



Einbruchmelderzentralen der Klasse A

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.

Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen

Einbruchmelderzentralen der Klasse A

Anforderungen

INHALT

1	Allgemeines	5
1.1	Geltungsbereich.....	5
1.2	Gültigkeit.....	5
2	Normative Verweisungen	5
3	Begriffe	7
4	Klassifizierung	9
5	Schutz gegen Umwelteinflüsse	9
5.1	Anwendungsgrenzen.....	9
5.2	Klimate.....	9
5.3	Korrosionsschutz.....	10
5.4	Mechanische Beeinflussungen.....	10
5.5	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	11
6	Funktionssicherheit	12
6.1	Bereitstellung der Funktion.....	12
6.2	Funktionsüberwachung.....	13
7	Bedienungssicherheit	14
7.1	Bedienung.....	14
7.2	Bedienungsanleitung.....	14
7.3	Beschriftung.....	14
7.4	Schutzart.....	14
7.5	Zugriffsschutz.....	14
7.6	Fehlertoleranz.....	14
7.7	Parametrierung der Anlage.....	14
7.8	Fernabfrage.....	15
7.9	Zugangsregelung.....	15
8	Sabotage	16
8.1	Sabotageschutz.....	16
8.2	Sabotageüberwachung.....	16

9	Aufbau	16
9.1	Stabilität.....	16
9.2	Ortsfeste Montage.....	16
9.3	Potentialfreiheit, Isolationswiderstand.....	17
9.4	Geschirmte Leitungsführung	17
9.5	Zugentlastung	17
9.6	Befestigung und Justage	17
9.7	Anzeigen.....	17
10	Eingänge für Meldungen	19
10.1	Geforderte Eingänge.....	19
10.2	Begrenzung der angeschalteten Anlageteile.....	19
10.3	Erkennung von Meldungen.....	19
10.4	Meldungsverlust.....	20
10.5	Zusätzliche Eingänge.....	20
11	Steuereingänge und Bedienfunktionen.....	20
11.1	Geforderte Steuereingänge	20
11.2	Geforderte Bedienfunktionen	21
11.3	Bedienung im extern scharfen Zustand der EMA.....	21
11.4	Zusätzliche Steuereingänge und Bedienfunktionen	21
11.5	Fernsteuerung.....	21
12	Ausgänge	21
12.1	Anzeigen.....	21
12.2	Ausgänge für die Weiterleitung von Meldungen	24
12.3	Ausgänge für Sperrelemente.....	25
12.4	Speicherung von Ereignissen.....	25
13	Verarbeitung von Meldungen.....	26
13.1	Allgemeines	26
13.2	Schalteinrichtung	26
13.3	Externe Scharf-/Unscharfschaltung	26
13.4	Interne Scharf-/Unscharfschaltung	27
13.5	Reaktionszeit, Verlust von Meldungen.....	27
13.6	Unterdrückung des Externalarmes bei Fernalarm.....	27
13.7	Alarmwiederholung	27
13.8	Reaktionen der EMZ in Abhängigkeit vom Zustand der Anlage	28
13.9	Zusätzliche Funktionen	29
14	Überwachung der Übertragungswege.....	29
14.1	Allgemeines	29
14.2	Exklusive Übertragungswege	29
14.3	Nicht-exklusive Übertragungswege	29
15	Schnittstellen	30
15.1	Schnittstellen zu anderen Anlageteilen der EMA	30
15.2	Schnittstellen zum Übertragungsgerät (ÜG)	30
15.3	Weitere Schnittstellen	31
16	Energieversorgung	31
17	Optionen.....	32
	Änderungen.....	32
	Anhang A (normativ).....	34
	„Funk-EMA“	34
	Anhang B (informativ)	35
	Parallele Schnittstelle für Melder.....	35

1 Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Richtlinien enthalten Anforderungen an Einbruchmelderzentralen (EMZ) der Klasse A. 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. Für softwaregesteuerte Anlagenteile gelten zusätzlich die Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Softwaregesteuerte Anlagenteile, Ergänzende Anforderungen und Prüfmethode, VdS 2203.

EMZ empfangen u. a. die durch Einbruchmelder und ggf. Überfallmelder erzeugten Meldungen, werten sie aus und geben sie als Fernalarm an eine Alarmempfangsstelle (z.B. die Polizei, ein Wach- und Sicherheitsunternehmen) oder als Externalarm über örtliche Signalgeber an die anonyme Öffentlichkeit weiter.

Hinweis: EMZ der Klasse A können nach diesen Richtlinien sowohl über exklusive Übertragungswege (z.B. drahtgebunden) als auch über nicht-exklusive Übertragungswege (z.B. Funk) verfügen.

Die Prüfmethode für Einbruchmelderzentralen der Klasse A sind in den Richtlinien VdS 2196 enthalten (z.Z. Entwurf).

1.2 Gültigkeit

Diese Richtlinien gelten ab dem 01. Oktober 1999 und ersetzen die Version VdS 2194 05/94 (04). Die in Abschnitt 14 und Anhang A enthaltenen Anforderungen an nicht-exklusive Übertragungswege („Funk-EMA“) müssen spätestens bis zum 31. Dezember 2000 erfüllt werden; die Anerkennung bereits anerkannter EMZ nach den bisherigen Richtlinien kann maximal bis zum 31. Dezember 2002 verlängert werden.

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.

- **CCITT V.31bis** Elektrische Eigenschaften von Einfachstrom-Schnittstellenstromkreisen mit Optokopplern
- **DIN EN 60651** Schallpegelmesser
- **DIN EN ISO 6988** Metallische und andere anorganische Überzüge; Prüfung mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation
- **DIN IEC 65A/179/CDW : 1995 / VDE 0801 Teil 1 : 1995-12** Funktionale Sicherheit; Sicherheitssysteme; Allgemeine Anforderungen
- **DIN VDE 0100** Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V

- **DIN VDE 0833-1 : 1989-01** Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall; Allgemeine Festlegungen
- **EN 50102** Schutzarten durch Gehäuse für elektrische Betriebsmittel (Ausrüstung) gegen äußere mechanische Beanspruchungen (IK-Code)
- **EN 50131-1 : 1997-03** Alarmanlagen; Einbruchmeldeanlagen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 60068-2-1 : 1993-03** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte
- **EN 60068-2-1/A1 : 1993-03** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte
- **EN 60068-2-1/A2 : 1994-07** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfgruppe A: Kälte
- **EN 60068-2-2 : 1973-03** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
- **EN 60068-2-2/A1 : 1993-03** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
- **EN 60068-2-2/A2 : 1994-07** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfgruppe B: Trockene Wärme
- **IEC 60068-2-3 : 1969** Grundsätzliche Umweltprüfverfahren; Prüfungen; Prüfung Ca: Naßhitze im Beharrungszustand
- **EN 60068-2-6 : 1995-04** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig
- **EN 60068-2-27 : 1993-03** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken
- **EN 60068-2-75 : 1997-10** Umweltprüfungen; Prüfungen; Prüfung Eh: Hammerprüfungen
- **EN 60529 / DIN VDE 0470-1** Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- **EN 61000-4-2 : 1995-03** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Prüf- und Meßverfahren; Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; EMV-Grundnorm
- **EN 61000-4-2/A1 : 1998-04** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Prüf- und Meßverfahren; Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität; Änderung A1
- **EN 61000-4-3 : 1996-09** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Prüf- und Meßverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- **EN 61000-4-3/A1 : 1998-08** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Prüf- und Meßverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder; Änderung A1
- **EN 61000-4-4 : 1995-03** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Prüf- und Meßverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst; EMV-Grundnorm
- **EN 61000-4-5 : 1995-03** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Prüf- und Meßverfahren; Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen/Surge
- **EN 61000-4-6 : 1996-07** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV); Prüf- und Meßverfahren; Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder

- **VdS 2110** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schutz gegen Umwelteinflüsse, Anforderungen und Prüfmethode
- **VdS 2119** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Schalteinrichtungen der Klasse A
- **VdS 2195** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Energieversorgungsgeräte der Klasse A, Anforderungen
- **VdS 2196** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Einbruchmelderzentralen der Klasse A, Prüfmethode (in Vorbereitung)
- **VdS 2203** Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Softwaregesteuerte Anlage-
teile, Ergänzende Anforderungen und Prüfmethode
- **VdS 2227** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Allgemeine Anforderungen
und Prüfmethode
- **VdS 2311** Richtlinien für Einbruchmeldeanlagen, Planung und Einbau
- **VdS 2463** Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Übertragungsgeräte für
Gefahrenmeldeanlagen, Anforderungen
- **VdS 2465** Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen, Übertragungsprotokoll für
Gefahrenmeldeanlagen, Anforderungen

3 Begriffe

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

Anzeigeelement: Das kleinste für sich getrennt ansteuerbare optische Element einer Anzeige (z.B. Glühfaden einer Glühlampe, ein Punkt einer Punktmatrix-Anzeige, ein Segment einer Siebensegment-Anzeige).

Down-Loading: siehe **Fernparametrierung**

Externalarm: Anzeigen eines Alarmzustandes vor Ort (z.B. mit akustischen und optischen Signalgebern oder Sprachdurchsagen), der sich an die anonyme Öffentlichkeit zum Herbeirufen von Hilfe zur Gefahrenabwehr richtet.

Hinweis: Die Bedeutung des Begriffes hat sich geändert

Fail-Safe-Verhalten: Eigenschaft einer technischen Einrichtung, bei einer Störung in einen sicheren Zustand überzugehen.

Fernalarm: Anzeigen eines Alarmzustandes an eine nicht vor Ort befindliche beauftragte hilfeleistende Stelle (z.B. Alarmempfangsstelle der Polizei oder eines Wach- und Sicherheitsunternehmens).

Fernabfrage: Technische Möglichkeit, Zustände, Meßwerte, u.ä. einer Einbruchmeldeanlage durch eine nicht vor Ort befindliche Stelle (z.B. über eine Alarmübertragungsanlage) abfragen zu können.

Hinweis: Die Fernabfrage wird in der Literatur teilweise auch Ferndiagnose genannt.

Fernparametrierung: Technische Möglichkeit, die Parametrierung einer Einbruchmeldeanlage von einer abgesetzten Stelle vornehmen zu können (z.B. über eine Alarmübertragungsanlage oder über ein Modem).

Fremdsignal: Signale, die weder system- noch anlageneigen sind.

Fremdsignalerkennung: Funktion einer EMA, die das Vorhandensein von Fremdsignalen auf Übertragungswegen erkennt und meldet.

Information: Informationen sind in einer Nachricht enthalten, z.B. als Zusammenstellung von Zeichen oder Zuständen.

Konzentrierte Anzeige (Display): Eine konzentrierte Anzeige enthält mehrere Anzeigeelemente. Sie kann mehrere gleiche und/oder unterschiedliche Betriebszustände gleichzeitig oder nacheinander anzeigen.

Negativquittung: Information des Übertragungsgerätes (ÜG) an die GMA, daß eine Gefahrenmeldung über die Schnittstelle S_2 nicht abgesetzt werden konnte.

OSI-Schicht (Open Systems Interconnections): Schicht innerhalb des Referenzmodells für die Kommunikation offener Systeme. Das OSI-Referenzmodell ist in sieben Schichten (Layers) aufgeteilt, die hierarchisch übereinander angeordnet sind, wobei Schicht 1 die unterste und Schicht 7 die oberste ist.

Parametrierung: Einstellen anlagenspezifischer Eigenschaften (hardware- und/oder softwaremäßig) einer installierten Einbruchmeldeanlage.

Schicht-1-Überwachung: Überwachung der physikalischen Schicht eines Übertragungssystemes im OSI-Referenzmodell, z.B. Leitungswege, Funkfrequenzen.

Schicht-4-Überwachung: Überwachung der Transportschicht eines Übertragungssystemes im OSI-Referenzmodell, z.B. durch eine End-zu-End-Signalübertragung.

Schnittstelle: Gedachter oder tatsächlicher Übergang an der Grenze zwischen zwei Funktionseinheiten mit vereinbarten Regeln für die Übergabe von Daten und Signalen.

Schnittstelle S_1 : Schnittstelle zwischen der Gefahrenmeldeanlage (GMA) und dem Übertragungsgerät (ÜG).

Hinweis: siehe auch Richtlinien für Übertragungsgeräte, VdS 2463

Schnittstelle S_2 : Schnittstelle zwischen dem Übertragungsgerät (ÜG) und dem Netzabschluß (NA) oder einem vorhandenen Kommunikationsgerät (KG).

Sicherheitsrelevante Funktion: Funktion, bei der sich eine bestimmte Einwirkung (z.B. Sabotage, Fehlbedienung) sicherheitsgefährdend auswirken kann.

Signal: Physikalische Darstellung einer Nachricht/Information.

Übertragungsweg: Äußere Verbindungen von Anlageteilen. Übertragungswege dienen der Übertragung von Informationen bzw. Meldungen in einer Gefahrenmeldeanlage. Es wird unterschieden zwischen **exklusiven Übertragungswegen**, bei denen die Verantwortung für den Übertragungsweg in einer Zuständigkeit liegt und

nicht-exklusiven Übertragungswegen, auf die auch andere Zugriff haben können.

Warnmeldung: Meldung, daß ein vorgegebener Grenzwert über- oder unterschritten wurde.

Zugangsebene (ZE): Zusammenfassung bestimmter Teile oder Funktionen einer EMA, die nur für bestimmte Personen zugänglich sind.

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

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

5.2 Klimate

EMZ 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
Trockene Wärme (T1) nach EN 60068-2-2	x		+40 °C, 16 h	+55 °C, 16 h
Kälte (T3) nach EN 60068-2-1	x		+5 °C, 16 h	-10 °C, 16 h
Feuchte Wärme, konstant (T4) nach IEC 60068-2-3	x		+40 °C, 4 d 93 % rel. LF	+40 °C, 4 d 93 % rel. LF
Tabelle 5.01: Klimate				

5.3 Korrosionsschutz

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

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung	
			I	II
SO ₂ -Korrosion nach DIN EN ISO 6988 (K3)		x	keine Prüfung	0,2 l SO ₂ , 5 Zyklen
Tabelle 5.02: Korrosionsschutz				

5.4 Mechanische Beeinflussungen

EMZ 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
Schock (M1) nach EN 60068-2-27	x		Â (m/s ²) = 1000 – 200 M 6 x 3 Schocks, Dauer 6 ms	Â (m/s ²) = 1000 – 200 M 6 x 3 Schocks, Dauer 6 ms
Schlag (M2) nach EN 60068-2-75	x		0,5 J, je Punkt 3 Schläge (entspr. EN 50102 Kl. IK04)	0,5 J, je Punkt 3 Schläge (entspr. EN 50102 Kl. IK04)
Vibration sinusförmig (M3) nach EN 60068-2-6	x		10-150 Hz, 0,2 g, 1 Zyklus	10-150 Hz, 0,5 g, 1 Zyklus
Tabelle 5.03: Mechanische Beeinflussungen				

5.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

EMZ dürfen durch elektromagnetische Beeinflussungen (EMV) gemäß Tabelle 5.04 in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung	
			I	II
Statische Entladung geringer Energie (E1b) nach EN 61000-4-2	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
Gestrahlte Hochfrequenz (Raum) (E2a) nach EN 61000-4-3	x		80 - 2000 MHz, 10 V/m sowie 415-466 MHz und 890-960 Mhz, 30 V/m ¹⁾ Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Aus-schalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz	80 - 2000 MHz, 10 V/m sowie 415-466 MHz und 890-960 Mhz, 30 V/m ¹⁾ Modulation: AM 80 % (mit 1 kHz Sinus moduliert) für mind. 3 s und anschließend dreimal Ein-/Aus-schalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz
Eingeströmte Hochfrequenz (Leitung) (E2b) nach EN 61000-4-6	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-/Aus-schalten 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-/Aus-schalten des Trägers mit 1 Hz sowie 1 kHz
Leitungsgeführte schnelle Störungen geringer Energie - Burst - (E3a) nach EN 61000-4-4	x		Je 1 min lang pos. und neg. Netz 0,5, 1 und 2 kV, andere Leitungen 0,25, 0,5 und 1 kV	Je 1 min lang pos. und neg. Netz 0,5, 1 und 2 kV, andere Leitungen 0,25, 0,5 und 1 kV
Leitungsgeführte langsame Störungen hoher Energie - Surge - (E4a) nach EN 61000-4-5	x		Netz 20 mal pos. und neg. Kl. 4: Diff. 0,5, 1, 2 kV Andere Leitungen 5 mal pos. und neg. Kl. 3: Leitung-Leitung 0,5, 1 kV und Leitung-Erde 0,5, 1, 2 kV	Netz 20 mal pos. und neg. Kl. 4: Diff. 0,5, 1, 2 kV Andere Leitungen 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
¹⁾ 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.				

Tabelle 5.04: Elektromagnetische Verträglichkeit

6 Funktionssicherheit

6.1 Bereitstellung der Funktion

6.1.1 Technische Daten

Für die Anlageteile müssen in deutscher Sprache abgefaßte, technische Daten vorhanden sein. Diese müssen alle für den sicheren Betrieb des Anlageteils notwendigen Kenngrößen enthalten.

6.1.2 Montage- und Installationsanleitung

Für die Anlageteile 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 Anlageteile geeignet sind (einschließlich Angabe der Klassen entsprechend Abschnitt 4). Weiterhin sind Angaben zur Einstellung (Justage) und Instandhaltung erforderlich.

6.1.3 Betriebsspannungsverhalten

Nennspannung und Betriebsspannungsbereich (mindestens Nennspannung $U_N \pm 15\%$) müssen vom Hersteller spezifiziert werden. EMZ müssen innerhalb dieser spezifizierten Werte sicher funktionieren. Änderungen der Spannung gemäß Tabelle 6.01 dürfen EMZ nicht negativ beeinflussen.

Prüfung	Funkt.-prüfung	Dauerprüfung	Schärfegrad der Umweltklasse, Kurzfassung der Beeinflussung	
			I	II
Betriebsspannungsänderungen Systemspannung (B1b)	x		$U_N \pm 15\%$ oder systembedingt	$U_N \pm 15\%$ oder systembedingt
Betriebsspannungssprung Systemspannung (B2b)	x		10 Zyklen von $U_N +15\%$ nach $U_N -15\%$ und zurück oder systembedingt	10 Zyklen von $U_N +15\%$ nach $U_N -15\%$ und zurück oder systembedingt

Tabelle 6.01: Betriebsspannungsverhalten

6.1.4 Welligkeit der Betriebsspannung

EMZ 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 EMZ 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 EN 60529 (identisch mit DIN VDE 0470-1) - 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 EN 60529 (identisch mit DIN VDE 0470-1) - IP 5x untergebracht sein.

6.1.9 Zugang zu Baugruppen und Bauelementen

EMZ müssen so ausgeführt sein, daß Baugruppen und Bauelemente nur für den Errichter und Instandhalter (ZE 3) gut zugänglich sind und ein Auswechseln einfach möglich ist. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, mit deren Hilfe Handhabungsfehler auf ein Minimum reduziert werden.

Hinweis: ZE = Zugangsebene, siehe Abschnitt 7.9.

6.1.10 Anschluß- und Einstellelemente

Anschluß- und Einstellelemente müssen gekennzeichnet und für den Errichter und Instandhalter (ZE 3) gut zugänglich sein. Für den Betreiber der Anlage (ZE 2) und für Dritte (ZE 1) dürfen sie nicht frei zugänglich sein; sie müssen z.B. durch Abdeckungen gegen unbefugten Zugriff gesichert sein.

6.1.11 Anschaltung externer Verbraucher

Externe Verbraucher müssen so angeschaltet werden können, daß durch einen Kurzschluß die Gesamtfunktion der EMA nicht negativ beeinflusst wird.

Hinweis: Diese Absicherung kann auch in einem anderen Anlagenteil (z.B. Energieversorgung) vorhanden sein.

6.2 Funktionsüberwachung

Der Ausfall oder die Störung von programmgesteuerten Verarbeitungseinheiten (z.B. Mikroprozessor) muß erkannt und im unscharfen Zustand der EMA optisch und akustisch als Störung angezeigt werden (siehe Abschnitt 12.1).

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 den 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 relevanten Betriebszustände der Anlage eindeutige Anweisungen enthalten.

7.3 Beschriftung

Die Funktion von Anzeige- und Bedienelementen muß aus der Beschriftung der EMZ eindeutig hervorgehen. Anzeigen und Abkürzungen, insbesondere solche alphanumerischer Art, müssen logisch gestaltet und einfach zuzuordnen sein.

7.4 Schutzart

EMZ müssen im montierten Zustand mindestens in Schutzart EN 60529 (identisch mit DIN VDE 0470-1) - IP 3x ausgeführt sein.

7.5 Zugriffsschutz

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

7.6 Fehlertoleranz

EMZ müssen so aufgebaut sein, daß durch fehlerhafte/unsinnige Bedienungsvorgänge durch den Betreiber (ZE 2) die EMA nicht negativ beeinflusst wird.

7.7 Parametrierung der Anlage

Die Einrichtung zur Parametrierung der EMZ muß so ausgeführt sein, daß der Errichter (ZE 3) nach der Inbetriebnahme eine Parametrierung nur mit dem Einverständnis des Betreibers (ZE 2) und nur im unscharfen Zustand der EMA durchführen kann.

Bei einer Fernparametrierung gelten die gleichen Anforderungen in bezug auf die Zugangsebenen wie bei einer Parametrierung vor Ort. Eine Fernparametrierung darf jedoch nur möglich sein, wenn ein Mitarbeiter der Errichterfirma (ZE 3) vor Ort ist, die Fernparametrierung dort aktiv einzeln freigibt und vorgenommene Änderungen der Parametrierung vom Errichter vor Ort überprüft werden (Änderungsprüfung entsprechend DIN VDE 0833-1 bzw. VdS 2311).

Zu übertragende Informationen müssen so gesichert sein, daß fehlerhafte Parametrierungen ausgeschlossen werden. Weiterhin müssen Maßnahmen vorgesehen sein, daß eine freigegebene Fernparametrierungsmöglichkeit nicht versehentlich dauerhaft vorhanden ist (z.B. Zeitbegrenzung - maximal 30 min, automatische Rückstellung spätestens bei der nächsten Scharfschaltung).

Zusätzlich müssen Maßnahmen getroffen werden, die es ermöglichen, bei fehlerhafter Fernparametrierung wieder die vorherige (alte) Version der Parametrierung herzustellen (z.B. durch Erstellung einer Sicherungskopie in der EMZ oder an einer abgesetzten Stelle).

Jede Fernparametrierung muß mit Art der Parametrierung, Datum und Uhrzeit automatisch im Ereignisspeicher entsprechend Abschnitt 12.4 gespeichert werden.

7.8 Fernabfrage

Eine Fernabfrage der EMZ (z.B. zur Feststellung von Fehlern, Auslesen eines vorhandenen Hintergrundspeichers) kann unter Berücksichtigung der Zugangsebenen ZE 2 oder ZE 3, einer aktiven Einzelfreigabe vor Ort und nur im unscharfen Zustand der EMA erfolgen. Dabei muß sichergestellt sein, daß durch die Fernabfrage

- keine Beeinträchtigung der bestimmungsgemäßen Funktionen der EMZ möglich ist,
- keine Veränderungen in der EMZ vorgenommen werden können,
- keine Unberechtigten Zugriff auf die EMZ haben.

Jede Fernabfrage muß mit Datum und Uhrzeit automatisch in einem Ereignisspeicher entsprechend Abschnitt 12.4 gespeichert werden.

Hinweis: Die regelmäßige Inspektion und Wartung von EMA kann durch eine Fernabfrage nicht ersetzt werden.

7.9 Zugangsregelung

7.9.1 Zugangsebenen (ZE)

Um den Zugang für unterschiedliche Zugangsberechtigte zu unterschiedlichen Teilen und Funktionen einer EMA zu regeln, sind diese in Zugangsebenen (ZE) unterteilt. EMZ müssen über Zugangsebenen gemäß Tabelle 7.01 verfügen.

Zugangsebene (ZE)	Definition
1	Zugang für jedermann möglich
2	Zugang für den Betreiber der EMA möglich
3	Zugang für Errichter und Instandhalter möglich ¹⁾
4	Zugang für Hersteller möglich ¹⁾
¹⁾ Die Zugangsebenen 3 und 4 sind nur zugänglich, wenn eine Autorisierung (z.B. durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen) der Zugangsebene 2 vorliegt.	
Tabelle 7.01: Definition der Zugangsebenen	

Innerhalb der einzelnen Zugangsebenen sind weitere Unterteilungen möglich (z.B. bei ZE 2, wenn der Betreiber der EMA den Benutzern unterschiedliche Berechtigungen bei der internen Scharf-/Unscharfschaltung einräumen will).

7.9.2 Zugangsberechtigung

Der berechtigte Zugang zu den einzelnen Zugangsebenen ist mit Maßnahmen gemäß Tabelle 7.02 sicherzustellen.

Zugangsebene (ZE)	Maßnahmen
1	Keine
2	Sowohl technische (z.B. Schloß, Codierung) als auch organisatorische Maßnahmen sind möglich (z.B. Installation des Anlageteiles in einem für Dritte nicht frei zugänglichen Bereich).
3	Schloß oder Codierung (jeweils mindestens 1000 Kombinationen) oder verplombte Verschraubung, wobei ein Öffnen zu einer Sabotagemeldung führen muß; der Zugang zur ZE 3 erfordert in jedem Fall eine vorherige Freigabe (z.B. durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen) der ZE 2.
4	Geeignete Maßnahmen durch den Hersteller (z.B. spezielle Einrichtungen, Code); der Zugang zur ZE 4 erfordert in jedem Fall eine vorherige Freigabe (z.B. durch technische und/oder organisatorische Maßnahmen) der ZE 2.

Tabelle 7.02: Sicherung der Zugangsebenen

8 Sabotage

8.1 Sabotageschutz

Anforderungen siehe Abschnitte 7.5 und 9.1.

8.2 Sabotageüberwachung

Unterbrechungen und Kurzschlüsse von leitungsgebundenen überwachten Übertragungswegen zu Schalteinrichtung(en) und Signalgeber(n), die länger als 30 s anstehen, müssen zur Meldung führen. Die Überwachung der Übertragungswege zu Schalteinrichtung(en) und Signalgeber(n) kann auch indirekt erfolgen (z.B. durch Mitführen eines überwachten Übertragungsweges für Meldungen im Kabel).

9 Aufbau

9.1 Stabilität

Die Gehäuse von EMZ müssen eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweisen. Deckel müssen mechanisch stabil angebracht sein, z.B. durch Arretierung oder Verschraubung. Zugängliche Elemente, die als Schnittstelle für die Übertragungswege dienen, z.B. Antennen, müssen ebenso stabil ausgeführt und befestigt sein.

9.2 Ortsfeste Montage

EMZ müssen so ausgeführt sein, daß eine ortsfeste Montage möglich ist.

9.3 Potentialfreiheit, Isolationswiderstand

Gehäuse und Gehäuseteile von EMZ sollten frei von elektrischem Potential sein (ausgenommen elektrische Schutzmaßnahmen und/oder EMV-Schutzmaßnahmen). Der Isolationswiderstand muß mindestens 500 k Ω betragen.

9.4 Geschirmte Leitungsführung

EMZ müssen so ausgeführt sein, daß bei geschirmten Leitungen die Schirme betriebssicher aufgelegt werden können. Für den Anschluß der EMZ an den Potentialausgleich muß eine Klemme für Leitungen mit 1,5 mm² bis 4 mm² Querschnitt vorgesehen werden.

Hinweis: Bei Geräten der Schutzklasse I gemäß DIN VDE 0100 ist es zulässig, einen bereits vorhandenen Schutzleiter mit einem Querschnitt von 1,5 mm² zu verwenden. In diesem Fall ist die zuvor geforderte zusätzliche Klemme nicht erforderlich.

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

EMZ müssen so ausgeführt sein, daß die praxisgerechte Installation und Justage möglich ist. Bei Verwendung von Spezialwerkzeug und -geräten müssen diese vom Hersteller der Geräte zur Verfügung gestellt werden.

9.7 Anzeigen

9.7.1 Ausführung optischer Anzeigen

Alle optischen Anzeigen - ausgenommen konzentrierte Anzeigen - sind durch unterschiedliche Farben und, sofern ihre Bedeutung nicht eindeutig erkennbar ist, durch entsprechende Beschriftung zu kennzeichnen. Dabei müssen Abkürzungen, insbesondere solche alphanumerischer Art, logisch gestaltet und einfach zuzuordnen sein.

Es sind folgende Farben zu wählen:

- GRÜN = Betrieb
- ROT = Gefahrenmeldung, z.B. Einbruchmeldung
- GELB = Störung; Zustand, z.B. unscharf

9.7.2 Konzentrierte Anzeigen

Werden konzentrierte Anzeigen verwendet, so sind mindestens folgende übergeordnete Anzeigen (Sammelanzeigen) vorzusehen:

- Betrieb
- (Sammel-) Alarm
- (Sammel-) Störung

- gegebenenfalls technische Meldungen (siehe Abschnitt 10.5)

Gefahrenmeldungen haben bei konzentrierten Anzeigen Vorrang vor anderen Meldungen, z.B. "Störung" und weiteren Informationen, z.B. "Abschaltung". Es muß erkennbar sein, wenn mehr Informationen vorhanden sind, als in der konzentrierten Anzeige zur Anzeige gebracht werden können. Diese Informationen müssen abrufbar sein; bei dieser Abfrage dürfen keine Informationen verlorengehen.

9.7.3 Lautstärke akustischer Anzeigen

Die Signalgeber für akustische Anzeigen müssen eine Mindestlautstärke von 60 dB(A) - gemessen nach DIN EN 60651 - in 1 m Abstand von der akustischen Anzeige (z.B. Summer) haben.

9.7.4 Zuverlässigkeit optischer Anzeigen

Die optischen Anzeigen müssen langlebig sein; ihre Lebensdauer muß mindestens 30.000 h betragen.

9.7.5 Erkennbarkeit optischer Anzeigen

Optische Sammelanzeigen müssen bei Beleuchtungsstärken zwischen 0 - 200 Lux bei einem Abstand von 3 m und in einem Abstrahlwinkel von $\pm 22,5^\circ$ eindeutig erkennbar sein. Der Abstrahlwinkel wird von der Senkrechten zur Zentralenvorderseite gemessen.

Alle anderen Anzeigen müssen bei Beleuchtungsstärken von 50 bis 1000 Lux bei einem Abstand von 1 m und einem Abstrahlwinkel von $\pm 22,5^\circ$ eindeutig erkennbar sein.

10 Eingänge für Meldungen

10.1 Geforderte Eingänge

EMZ müssen mindestens über die in Tabelle 10.01 geforderten Eingänge und zugehörigen Leistungsmerkmale verfügen. Für EMZ mit nicht-exklusiven Übertragungswegen (z.B. Funk) gelten diese Anforderungen sinngemäß.

Eingänge für	Anzahl	Überwachung der zugehörigen Übertragungswege	Zuordnung zu Meldergruppen
Einbruchmeldungen	mindestens 1	gemäß Abschnitt 14	erforderlich
Überfallmeldungen	optional	gemäß Abschnitt 14 (falls vorhanden)	erforderlich (falls vorhanden)
Überwachungsmaßnahmen für Schalteinrichtungen und Signalgeber	mindestens 1	gemäß Abschnitte 8.2 und 14 ¹⁾	erforderlich
Verschlußüberwachung	mindestens 1 ²⁾	nicht erforderlich	nicht erforderlich
Störungsmeldung der Energieversorgung(en)	mindestens 1 ³⁾	nicht erforderlich	nicht erforderlich
Störungsmeldung der Alarmübertragungsanlage	mindestens 1	nicht erforderlich	nicht erforderlich
¹⁾ Diese Überwachung kann auch indirekt erfolgen (z.B. durch Mitführen eines Übertragungsweges im Kabel). ²⁾ Die Verschlußüberwachung kann auch im Zusammenhang mit der Schalteinrichtung realisiert werden. ³⁾ Sofern die Energieversorgung nicht Bestandteil der EMZ ist.			
Tabelle 10.01: Eingänge			

10.2 Begrenzung der angeschalteten Anlageteile

An einem Eingang und dem zugehörigen Übertragungsweg dürfen nicht mehr als 1024 Anlageteile (z.B. Melder) angeschlossen werden. Können diese durch einen einfachen Fehler (z.B. Drahtbruch, Kurzschluß, Fremdträger) im Bereich der Übertragungswege gemeinsam ausfallen, reduziert sich diese Zahl auf 128 Anlageteile. Ein Anlageteil, das mehrere Ein- oder Ausgänge besitzt, zählt als ein Anlageteil.

10.3 Erkennung von Meldungen

Meldungen von Meldern mit konventionellen Schnittstellen (Kontaktausgänge) müssen innerhalb von 1 s sicher erkannt werden. Andere Schnittstellen, z.B. bei BUS-strukturierten Anlagen, müssen so ausgelegt sein, daß eine bestimmungsgemäße Weiterleitung der Meldungen sichergestellt ist.

Hinweis: Je nach Ausführung der Schnittstelle kann eine gemeinsame Prüfung von EMZ und Meldern erforderlich sein.

10.4 Meldungsverlust

Eingänge/Eingangsfunktionen für Meldungen müssen so ausgeführt sein, daß keine Meldungen und Informationen verlorengehen und/oder verfälscht werden können.

10.5 Zusätzliche Eingänge

EMZ dürfen über Eingänge für zusätzliche Meldungen verfügen (z.B. für sogenannte technische Meldungen), sofern sichergestellt ist, daß keine negativen Rückwirkungen auf den Gefahrenmeldeteil möglich sind.

11 Steuereingänge und Bedienfunktionen

11.1 Geforderte Steuereingänge

EMZ müssen mindestens über die in Tabelle 11.01 geforderten Steuereingänge und zugehörigen Leistungsmerkmale verfügen.

Eingänge/Eingangsfunktionen für	Anzahl	Anschaltmöglichkeit für	Überwachung der zugehörigen Übertragungswege
externe Scharf-/Unscharfschaltung	mindestens 1 pro Sicherungsbereich	Schalteinrichtung mindestens Klasse A gemäß VdS 2119	gemäß Abschnitt 14
interne Scharf-/Unscharfschaltung	keine Anforderung	keine Anforderung	keine Anforderung
Negativquittung von Übertragungsgerät (ÜG)	mindestens 1	ÜG	keine Anforderung (jedoch „Fail-Safe-Verhalten“ entsprechend Abschnitt 15.2.1.2)
Überprüfung der Übertragungswege auf Funktion ¹⁾ (z.B. vor einer externen Scharfschaltung)	mindestens 1 pro Sicherungsbereich, sofern nicht als Bedienfunktion entsprechend Abschnitt 11.2 ausgeführt und Schicht-4-Überwachung > 15 min	Steuerfunktion	nicht erforderlich
¹⁾ Nur bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen.			
Tabelle 11.01: Steuereingänge			

11.2 Geforderte Bedienfunktionen

EMZ müssen mindestens über die in Tabelle 11.02 aufgeführten Bedienfunktionen und zugehörigen Leistungsmerkmale verfügen.

Bedienfunktionen	Anzahl	Bedienbar für
Rücksetzen gespeicherter Anzeigen	mindestens 1 pro Sicherungsbereich	Betreiber (ZE 2)
Umgehen der Verhinderung der Scharfschaltung entsprechend Abschnitt 13.3 ¹⁾	mindestens 1	Betreiber (ZE 2)
Überprüfung der Übertragungswege auf Funktion ¹⁾ (z.B. vor einer externen Scharfschaltung)	mindestens 1, sofern nicht als Eingang entsprechend Abschnitt 11.1 ausgeführt und Schicht-4-Überwachung > 15 min	Betreiber (ZE 2)
¹⁾ Nur bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen.		
Tabelle 11.02: Bedienfunktionen		

11.3 Bedienung im extern scharfen Zustand der EMA

Im extern scharfen Zustand der EMA dürfen außer der Unscharfschaltung keine Bedienungsvorgänge von der EMZ für den jeweils extern scharfgeschalteten Bereich angenommen werden können.

11.4 Zusätzliche Steuereingänge und Bedienfunktionen

EMZ dürfen über zusätzliche Steuereingänge und Bedienfunktionen verfügen (z.B. Eingang für die Aktivierung der Steuerfunktion „Zusätzliche Alarmbeleuchtung“), sofern sichergestellt ist, daß keine negativen Rückwirkungen auf den Gefahrenmeldeteil möglich sind.

11.5 Fernsteuerung

Eine Fernsteuerung von EMZ (z.B. Abschaltung, Rückstellen von Meldergruppen) ist nicht zulässig.

12 Ausgänge

12.1 Anzeigen

12.1.1 Geforderte Anzeigen

EMZ müssen mindestens über die in Tabelle 12.01 aufgeführten Anzeigen und die zugehörigen Leistungsmerkmale verfügen.

Anzeigen	Anzeigearart	Anzeige in Abhängigkeit vom Zustand der EMA		Bedingungen für Anzeige	Speicherung der Anzeige	Rücksetzen gespeicherter optischer Anzeigen
		extern scharf	unscharf			
Betrieb	optisch	(x)	X	mindestens Vorhandensein von Ub	entfällt	entfällt
Alarm ¹⁾	optisch	N	X	Alarmauslösung im extern scharfen Zustand der EMA	nach EA/FA	manuell nach EA/FA durch Betreiber (ZE 2)
MG für EM	optisch	N	Xa	Ansprechen einer MG für EM	nach EA/FA ²⁾	manuell nach EA/FA durch Betreiber (ZE 2)
MG für ÜM (sofern vorhanden)	optisch	N	Xa	Ansprechen einer MG für ÜM	nach EA/FA	manuell nach EA/FA durch Betreiber (ZE 2)
Meldung von der Überwachung der Schalteinrichtungen und Signalgeber ³⁾	optisch und akust.	N	X	Ansprechen der Überwachung von Schalteinrichtungen und Signalgeber entsprechend Abschnitt 8.2	nach EA/FA (falls eigene Anzeige vorhanden ist)	manuell nach EA/FA durch Betreiber (ZE 2)
Meldung von der Überwachung der Übertragungswege ³⁾ sowie der Funktionsüberwachung der Übertragungswege ⁶⁾	optisch und akust.	N	X	Ansprechen der Überwachung der Übertragungswege entsprechend der Abschnitte 14 und 8.2	nach EA/FA (falls eigene Anzeige vorhanden ist)	manuell nach EA/FA durch Betreiber (ZE 2)
Verschlussüberwachung (sofern vorhanden)	optisch	N	Xa	Ansprechen der Verschlussüberwachung	entfällt	entfällt
Störung	optisch und akust.	N	X	Störung der Energieversorgung und/oder Störung zentraler Verarbeitungseinheiten (siehe Abschnitt 6.2)	nicht gefordert	siehe 4)
Warnung ⁶⁾	optisch	N	X	Warnmeldung einer Energieversorgung	nach jeder Meldung	manuell durch Betreiber (ZE 2)
Fremdsignal ⁶⁾	optisch und akust.	N	X	Erkennen eines Fremdsignales > 10 s (siehe Abschnitt 14.3)	nach jeder Meldung	manuell durch Betreiber (ZE 2)
Scharfschaltequittierung	optisch und/oder akust.	x ⁵⁾	entfällt	EMZ hat extern scharfen Zustand angenommen	entfällt	entfällt

Tabelle 12.01: Geforderte Anzeigen

Abkürzungen zu Tabelle 12.01:

EA	Externalarm	ÜM	Überfallmeldungen
EM	Einbruchmeldungen	X	Anzeige muß selbsttätig erfolgen
FA	Fernalarm	Xa	Anzeige muß selbsttätig oder auf Anforderung durch den Betreiber erfolgen
MG	Meldergruppe	(x)	Anzeige darf erfolgen
N	Anzeige darf nicht erfolgen	ZE	Zugangsebene
U _B	Betriebsspannung		

Anmerkungen zu Tabelle 12.01:

- ¹⁾ Nur erforderlich, wenn nicht alle Meldungen gleichzeitig angezeigt werden können (z.B. bei konzentrierten Anzeigen).
- ²⁾ Nach der Unscharfschaltung dürfen keine weiteren Meldungen mehr gespeichert werden.
- ³⁾ Die Anzeigen für die Überwachung von Schalteinrichtung/Signalgeber und der Übertragungswege können mit anderen Anzeigen zusammengefaßt werden.
- ⁴⁾ Die optische Störungsanzeige muß solange bestehen bleiben, bis die der Störung zugrundeliegende Ursache beseitigt ist. Die akustische Störungsanzeige kann automatisch erlöschen, wenn die Störung nicht mehr vorhanden ist. Sie muß jedoch von Hand rückstellbar sein (ZE 1 oder ZE 2); in diesem Fall ist die Signalwiederkehr beim Auftreten weiterer Störungen sicherzustellen.
- ⁵⁾ Nur zeitlich begrenzt in der Nähe der Schalteinrichtung wahrnehmbar.
- ⁶⁾ Nur bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen.

12.1.2 Anordnung der Anzeigen

Alle gemäß Tabelle 12.01 geforderten Anzeigen - ausgenommen die Anzeige „Scharfschaltequittierung“ - müssen mindestens an einer Stelle so zusammen angeordnet sein, daß sie mit einem Blick erfaßt werden können.

12.1.3 Zusätzliche Anzeigen

EMZ dürfen über Anzeigen für zusätzliche Betriebszustände und Meldungen verfügen, sofern hierfür separate Anzeigeelemente vorhanden sind (ausgenommen konzentrierte Anzeigen) und sichergestellt ist, daß diese Anzeigen keine negativen Rückwirkungen auf den Gefahrenmeldeteil haben.

12.2 Ausgänge für die Weiterleitung von Meldungen

12.2.1 Geforderte Ausgänge

EMZ müssen mindestens über die in Tabelle 12.02 geforderten Ausgänge und die zugehörigen Leistungsmerkmale verfügen (Beschreibung der Schnittstellen siehe Abschnitt 15).

Ausgänge/ Ausgangsfunktionen	Potentialfreiheit des Ausgangs gefordert	Uneingeschränkte Funktion bei Störung der Netzversorgung gefordert	Überwachung der zugehörigen Übertragungs- wege	Bedingung für Ansteuerung des Ausgangs	Funktionsdauer
Akustischer Extern-SG Nr. 1	nein	ja	gemäß Abschnitt 14	Externalarm	zwischen 20 s und 180 s einstellbar
Akustischer Extern-SG Nr. 2	nein	nein	keine Anforderung	Externalarm	zwischen 20 s und 180 s einstellbar
Optischer Extern-SG	nein	nein	keine Anforderung	Externalarm	bis zur Rückstellung der Ansteuerung (automatisch beim oder manuell nach dem Unscharfschalten)
SG für Internalarm (sofern vorhanden)	nein	ja	keine Anforderung	Internalarm	keine Anforderung
Gefahrenmeldung (zur Ansteuerung von ÜG)	ja ¹⁾	ja	erfolgt vom ÜG aus	Fernalarm (Einbruch, Überfall)	Betätigungsdauer ≥ 250 ms ≤ 180 s
Störungsmeldung (zur Ansteuerung eines ÜG)	ja ¹⁾	ja	keine Anforderung	Störung Energieversorgung und/oder zentr. Verarbeitungseinheiten (siehe Abschnitt 6.2)	Betätigungsdauer ≥ 250 ms
Meldung Fremdsignal ²⁾ (zur Ansteuerung eines ÜG)	ja ¹⁾	ja	keine Anforderung	Erkennen eines Fremdsignales > 30 s (siehe Abschn. 14.3)	Betätigungsdauer ≥ 250 ms
<p>¹⁾ Entfällt bei einem integrierten bzw. speziell für die Anlage konzipierten ÜG.</p> <p>²⁾ Nur bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen.</p> <p>Abkürzungen: SG Signalgeber GM Gefahrenmeldung FA Fernalarm EM Einbruchmeldung ÜG Übertragungsgerät EV Energieversorgung ÜM Überfallmeldung EA Externalarm</p>					

Tabelle 12.02: Geforderte Ausgänge

12.2.2 Zusätzliche Ausgänge

EMZ dürfen über Ausgänge für zusätzliche Meldungen verfügen (z.B. für sogenannte technische Meldungen), sofern sichergestellt ist, daß keine negativen Rückwirkungen auf den Gefahrenmeldeteil möglich sind.

12.3 Ausgänge für Sperrelemente

An die EMZ muß mindestens ein elektromechanisches Sperrelement pro Sicherungsbereich anschaltbar sein. Kann die EMZ mehrere Sicherungsbereiche verwalten, müssen Anschaltmöglichkeiten für weitere elektromechanische Sperrelemente (z.B. Sperrschlösser) vorhanden sein, um alle Sicherungsbereiche mit in die Zwangsläufigkeit der EMA einbeziehen zu können.

Eine externe Scharfschaltung darf erst möglich sein, wenn alle einem Sicherungsbereich zugehörigen Sperrelemente verriegelt sind; nach der externen Scharfschaltung müssen die Sperrelemente den Zugang zu dem entsprechenden Sicherungsbereich für die Dauer der Scharfschaltung verhindern.

12.4 Speicherung von Ereignissen

EMZ müssen über einen Ereignisspeicher entsprechend den Angaben in Tabelle 12.03 verfügen, wenn sie über eine Möglichkeit zur Fernparametrierung und/oder Fernabfrage entsprechend den Abschnitten 7.7 und 7.8 verfügen.

Einrichtung	Zu speichernde Ereignisse	Kapazität	Kennzeichnung mit Datum und Uhrzeit	Speichererhalt bei Totalausfall der Energieversorgung	Auslesen des Speicherinhaltes	Zugang zum Stellen von Datum und Uhrzeit	Veränderung des Speicherinhaltes
Ereignisspeicher bei Fernparametrierung	- Fernparametrierung - Fernabfrage	≥ 1.000 Ereignisse ³⁾	ja	≥ 8 Tage	Betreiber (ZE 2) und Errichter (ZE 3)	nur Errichter (ZE 3) ¹⁾	nicht zulässig ²⁾
<p>¹⁾ Ausgenommen die Umschaltung Sommer-/Winterzeit; diese kann auch von ZE 2 vorgenommen werden. ²⁾ Für den Errichter muß die Beeinflussung zumindest erschwert sein. ³⁾ Nach jeweils 1.000 Ereignissen dürfen die alten gespeicherten Ereignisse überschrieben werden.</p> <p>Tabelle 12.03: Speicherung von Ereignissen</p>							

13 Verarbeitung von Meldungen

13.1 Allgemeines

EMZ müssen empfangene Meldungen verarbeiten und abhängig vom Zustand der Anlage anzeigen und/oder weiterleiten.

13.2 Schalteinrichtung

Die externe Scharf-/Unscharfschaltung muß für den Betreiber (ZE 2) über eine Schalteinrichtung mit materiellem oder geistigem Identifikationsmerkmal entsprechend den Richtlinien für Schalteinrichtungen, VdS 2119 möglich sein.

13.3 Externe Scharf-/Unscharfschaltung

Die EMZ darf nur dann extern scharfgeschaltet werden können, bzw. den extern scharfgeschalteten Zustand annehmen,

- wenn sie voll funktionsfähig ist,
- keine Einbruch-/Überfallmeldungen anstehen,
- keine Störungsmeldungen anstehen,
- keine Warnmeldungen von Energieversorgungen anstehen oder diese willentlich umgangen wurden,
- keine Meldungen von der Überwachung der Übertragungswege anstehen,
- keine Meldungen von der Überprüfung der Übertragungswege anstehen (bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen),
- keine Meldungen von der "Fremdsignalüberwachung" anstehen (bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen),
- die Übertragungswege bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen im Zeitraum ≤ 15 min vor der Scharfschaltung mit positivem Ergebnis überprüft wurden,
- keine Meldungen von der Überwachung von Schalteinrichtungen und Signalgeber anstehen,
- keine Meldungen von der Verschußüberwachung anstehen,
- keine Fernabfrage/Fernparametrierung erfolgt.

Eine durch Warnmeldungen der Energieversorgungen bewirkte Verhinderung der Scharfschaltung kann durch eine willentliche Handlung des Betreibers umgangen werden (siehe auch Abschnitt 11.2). Diese willentliche Handlung muß bei jeder Scharfschaltung erneut vorgenommen werden.

Die erfolgte Scharfschaltung muß in der Nähe der Schalteinrichtung durch ein zeitlich begrenztes optisches oder akustisches Signal angezeigt werden.

Die Scharf-/Unscharfschaltung der EMA kann entweder durch ein statisches oder dynamisches Signal erfolgen. Ein elektromechanisches Sperrelement hat den Zugang zum Sicherheitsbereich solange zu verhindern, bis durch Betätigung der Schalteinrichtung(en) die EMA unscharfgeschaltet ist.

13.4 Interne Scharf-/Unscharfschaltung

Für die interne Scharfschaltung der EMA, bei der Personen im Sicherungsbereich anwesend sein können, sollte die EMA intern sowohl für Teilbereiche als auch für den gesamten Sicherungsbereich scharf-/unscharfschaltbar sein.

Die interne Scharf-/Unscharfschaltung kann an der EMZ oder einer abgesetzten Schalteinrichtung erfolgen. Wird bei einer intern scharfgeschalteten EMA durch einen Einbruchmelder Alarm ausgelöst, dürfen nur die Signalgeber für Internalarm angesteuert werden (siehe Tabelle 11.01).

13.5 Reaktionszeit, Verlust von Meldungen

Nach dem Erkennen einer Gefahrenmeldung muß innerhalb von 10 s eine Anzeige erfolgen (siehe Abschnitt 12.1) bzw. müssen die Ausgänge für Meldungen angesteuert werden (siehe Abschnitt 12.2). Es dürfen keine Meldungen verlorengehen.

Befindet sich die EMA in einem bestimmungsgemäßen Zustand, so dürfen sich durch Lauf- und/oder Verarbeitungszeiten der Meldungen innerhalb der EMA bedingte Verzögerungen nicht zu sicherheitsrelevanten Auswirkungen (z.B. Falschmeldungen) führen.

13.6 Unterdrückung des Externalarmes bei Fernalarm

Bei EMA mit Alarmierung über Fernalarm darf bei einer Alarmauslösung je nach Interventionszeit zunächst auf die Ansteuerung der Signalgeber (Externalarm) verzichtet werden (siehe VdS 2311).

Hierbei werden zunächst einmal nur die Ausgänge für Gefahrenmeldungen zur Ansteuerung eines ÜG entsprechend Abschnitt 12.2.1 angesteuert. Wird die Meldung von der Alarmübertragungsanlage nicht oder nur unvollständig übertragen (d.h. erfolgt keine Quittierung von der Alarmempfangseinrichtung), wird von dieser nach spätestens 240 s der Eingang "Negativquittung der Übertragungsanlage" entsprechend der Abschnitte 11.1 und 15.2.1.2 angesteuert und von der EMZ Externalarm ausgelöst (siehe auch Tabelle 13.01).

13.7 Alarmwiederholung

Sofern im scharfgeschalteten Zustand der EMA Extern-/Fernalarm ausgelöst wurde, darf ein erneutes Ansprechen der der Alarmmeldung zugrunde liegenden Meldergruppe nicht nochmals zum Extern-/Fernalarm führen. Das Ansprechen weiterer Meldergruppen darf jedoch zu weiteren Extern-/Fernalarmen führen.

Die Auslösung von Meldergruppen für Überfallmeldungen darf beliebig oft zur Alarmwiederholung führen.

13.8 Reaktionen der EMZ in Abhängigkeit vom Zustand der Anlage

Abhängig vom Zustand der Anlage (unscharf, intern/extern Scharf) müssen EMZ entsprechend Tabelle 13.01 reagieren.

Ereignis (ansteuernder Eingang)	Reaktion bei Anlagenzustand		
	Unscharf	Intern scharf (falls vorhanden)	Extern scharf
Einbruchmeldung	Anzeige ²⁾	Ansteuerung der Ausgänge für Internalarm (kein EA/FA)	Ansteuerung der Ausgänge für EA/FA ³⁾
Überfallmeldung (sofern vorhanden)	Ansteuerung der Ausgänge für FA und optional EA	Ansteuerung der Ausgänge für FA und optional EA (kein EA)	Ansteuerung der Ausgänge für FA und optional EA (kein EA)
Meldung von der Überwachung der Schalteinrichtungen und Signalgeber	Anzeige ²⁾	Anzeige ²⁾	Ansteuerung der Ausgänge für EA/FA ³⁾
Meldung der Überwachung der Übertragungswege für Meldungen	Anzeige ²⁾	Anzeige ²⁾	Ansteuerung der Ausgänge für EA/FA
Meldung der Funktionsüberwachung der Übertragungswege ⁵⁾	Anzeige ²⁾	Anzeige ²⁾	Ansteuerung des Ausganges „Fremdsignal“
"Fremdsignalerkennung" angesprochen ⁵⁾	Anzeige bei > 10 s anstehendem Fremdsignal, Ansteuerung des Ausganges "Fremdsignal" nach > 30 s, keine Ansteuerung der Ausgänge für EA/FA	Anzeige bei > 10 s anstehendem Fremdsignal, Ansteuerung des Ausganges "Fremdsignal" nach > 30 s, keine Ansteuerung der Ausgänge für EA/FA	Anzeige bei > 10 s anstehendem Fremdsignal, Ansteuerung des Ausganges "Fremdsignal" nach > 30 s, keine Ansteuerung der Ausgänge für EA/FA
Verschlußüberwachung ⁴⁾	Anzeige (kein EA/FA, kein Internalarm)	Anzeige (kein EA/FA, kein Internalarm)	kein Externalarm
Negativquittung des ÜG angesprochen (falls ÜG vorhanden)	keine Auswirkung	keine Auswirkung	bei EA/FA und Ansteuerung des Einganges sofortiger Externalarm
Abkürzungen: EA Externalarm ÜG Übertragungsgerät FA Fernalarm			
1) Funktion ist optional; bei Verwendung müssen jedoch die Anforderungen erfüllt werden. 2) Siehe Tabelle 12.01. 3) Ist eine Funktion entsprechend Abschnitt 13.6 vorhanden, kann bei Auslösung von Fernalarm über eine AÜA zunächst auf den Externalarm verzichtet werden. 4) Die Verschlußüberwachung kann auch im Zusammenhang mit der Schalteinrichtung realisiert werden. 5) Nur bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen.			
Tabelle 13.01: Reaktionen der EMZ			

13.9 Zusätzliche Funktionen

Eine Ausführung zusätzlicher Funktionen durch die EMZ (z.B. Verarbeitung von technischen Alarmen) darf keine negativen Rückwirkungen auf den Gefahrenmeldeteil haben und muß eindeutig erfolgen (z.B. muß eine technische Meldung auch zur Ansteuerung eines Ausganges für technische Meldungen führen; sie darf keinesfalls zu einem Extern-/Fernalarm führen).

14 Überwachung der Übertragungswege

14.1 Allgemeines

Für die Übertragung von Meldungen und Steuersignalen können sowohl exklusive als auch nicht-exklusive Übertragungswege benutzt werden. Diese müssen für die Übertragung von Gefahrenmeldungen und Signalen der EMA geeignet sein. Sie müssen weiterhin so beschaffen sein, daß auch bei hohem Meldungsaufkommen - bei EMA mit nicht-exklusiven Übertragungswegen auch anderer Nutzer der Übertragungswege - keine Meldungen und Informationen verlorengehen oder verfälscht werden.

Für Planung, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung der EMA muß der Hersteller der EMZ eine Einrichtung für die Prüfung der Übertragungswege zur Verfügung stellen.

Nicht-exklusive Übertragungswege dürfen nur dann verwendet werden, wenn sichergestellt ist, daß sie bei bestimmungsgemäßen Gebrauch über eine Zeitdauer von jeweils 24 h zu mehr als 98 % zur Verfügung stehen und jede übertragene Meldung quittiert wird (d.h. bidirektionale Übertragung).

14.2 Exklusive Übertragungswege

Es muß erkannt und gemeldet werden, wenn der Übertragungsweg > 30 s nicht mehr für die Übertragung von Meldungen der EMA zur Verfügung steht (mögliche Fehler sind z.B. Unterbrechung des Kabels, Überlastung des Übertragungsweges bei BUS-strukturierten EMA).

14.3 Nicht-exklusive Übertragungswege

Kann bei nicht-exklusiven Übertragungswegen, die nicht ausschließlich von der EMA verwendet werden, die bestimmungsgemäße Funktion durch fremde Signale gestört werden (z.B. bei Funkübertragung durch andere Funkdienste im gleichen Frequenzbereich, starke Funkdienste in der Nähe des Frequenzbereiches), müssen Maßnahmen vorgesehen werden, die trotzdem einen bestimmungsgemäßen Betrieb der EMA ermöglichen (z.B. weitere Übertragungsmöglichkeit auf zusätzlichen Frequenzen mit automatischem Frequenzwechsel bei Funkübertragung).

Zusätzlich muß erkannt und gemeldet werden, wenn der Übertragungsweg bei nicht-exklusiven Übertragungswegen > 30 s nicht mehr für die Übertragung von Meldungen der EMA zur Verfügung steht (mögliche Fehler sind z.B. Fremdsignal blockiert die Übertragung bei „Funk-EMA“, Überlastung des Übertragungsweges bei BUS-strukturierten EMA). Bei einer erkannten Störung erfolgt zunächst eine Anzeige (z.B. Fremdsignal > 10 s vorhanden); bei einem anstehenden Signal > 30 s erfolgt eine Meldung über den Ausgang „Fremdsignal“, jedoch kein Extern-/Fernalarm (siehe Tabelle 13.01).

Weiterhin müssen maximal 15 min vor jeder externen Scharfschaltung und im externen Zustand der EMA alle 2 h eine Überwachung des Übertragungsweges auf Funktion und die EMA auf Vollständigkeit aller Anlageteile (Integrität der EMA) durch eine Meldungsübertragung (Layer 4 entsprechend dem OSI-7-Schichtenmodell) durchgeführt werden. Bei dieser Prüfung festgestellte Störungen sind als "Störung Übertragungsweg" anzuzeigen (siehe Tabelle 12.01).

Hinweis: Die vorgenannten Werte können sich im Rahmen der Überarbeitung der EN 50131-1 ändern. Diese Änderungen können Rückwirkungen auf diese Richtlinien haben.

15 Schnittstellen

15.1 Schnittstellen zu anderen Anlageteilen der EMA

Für EMA mit einer Fremdspeisung der Melder mit einer Betriebsspannung bis maximal 48 V= und einer „konventionellen“ Linientechnik (Endwiderstand) sind Vorschläge für eine normierte parallele Melder-Schnittstelle im Anhang B enthalten.

Schnittstellen zum Übertragungsgerät (ÜG) sind im Abschnitt 15.2 festgelegt.

15.2 Schnittstellen zum Übertragungsgerät (ÜG)

Hinweis: Entfällt bei integrierten bzw. speziell für die EMZ konzipierten Übertragungsgeräten (ÜG).

15.2.1 Parallele Schnittstelle

Wird die Schnittstelle parallel ausgeführt, gelten die folgenden Anforderungen.

15.2.1.1 Eingang für externe Störungen der AÜA

Der Eingang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- Anschaltbar an Ausgänge, bei denen im Normalzustand (Ruhezustand) ein geschlossener Kontakt/elektron. Schalter (Widerstand $\leq 1 \text{ k}\Omega$), im Störfall ein offener Kontakt/elektron. Schalter (Widerstand $\geq 500 \text{ k}\Omega$) vorhanden ist.

Anmerkung: Entspricht Schnittstelle CCITT V.31bis.

- Ein anstehendes Signal $\geq 1 \text{ s}$ muß erkannt werden.

15.2.1.2 Eingang für Negativquittung der AÜA

Der Eingang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- Anschaltbar an Ausgänge, bei denen im Normalzustand (Ruhezustand) ein geschlossener Kontakt/elektron. Schalter (Widerstand $\leq 1 \text{ k}\Omega$), beim Fehlen der Quittung ein offener Kontakt/elektron. Schalter (Widerstand $\geq 500 \text{ k}\Omega$) vorhanden ist.

Anmerkung: Entspricht Schnittstelle CCITT V.31bis.

- Die Ansteuerung erfolgt im Bereich von $\geq 1 \text{ s} \leq 3 \text{ s}$ und muß zu einer Reaktion entsprechend Abschnitt 13.6 führen.

15.2.1.3 Ausgang für Gefahrenmeldungen

Der Ausgang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- potentialfrei
- im Ruhezustand geschlossen (niederohmig), öffnet im Meldungsfall (hochohmig)
- Ansprechdauer ≥ 250 ms ... ≤ 180 s

15.2.1.4 Ausgang für Störungsmeldungen

Der Ausgang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- potentialfrei
- im Ruhezustand geschlossen (niederohmig), öffnet im Meldungsfall (hochohmig)
- Ansprechdauer mindestens 250 ms, maximal solange eine Störung vorhanden ist

Weitere Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

15.2.1.5 Ausgang für Meldungen „Fremdsignal“

Der Ausgang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- potentialfrei
- im Ruhezustand geschlossen (niederohmig), öffnet im Meldungsfall (hochohmig)
- Ansprechdauer mindestens 250 ms, maximal solange ein Fremdsignal vorhanden ist

Weitere Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

15.2.2 Serielle Schnittstelle S1

Serielle Schnittstellen müssen den Anforderungen der Richtlinien für Übertragungsgeräte für Gefahrenmeldungen, VdS 2463 und dem Übertragungsprotokoll für Gefahrenmeldungen, VdS 2465 entsprechen. Ist eine serielle Schnittstelle entsprechend den Anforderungen vorhanden, kann auf die parallele Schnittstelle nach Abschnitt 15.2.1 verzichtet werden.

15.3 Weitere Schnittstellen

Die Eigenschaften müssen vom Hersteller spezifiziert werden.

16 Energieversorgung

Als Energieversorgung für die EMZ darf nur eine Energieversorgung für Gefahrenmeldeanlagen (siehe Richtlinien für Gefahrenmeldeanlagen - Energieversorgungsgeräte der Klasse A, Teil 1: Anforderungen, VdS 2195) verwendet werden.

17 Optionen

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

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe VdS 2194 05/94 (04) wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Einfügung eines neuen Abschnittes 2 „Normative Verweisungen“
- Überarbeitung und Ergänzung des Abschnittes 3 „Begriffe“
- Überarbeitung des gesamten Abschnittes 5 „Schutz gegen Umwelteinflüsse“
- Überarbeitung der Tabelle 6.01 „Betriebsspannungsänderungen“
- Überarbeitung des Abschnittes 6.1.4 „Welligkeit“
- Änderung der Abschnitte 6.1.5 „Zuverlässigkeit“ und 6.1.6 „Baulemente“
- Änderung der Bezugsnorm in den Abschnitten 6.1.7, 6.1.8, 7.4 und 7.6
- Einführung der Zugangsebenen in den Abschnitten 6.1.9 und 6.1.10
- neuer Abschnitt 7.3 „Beschriftung“ als Ersatz für den alten Abschnitt 8.8 „Eindeutigkeit“
- neue Abschnitte 7.7 „Parametrierung der Anlage“, 7.8 „Fernabfrage“ und 7.9 „Zugangsregelung“
- im Abschnitt 8.1 wird auf weitere Regelungen in anderen Abschnitten verwiesen
- es wurden ergänzende Anforderungen an spezielle Schnittstellen wie Antennen bei „Funk-EMA“ aufgenommen
- Ergänzung, daß die Anforderungen in Tabelle 10.01 auch für nicht-exklusive Übertragungswege gelten
- Ergänzung der Tabelle 10.01 durch „Störungsmeldungen der Energieversorgung“
- Überarbeitung des Abschnittes 10.2 „Begrenzung der angeschalteten Anlage-teile“
- Ergänzung der Tabellen 11.01 und 11.02 um Anforderungen an die Überprüfung der Übertragungswege
- Präzisierung der Anforderungen in Abschnitt 11.3 „Bedienung im extern scharfen Zustand der EMA“
- neuer Abschnitt 11.5 „Fernsteuerung“
- komplette Überarbeitung der Tabelle 12.01 „Geforderte Anzeigen“
- Ergänzung der Betätigungsdauer von Ausgängen in Tabelle 12.02 „Geforderte Ausgänge“
- Überarbeitung des Abschnittes 12.3 „Ausgänge für Sperrelemente“
- neuer Abschnitt 12.4 „Speicherung von Ereignissen“ für die Fernparametrierung

- neuer Abschnitt 13.2 „Schalteinrichtung“
- Überarbeitung und Ergänzung des Abschnittes 13.3 „Externe Scharf-/Unscharfschaltung“
- Ergänzung des Abschnittes 13.5 „Reaktionszeiten, Verlust von Meldungen“ durch den zweiten Absatz
- komplette Überarbeitung der Tabelle 13.01 „Reaktionen der EMZ“
- komplette Überarbeitung der Anforderungen an nicht-exklusive Übertragungswege, insbesondere an „Funk-EMA“
- Hinweis auf Anhang B in Abschnitt 15.1
- Ergänzung der Abschnitte 15.2.1.3, 15.2.1.4 und 15.2.1.5 um die Betätigungsdauer
- neuer Abschnitt 15.2.2 „Serielle Schnittstelle S₁“
- neuer Anhang A: Hinweise zu „Funk-EMA“
- neuer Anhang B: Parallele Schnittstelle für Melder
- redaktionelle Änderungen

Anhang A (normativ)

„Funk-EMA“

Bei der Verwendung von Funk als nicht-exklusiver Übertragungsweg sind die Anforderungen sehr stark von der Nutzung der einzelnen Frequenzbänder abhängig, die derzeit einem ständigen Wandel unterworfen sind. Hieraus ist zu schließen, daß sich die konkreten Anforderungen und Prüfbedingungen an die Funkübertragung kurzfristig ändern können.

Nach den derzeitigen Erkenntnissen gelten in Ergänzung zu den Anforderungen in Abschnitt 14.3 für die Funkübertragung die folgenden Regelungen:

Frequenzbänder:	≥ 1 (z.B. 433 MHz, 868 MHz)
„Kanäle“:	Bei 433 MHz: - großsignalfeste Geräte ≥ 3 - großsignalfeste Geräte und Verwendung eines offiziellen Frequenzrasters ≥ 5 - <u>nicht</u> großsignalfeste Geräte ≥ 10 Bei 868 MHz: - großsignalfeste Geräte ≥ 2 ²⁾ - <u>nicht</u> großsignalfeste Geräte ≥ 5
Richtungen für Kommunikation:	Je nach technischer Ausführung der EMA uni- oder bidirektional.
Überwachung des Übertragungsweges auf Vorhandensein (Layer 1 entspr. dem OSI-7-Schichtenmodell) je Frequenzband („Fremdsignalüberwachung“):	Bei Störung ≥ 10 s Anzeige „Fremdsignal“ entsprechend Tabelle 12.01, bei Störung ≥ 30 s Ansteuerung ¹⁾ des Ausgangs „Fremdsignal“ entsprechend Tabelle 12.01
Überwachung des Übertragungsweges auf Funktion sowie auf Vollständigkeit aller Anlageteile (Integrität der EMA) durch eine Meldungsübertragung (Layer 4 entspr. dem OSI-7-Schichtenmodell) je Frequenzband („Funktionsüberwachung der Übertragungswege“):	Im extern scharfen Zustand der EMA alle 2 h sowie automatisch ≤ 15 min vor jeder externen Scharfschaltung; bei Fehler Anzeige/Verhinderung der externen Scharfschaltung bzw. Extern-/Fernalarm entsprechend Tabelle 12.01
1) Meldung erfolgt jedoch erst, wenn Umschaltversuche auf andere vorhandene „Kanäle“ vergeblich waren. 2) Die Mindestanzahl von zwei Kanälen ist erforderlich, da die zweite Oberwelle von 433 MHz in den Frequenzbereich von 868 MHz fallen kann.	

Hinweis: Die vorgenannten Werte können sich im Rahmen der Überarbeitung der EN 50131-1 ändern. Diese Änderungen können Rückwirkungen auf diese Richtlinien haben.

Anhang B (informativ)

Parallele Schnittstelle für Melder

Für eine normierte parallele Schnittstelle für Melder werden z.Z. folgende Anforderungen vorgeschlagen.

B.1 Speisespannung für Melder

Für die Speisung von Meldern muß ein getrennt abgesicherter, ausreichend belastbarer Ausgang mit einer Spannung von $12\text{ V} = \pm 25\%$ zur Verfügung stehen.

Anmerkung: Je nach Ausführung der EMA kann dieser Ausgang auch in einem anderen Anlageteil (z.B. einem Energieversorgungsgerät) vorhanden sein.

B.2 Eingang für Einbruchmeldungen

Der Eingang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- Betriebsspannung (Ausgangsspannung) maximal 48 V=
- Betriebsstrom (Ausgangsstrom) maximal 50 mA
- definierter Stromfluß bedeutet Ruhezustand
- offener Zustand oder Abweichung vom definierten Stromfluß bedeutet Meldung
- ein offener Zustand oder eine Abweichung von einem definierten Zustand $\geq 1\text{ s}$ muß erkannt werden

B.3 Eingang für Überfallmeldungen

Der Eingang muß folgende Bedingungen erfüllen:

- Betriebsspannung (Ausgangsspannung) maximal 48 V=
- Betriebsstrom (Ausgangsstrom) maximal 50 mA
- definierter Stromfluß bedeutet Ruhezustand
- offener Zustand oder Abweichung vom definierten Stromfluß bedeutet Meldung
- ein offener Zustand oder eine Abweichung von einem definierten Zustand $\geq 1\text{ s}$ muß erkannt werden

Hinweis: Weitere normierte Ein-/Ausgänge (z.B. für Sabotage- und Störungsmeldungen sind in den Richtlinien für Einbruchmelderzentralen der Klassen B/C, VdS 2254 enthalten.

