



Verteiler

Anforderungen

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH

Amsterdamer Str. 172-174

D-50735 Köln

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

Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

VdS-Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen

Verteiler

Anforderungen

INHALT

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich.....	4
1.2	Gültigkeit.....	4
2	Normative Verweisungen	4
3	Begriffe	5
4	Klassifizierung	5
5	Schutz gegen Umwelteinflüsse	5
5.1	Anwendungsgrenzen	5
5.2	Klimate	6
5.3	Korrosionsschutz	6
5.4	Mechanische Beeinflussungen.....	7
5.5	Elektromagnetische Verträglichkeit	7
6	Funktionssicherheit	7
6.1	Technische Daten.....	7
6.2	Montage- und Installationsanleitung.....	7
6.3	Zugang zu Baugruppen und Bauelementen.....	8
6.4	Anschlusselemente.....	8
7	Bedienungssicherheit	8
7.1	Schutzart.....	8
7.2	Zugriffsschutz	8
7.3	Plombierbarkeit.....	8
8	Sabotage	8
8.1	Sabotageschutz	8
8.2	Sabotageüberwachung.....	9
9	Aufbau	9
9.1	Stabilität des Gehäuses.....	9
9.2	Verteiler außerhalb des Sicherheitsbereiches	10
9.3	Ortsfeste Montage	10
9.4	Potenzialfreiheit, Isolationswiderstand	10
9.5	Zugentlastung	10
9.6	Befestigung und Justage	10
9.7	Montagematerial	10
9.8	Dauerhaftigkeit.....	10
9.9	Anordnung der Anschlusselemente	10
9.10	Kennzeichnung	11
10	Schnittstellen	11
11	Optionen	11
	Änderungen	11

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien enthalten Mindestanforderungen an Verteiler der Klassen A, B und C zum Einsatz in Einbruch- und Überfallmeldeanlagen. Sie 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.

Die Prüfmethode für Verteiler der Klassen A, B und C sind in den Richtlinien VdS 2166 enthalten.

Hinweis: Enthalten Verteiler elektronische Baugruppen (z.B. Anzeigen, BUS-Koppler, Auswerteeinheiten), gelten hierfür die Richtlinien für die entsprechenden Anlagenteile.

1.2 Gültigkeit

Die Richtlinien gelten ab dem 01. Juni 2008; sie ersetzen die Ausgabe VdS 2116 1999-06 (03).

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 bekanntgegeben werden. Von undatierten Regelwerken gilt die jeweils letzte Fassung.

- **DIN 41 636** Schnappschalter für die Nachrichtentechnik, Klimatische Prüfklassen, Mess- und Prüfverfahren
- **DIN EN 60 529** Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code), entspricht VDE 0470-1
- **DIN EN ISO 6988** Metallische und andere anorganische Überzüge, Prüfung mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation
- **DIN EN ISO 75-1** Kunststoffe – Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
- **DIN EN ISO 75-2** Kunststoffe – Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur – Teil 2: Kunststoffe und Hartgummi Allgemeine Prüfverfahren
- **DIN EN ISO 527-1** Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze
- **DIN EN ISO 527-2** Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen
- **DIN EN ISO 2039-1** Kunststoffe – Bestimmung der Härte – Teil 1: Kugeleindruckversuch
- **EN ISO 179** Kunststoffe – Bestimmung der Charpy-Schlagzähigkeit
- **IEC 60 068-2-1** Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe A: Kälte

- **IEC 60 068-2-2** Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe B: Trockene Wärme
- **IEC 60 068-2-3** Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen, Prüfgruppe Ca: Feuchte Wärme (Konstantprüfung)
- **IEC 60 068-2-6** Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen, Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
- **IEC 60 068-2-27** Grundlegende Umweltprüfverfahren; 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 2166** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Verteiler, Prüfmethode
- **VdS 2227** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen und Prüfmethode

3 Begriffe

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

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, Umweltverhalten von Einbruchmeldeanlagen, Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2110.

5 Schutz gegen Umwelteinflüsse

5.1 Anwendungsgrenzen

Verteiler 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

Verteiler 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 60068-2-2	x		+40 °C, 16 h	+55 °C, 16 h	
Trockene Wärme (T2) nach IEC 60068-2-2		x	Keine Prüfung		
Kälte (T3) nach IEC 60068-2-1	x		+5 °C, 16 h	-10 °C, 16 h	-25 °C, 16 h
Feuchte Wärme, konstant (T4) nach IEC 60068-2-3	x		+40 °C, 4 d 93 % rel. LF		Keine Prüfung
Feuchte Wärme, konstant (T5) nach IEC 60068-2-3		x	+40 °C, 21 d 93 % rel. LF		
Feuchte Wärme, zyklisch (T6) nach IEC 60068-2-30	x		Keine Prüfung	+40 °C, 2 Zyklen	+55 °C, 2 Zyklen
Feuchte Wärme, zyklisch (T7) nach IEC 60068-2-30		x	Keine Prüfung	Keine Prüfung	+55 °C, 6 Zyklen

Tabelle 5.01: Klimate

5.3 Korrosionsschutz

Verteiler 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

Verteiler 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 60068-2-27	x		$A(\text{ms}^{-2}) = 1000 - (200 \times M)$, 6 x 3 Schocks, Dauer je 6 ms		
Schlag (M2) nach IEC 68-2-75	x		0,5 J, je Punkt 3 Schläge (entspricht EN 50 102 Klasse IK 04)		
Vibration sinusförmig (M3) nach IEC 60068-2-6	x		10-150 Hz, 0,2 g, 1 Zyklus/Achse	10-150 Hz, 0,5 g, 1 Zyklus/Achse	
Vibration sinusförmig (M4) nach IEC 60068-2-6		x	10-150 Hz, 0,5 g; 20 Zyklen/Achse	10-150 Hz, 1,0 g, 20 Zyklen/Achse	
\ddot{A} = Spitzenbeschleunigung, M = Kilogrammtrag der Masse des Probekörpers Tabelle 5.03: Mechanische Beeinflussungen					

5.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Verteiler der **Klassen B und C** dürfen durch die folgenden elektromagnetischen Beeinflussungen (EMV) gemäß Tabelle 5.04 nicht beeinträchtigt werden, wenn diese Teile enthalten, die durch Magnetfelder beeinflusst werden könnten.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung		
			I	II	III
Statische Magnetfelder (E6)	x		150 mT		
Tabelle 5.04: Elektromagnetische Verträglichkeit					

6 Funktionssicherheit

6.1 Technische Daten

Für Verteiler müssen in deutscher Sprache abgefasste, technische Daten vorhanden sein. Diese müssen alle für den sicheren Betrieb des Verteilers notwendigen Kenngrößen enthalten.

6.2 Montage- und Installationsanleitung

Für Verteiler 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 Verteiler geeignet sind (einschließlich Angabe der Klassen entsprechend Abschnitt 4 sowie der Angabe, für welche Installationsorte die Verteiler geeignet sind).

6.3 Zugang zu Baugruppen und Bauelementen

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

6.4 Anschlusselemente

Hinweis: Die nachfolgende Anforderung gilt nicht für sogenannte Leitungsabzweiger in BUS-strukturierten EMA.

Anschlusselemente müssen betriebssichere Verbindungen ermöglichen. Weiterhin müssen die Anschlusselemente kennzeichenbar und für den Errichter gut zugänglich sein.

7 Bedienungssicherheit

7.1 Schutzart

Verteiler müssen im montierten Zustand mindestens in Schutzart EN 60529-IP3x ausgeführt sein.

7.2 Zugriffsschutz

Funktionswichtige Teile von Verteilern sowie Anschluss- und Einstellelemente dürfen nicht frei zugänglich sein; sie müssen z.B. durch Abdeckungen gesichert sein.

7.3 Plombierbarkeit

Hinweis: Die nachfolgende Anforderung gilt nicht für sogenannte Leitungsabzweiger in BUS-strukturierten EMA.

Verteiler der **Klassen B und C** müssen so ausgeführt sein, dass eine Plombierung möglich ist.

8 Sabotage

Hinweis: Die nachfolgenden Anforderungen in Abschnitt 8 gelten nicht für sogenannte Leitungsabzweiger in BUS-strukturierten EMA.

8.1 Sabotageschutz

Verteiler müssen so ausgeführt sein, dass die Stabilität des Gehäuses ausreichend ist. Deckel müssen mechanisch stabil angebracht sein.

Befestigungsschrauben von Baugruppen dürfen nach bestimmungsgemäßem Einbau von außen nicht sichtbar sein. Das Öffnen der Verteiler darf nur mit Werkzeugen möglich sein. Weiterhin darf das Innere der Verteiler bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht einsehbar sein.

8.2 Sabotageüberwachung

8.2.1 Überwachung auf Öffnen

Das Öffnen von Verteilern der **Klasse C** muss erkannt und gemeldet werden. Das Innere der Verteiler und die Öffnungsüberwachung müssen solange zugriffsgeschützt sein, bis die Überwachung angesprochen hat.

Für 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 Verteiler über eine Schnittstelle entsprechend Abschnitt 10 verfügt.

8.2.2 Verteiler außerhalb des Sicherungsbereiches

Verteiler, die auch außerhalb des Sicherungsbereiches einer EMA montiert werden sollen, müssen das Entfernen von der Montagefläche erkennen und melden (Abreißmelder). Weiterhin muss eine Öffnung an beliebiger Stelle des Verteilers – ausgenommen die durch Abreißmelder überwachte Montagefläche – mit einem Durchmesser > 5 mm zur Meldung führen (Durchbruchüberwachung).

*Hinweis: Derartige Verteiler müssen auch in den **Klassen A und B** über eine Schnittstelle entsprechend Abschnitt 10 verfügen.*

9 Aufbau

9.1 Stabilität des Gehäuses

9.1.1 Metallgehäuse

Metallgehäuse müssen mechanisch stabil sein (mindestens 0,5 mm Stahlblech oder gleichwertig).

9.1.2 Kunststoffgehäuse

Kunststoffgehäuse müssen mechanisch stabil (mindestens 1 mm Wandstärke) und umwelt- und temperaturbeständig sein. Sie müssen zudem gute Zähigkeits-, Festigkeits- und Steifigkeitswerte aufweisen. Die Mindestwerte entsprechend Tabelle 9.01 sind einzuhalten.

Hinweis: siehe auch Abschnitt 9.2

Eigenschaft	Mindestwert
Schlagzähigkeit	10 kJ/m ² gemäß EN ISO 179
Kerbschlagzähigkeit	5 kJ/m ² gemäß EN ISO 179
Formbeständigkeit	55 °C gemäß DIN EN ISO 75-1 und -2
Kugeldruckhärte	95 N/mm ² gemäß DIN EN ISO 2039-1
Zugfestigkeit	50 N/mm ² gemäß DIN EN ISO 527-1 und -2

Tabelle 9.01: Mindestwerte für Kunststoffe

9.1.3 Unterputzgehäuse

Hinweis: Die nachfolgende Anforderung gilt nicht für sogenannte Leitungsabzweiger in BUS-strukturierten EMA.

Unterputzgehäuse müssen so ausgeführt sein, dass ein Entfernen aus dem Montageuntergrund nur erschwert möglich ist oder zur Meldung führt.

9.2 Verteiler außerhalb des Sicherungsbereiches

Verteiler, die auch außerhalb des Sicherungsbereiches einer EMA montiert werden sollen, müssen über eine zugriffsgeschützte (verdeckte) Kabeleinführung verfügen und dürfen nicht aus Kunststoff bestehen.

9.3 Ortsfeste Montage

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

9.4 Potenzialfreiheit, Isolationswiderstand

Das Gehäuse und Gehäuseteile des Verteilers müssen frei von elektrischem Potenzial sein (ausgenommen elektrische Schutzmaßnahmen). Der Isolationswiderstand muss mindestens 10 M Ω betragen.

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

Verteiler müssen so ausgeführt sein, dass die praxisgerechte Installation und ggf. Justage möglich ist. Bei Verwendung von Spezialwerkzeug muss dieses vom Hersteller der Verteiler zur Verfügung gestellt werden.

9.7 Montagematerial

Wird für die Montage von Verteilern spezielles Montagematerial benötigt, muss dieses vom Hersteller angeboten werden.

9.8 Dauerhaftigkeit

Die Anschlusselemente von Verteilern müssen so ausgeführt sein, dass eine einwandfreie und dauerhafte Verbindung sichergestellt ist.

9.9 Anordnung der Anschlusselemente

Die Anschlusselemente müssen so angeordnet sein, dass die Drähte einschließlich der Schirme ordnungsgemäß verlegt und abgebunden werden können. Es dürfen keine scharfen Kanten vorhanden sein, die zu Beschädigungen der Drahtummantelung oder Verkabelung führen könnten.

9.10 Kennzeichnung

Die Anschlusselemente von Verteilern müssen zu kennzeichnen sein, ausgenommen bei einfachen Leitungsverbindern oder sogenannten Leitungsabzweigern in BUS-strukturierten EMA.

10 Schnittstellen

Hinweis: Die nachfolgenden Anforderungen gelten nicht für sogenannte Leitungsabzweiger in BUS-strukturierten EMA.

Für Verteiler der **Klasse C** sowie für auch außerhalb des Sicherungsbereiches einsetzbare Verteiler der **Klassen A und B** gelten zur Verwendung in EMA mit einer „konventionellen“ Linientechnik (Endwiderstand) folgende Anforderungen für die Schnittstelle für Sabotagemeldungen entsprechend Abschnitt 8.2:

- Potenzialfreier 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

Andere Schnittstellen müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

11 Optionen

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

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe VdS 2116 06/99 (03) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Ergänzung des Abschnittes 2 „Normative Verweisungen“
- Aktualisierung des gesamten Abschnittes 5 „Schutz gegen Umwelteinflüsse“
- Klarstellungen von notwendigen Anforderungen für sogenannte Leitungsabzweiger in BUS-strukturierten EMA.
- Redaktionelle Änderungen

