwendet werden. Die Kontaktflächen der Schalter müssen vergoldet oder in gleichwertiger Weise ausgeführt sein. Alternativ können auch Schutzgaskontakte eingesetzt werden, sofern sie von außen nicht beeinflusst werden können.

Die minimale Ansprechzeit (Haltezeit) der Öffnungsüberwachung muss vom Hersteller angegeben werden, wenn der Melder über eine Schnittstelle entsprechend Abschnitt 11 verfügt.

Weiterhin muss eine erhebliche Einschränkung der bestimmungsgemäßen Funktion der Melder (z.B. durch Bedämpfen der überwachten Fläche, Nachbildung von Überwachungskriterien) erkannt und gemeldet werden, wenn diese Einschränkung nicht entsprechend Abschnitt 8.1 verhindert ist.

9 Aufbau

9.1 Stabilität

Gehäuse von Körperschallmeldern müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen. Deckel müssen an den Gehäusen mechanisch stabil angebracht sein.

9.2 Ortsfeste Montage

Körperschallmelder müssen so ausgeführt sein, dass eine ortsfeste Montage möglich ist.

9.3 Potentialfreiheit, Isolationswiderstand

Das Gehäuse und alle Gehäuseteile von Körperschallmeldern müssen frei von elektrischem Potential sein (ausgenommen elektrische Schutzmaßnahmen). Der Isolationswiderstand muss mindestens $10\text{ M}\Omega$ betragen.

9.4 Geschirmte Leitungen

Körperschallmelder müssen so ausgeführt sein, dass bei geschirmten Leitungen die Schirme betriebssicher verbunden werden können.

9.5 Zugentlastung

Anschluss- und Verbindungsstellen von Kabeln und Leitungen sind von mechanischen Beanspruchungen zu entlasten, sofern mit derartigen Beanspruchungen zu rechnen ist.

9.6 Befestigung und Justage

Körperschallmelder müssen so ausgeführt sein, dass die praxismgerechte Installation und Justage einfach möglich ist. Bei Verwendung von Spezialwerkzeug muss dieses vom Hersteller der Melder zur Verfügung gestellt werden.

Müssen Melder vom Errichter justiert werden, muss der Hersteller entsprechende Justierhilfen zu Verfügung stellen.

9.7 Einstellelemente

Der Hersteller muss die Detektionseigenschaften des Körperschallmelders bei allen Extremwerten der elektrischen und mechanischen Einstellelemente angeben. Bei mehreren vorhandenen Einstellelementen müssen die Funktionen und Auswirkungen dieser Elemente beschrieben werden.

Verfügen Körperschallmelder nur über ein elektrisches Einstellelement (z.B. Empfindlichkeit), darf eine Einstellung "Null" (d.h. keine Funktion) nicht möglich sein. Vorgenommene Einstellungen müssen mit einer Genauigkeit von mindestens 20 % nachvollziehbar sein.

Hinweis: Die Anforderungen an das Umweltverhalten entsprechend Abschnitt 5 müssen in allen möglichen Einstellungen eingehalten werden; Anforderungen an die Immunität gegenüber Falschmeldungen müssen in allen vom Hersteller für den entsprechenden Einsatzfall vorgegebenen Einstellungen erfüllt werden.

9.8 Anzeigen

Vorhandene Anzeigen für Betriebszustände von Körperschallmeldern (z.B. Störung) müssen für den Betreiber der EMA eindeutig sein.

Optische Anzeigen müssen für den Betreiber gut sichtbar sein. Akustische Anzeigen müssen eine Mindestlautstärke von 60 dB(A) - gemessen nach DIN 45 631 - in 1 m Abstand vom Signalgeber haben.

9.9 Montagematerial

Für die Befestigung des Körperschall-Aufnehmers auf den zu überwachenden unterschiedlichen Medien müssen vom Hersteller geeignete Befestigungselemente angeboten werden.

10 Funktion

Körperschallmelder müssen so ausgelegt sein, dass sie einen Einbruch/Einbruchversuch mit hoher Wahrscheinlichkeit möglichst frühzeitig erkennen und melden.

10.1 Ansprechverhalten

10.1.1 Allgemeines

Körperschallmelder müssen so ausgeführt sein, dass eine mechanische Veränderung der überwachten Fläche möglichst frühzeitig zur Meldung führt, um so eine Intervention zu ermöglichen, bevor der mechanische Widerstand (z.B. des Wertbehältnisses) überwunden ist.

Je nach der vom Hersteller vorgegebenen Überwachungsmöglichkeiten des Körperschallmelders, muss dieser die entsprechenden Anforderungen der Abschnitte 10.1.2 bis 10.1.6 erfüllen.

Hinweis: Die Überwachung von einfachen Behältnissen (z.B. Blechschränke, dünnwandige Wertbehältnisse) mit Körperschallmeldern ist nicht sinnvoll, da diese im Extremfall nicht ansprechen.

10.1.2 Überwachung von Wertschutzschranken und Flächen aus Stahlbeton

Körperschallmelder müssen den Angriff mit mechanisch und/oder thermisch wirkenden Werkzeugen sicher melden (maximal innerhalb von 30 s). Weiterhin müssen Angriffe mit explosiv wirkenden Stoffen (Sprengungen) erkannt werden und sofort zur Meldung führen.

10.1.3 Überwachung von Wertschutzräumen (Wandungen, Decken, Sohlen) und Wertschutzraumtüren

10.1.3.1 Meldung

Körperschallmelder müssen den Angriff mit mechanisch und/oder thermisch wirkenden Werkzeugen sicher melden (maximal innerhalb von 30 s). Weiterhin müssen Angriffe mit explosiv wirkenden Stoffen (Sprengungen) erkannt werden und sofort zur Meldung führen.

10.1.3.2 Unterputzgehäuse

Unterputzgehäuse für den Einbau von Körperschallmeldern in Wandungen, Decken und Böden müssen so ausgeführt sein, dass sie das für die Funktion des Körperschallmelders erforderliche Körperschall-Übertragungsverhalten nicht negativ beeinflussen.

10.1.3.3 Wertschutzraumtüren

Körperschallmelder zum Einsatz in Wertschutzraumtüren müssen so ausgelegt sein, dass durch funktionsbedingte Betätigungen von Verschluss- und Schalteinrichtungen in der Tür keine Falschalarme ausgelöst werden.

10.1.4 Überwachung von 24 h-Mietfachanlagen

Zusätzlich zu den Anforderungen gemäß Abschnitt 10.1.3 müssen Körperschallmelder zum Einsatz in 24 h-Mietfachanlagen so ausgelegt sein, dass durch funktionsbedingte Geräusche keine Falschalarme ausgelöst werden (z.B. durch maßvolle Reduzierung der Empfindlichkeit während der Funktion eines Ausgabemechanismus).

10.1.5 Überwachung von Tag-/Nacht-Tresoranlagen und Depositsystemen

Zusätzlich zu den Anforderungen gemäß den Abschnitten 10.1.2 und 10.1.3 müssen Körperschallmelder zum Einsatz in Tag-/Nacht-Tresoranlagen und Depositsystemen so ausgelegt sein, dass bei der Nutzung der Anlage (z.B. beim Einwerfen von Kassetten) keine Falschalarme ausgelöst werden (z.B. durch Reduzierung der Empfindlichkeit während des Einwurfes von Geldkassetten).

10.1.6 Überwachung von Geldautomaten (GAA)

Zusätzlich zu den Anforderungen gemäß Abschnitt 10.1.2 müssen Körperschallmelder zum Einsatz in Geldausgabeautomaten so ausgelegt sein, dass durch die betriebsbedingten Geräusche des Automaten sowie dessen Betätigungen keine Falschalarme ausgelöst werden.

Hinweis: GAA müssen zur Vermeidung von Falschmeldungen regelmäßig instandgehalten werden.

10.2 Ansprechwahrscheinlichkeit

Die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Angriff auf eine überwachte Fläche eine Meldung entsprechend Abschnitt 10.1 erfolgt, muss mindestens 95 % betragen.

10.3 Unempfindlichkeit gegenüber unerwünschten Auslösungen

10.3.1 Allgemeines

Körperschallmelder müssen so ausgelegt sein, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit andere Einwirkungen, als die als Auslösekriterium spezifizierten, nicht zur Meldung führen.

10.3.2 Mechanische Einflüsse

Mechanische Einflüsse auf die überwachte Fläche und benachbarte Flächen wie Klopfen, Kratzen, Vibrieren, Einwirkungen von Sand/Splitt, Fahrgeräusche und Trittschall dürfen nicht zur Meldung führen.

10.3.3 Lichteinstrahlung

Die Einstrahlung von sichtbarem Licht (z.B. Autoscheinwerfer, Strahler) auf den Melder darf nicht zur Meldung führen. Weiterhin darf die Einwirkung von direktem oder indirektem Licht nicht zu Veränderungen der Leistungsmerkmale des Melders führen.

10.3.4 Sonnenlicht

Die Langzeiteinwirkung von Sonnenlicht auf den Melder darf nicht zu negativen Auswirkungen führen.

10.3.5 Lichtquellen im Überwachungsbereich

In der Nähe von Körperschallmeldern vorhandene Lichtquellen (z.B. Glühlampen, Leuchtstoffröhren) dürfen nicht zur Meldung führen.

10.3.6 Luftströmungen und Luftturbulenzen

Luftströmungen und Luftturbulenzen im Überwachungsbereich des Melders (z.B. von Heizungs-/Klimaanlagen) dürfen nicht zur Meldung führen.

10.3.7 Schallquellen

Im praktischen Einsatz der Körperschallmelder dürfen in der Nähe vorhandene Schallquellen (z.B. Telefon, Ultraschall-Bewegungsmelder) nicht zur Meldung führen.

10.3.8 Maschinelle Störquellen

In der Nähe von Körperschallmeldern vorhandene maschinelle Störquellen (z.B. Lüfter, EDV-Geräte, sonstige elektrische/elektronische Geräte) dürfen nicht zur Meldung führen.

10.4 Überwindung durch Umgehung der Überwachungsmethode

Körperschallmelder müssen so ausgelegt sein, dass durch Maßnahmen gegenüber unerwünschten Auslösungen (z.B. Reduzierung der Empfindlichkeit) keine Überwindung der Melder möglich ist.

10.5 Unterdrückung von Störungen

Störunterdrückungen müssen so ausgeführt sein, dass bei ihrem Ansprechen das Ansprechverhalten der Melder nicht erheblich beeinflusst wird (z.B. keine völlige Abschaltung des Melders bei der Erkennung von Störungen).

10.6 Auslöseerkennung

Körperschallmelder, die elektronische Bauteile enthalten, müssen so an die EMA angeschaltet werden können, dass für den Betreiber erkennbar ist, welche Melder ausgelöst haben. An die Melder muss auch eine abgesetzte Anzeige (z.B. Tableau) anschaltbar sein (siehe auch Abschnitt 11.1.2).

Nach einer Auslösung der Melder muss sichergestellt sein, dass im unscharfen Zustand der EMA die Informationen über die Auslösung der Melder nicht verfälscht werden.

Das Löschen dieser Informationen darf dem Betreiber möglich sein. Nicht gelöschte Informationen über die Auslösung der Melder müssen in die Zwangsläufigkeit der EMA einbezogen werden oder alternativ mit dem Scharfschalten automatisch gelöscht werden.

10.7 Zustand außerhalb des Betriebsspannungsbereiches

Befindet sich der Melder außerhalb des Betriebsspannungsbereiches (Spannungsverlust) und sind die spezifizierten Leistungsmerkmale nicht mehr voll vorhanden, so muss eine Gefahrenmeldung erfolgen. Zusätzlich kann eine Störungsmeldung abgegeben werden.

10.8 Erneute Meldebereitschaft

Nach einer vom Melder abgesetzten Meldung und dem Ende dieser Meldung auslösenden Kriteriums muss der Melder innerhalb von 10 s wieder meldebereit sein.

10.9 Betriebsarten

Wird die Funktion der Melder in bestimmten Zuständen der EMA (z.B. im unscharfen Zustand) ganz oder teilweise abgeschaltet (z.B. Abschaltung des Alarmrelais), muss die Steuerleitung für derartige Schaltvorgänge auf Unterbrechung überwacht werden oder bei einer Unterbrechung ein "sicherer" Zustand (z.B. bestimmungsgemäße Funktion) eingenommen werden. Bei einer

dynamischen Ansteuerung muss eine Meldung über den Betriebszustand des Melders erfolgen oder bei jeder Scharfschaltung der EMA automatisch die Abschaltung zurückgenommen werden.

11 Schnittstelle zur Einbruch-/Überfallmeldeanlage

Schnittstellen zu anderen Anlageteilen, z.B. zur Einbruchmelderzentrale, müssen so ausgelegt sein, dass eine ordnungsgemäße Funktion sichergestellt ist. Je nach Ausführung des Melders und der anderen Anlageteile kann eine gemeinsame Prüfung erforderlich sein.

Die Schnittstellen müssen in allen Einzelheiten vom Hersteller beschrieben werden. Alternativ können die in Abschnitt 11.1 beschriebenen Schnittstellen verwendet werden.

Hinweis: Eine detaillierte Beschreibung der Schnittstellen kann nur entfallen, wenn alle Anforderungen des Abschnitts 11.1 erfüllt werden.

11.1 Schnittstelle für konventionelle Linientechnik

Für EMA mit einer Fremdspeisung der Körperschallmelder gemäß Abschnitt 6.1.3 und einer "konventionellen" Linientechnik (Endwiderstand) gelten folgende Anforderungen für die Ein- und Ausgänge.

11.1.1 Eingänge

11.1.1.1 Betriebsspannung

Körperschallmelder müssen über Anschlüsselemente für die Versorgungsspannung verfügen.

11.1.1.2 Zusätzliche Eingänge

Die entsprechenden Werte müssen vom Hersteller angegeben werden.

11.1.2 Ausgänge

11.1.2.1 Schnittstelle für Einbruchmeldungen

Die Schnittstelle muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Potentialfreier Ausgang, Belastbarkeit mindestens 50 mA bei 30 V=, Widerstand in Reihe $\leq 47 \Omega$
- im Ruhezustand geschlossen (niederohmig), öffnet im Meldungsfall (hochohmig)
- Ansprechdauer ≥ 1 s bis ≤ 10 s; spätestens 10 s nach Ende der Meldung auslösenden Kriteriums muss sich der Kontakt wieder schließen/der Ausgang niederohmig werden
- Anschlussmöglichkeit für ein Überwachungselement (z.B. Endwiderstand)

11.1.2.2 Zusätzlicher elektronischer Ausgang für Einbruchmeldungen (Option)

Dieser ist als Open-Kollektor-Ausgang auszuführen, der gemäß den Tabellen 11.01 und 11.02 auszulegen ist.

	Ruhezustand	
	Minimum	Maximum
Ausgangsspannung	-	abhängig von U_B
Ausgangsstrom	-	abhängig von U_B
Leckstrom	-	$\leq 50 \mu A$

Tabelle 11.01: Ausgang für Einbruchmeldungen; Ruhezustand

	Meldung	
	Minimum	Maximum
Ausgangsspannung bei minimalem Ausgangsstrom	-	1,5 V
Ausgangsstrom	1 mA	-

Tabelle 11.02: Ausgang für Einbruchmeldungen; Meldung

11.1.2.3 Schnittstelle für Sabotagemeldungen entsprechend Abschnitt 8.2

Die Schnittstelle muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Potentialfreier Ausgang, Belastbarkeit mindestens 50 mA bei 30 V=, Widerstand in Reihe $\leq 47 \Omega$
- im Ruhezustand geschlossen (niederohmig), öffnet im Meldungsfall (hochohmig)
- Ansprechdauer entsprechend der Dauer des Ansprechens der Sabotagemelder

11.1.2.4 Schnittstelle für Störungsmeldungen entsprechend Abschnitt 6.2 (sofern vorhanden)

Die Schnittstelle muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausführung gemäß Herstellerangabe
- Ansprechdauer mindestens 1 s, maximal entsprechend der Dauer der Störung

11.1.2.5 Zusätzliche Ausgänge

Die entsprechenden Werte müssen vom Hersteller angegeben werden.

11.2 Schnittstelle für andere Techniken

Die Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

12 Optionen

Optionen dürfen die geforderten Funktionen von Körperschallmeldern nicht negativ beeinflussen. Die Optionen und deren Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden.