

	DIN EN 50130-4 (VDE 0830-1-4)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 13.320	Einsprüche bis 2010-07-31 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 50130-4 (VDE 0830-1-4):2003-09 Entwurf Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm - Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlage sowie Personen-Hilferufanlagen; Deutsche Fassung prEN 50130-4:2010 Alarm systems – Part 4: Electromagnetic compatibility – Product family standard - Immunity requirements for components of fire, intruder and social alarm systems; German version prEN 50130-4:2010 Systèmes d'alarme – Partie 4: Compatibilité électromagnétique – Norme famille de produit - Prescriptions relatives à l'immunité des composants de systèmes de détection d'incendie, d'intrusion et d'alarme sociale; Version allemande prEN 50130-4:2010 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-05-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten – vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main. Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Gesamtumfang 48 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments prEN 50130-4:2010 „Alarmanlagen – Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamilienorm - Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brand- und Einbruchmeldeanlage sowie Personen-Hilferufanlagen“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und der Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung der prEN 50130-4:2010 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Das europäische Dokument prEN 50130-4:2010 „Alarm systems – Part 4: Electromagnetic compatibility – Product family standard - Immunity requirements for components of fire, intruder and social alarm systems“ wurde vom TC 79 „Alarmanlagen“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet und von CENELEC den Nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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

Da der Abstimmungszeitraum für einen späteren „Schluss-Entwurf“ prEN nur 2 Monate beträgt und zum „Schluss-Entwurf“ prEN keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der „Entwurf“ prEN als Deutscher Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit noch vor der formellen Abstimmung berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 713.1 „Gefahrenmelde- und Überwachungsanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 50130-4 (VDE 0830-1-4):2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde auf Europäischer Ebene aktualisiert und überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 54 (Reihe)	—	DIN EN 54 (Reihe)	—
EN 50131 (Reihe)	—	DIN EN 50131 (VDE 0830) (Reihe)	VDE 0830 (Reihe)
EN 50132 (Reihe)	—	DIN EN 50132 (VDE 0830) (Reihe)	VDE 0830 (Reihe)
EN 50133 (Reihe)	—	DIN EN 50133 (VDE 0830) (Reihe)	VDE 0830 (Reihe)
EN 50134 (Reihe)	—	DIN EN 50134 (VDE 0830) (Reihe)	VDE 0830 (Reihe)
EN 50135	—	—	—
EN 50136 (Reihe)	—	DIN EN 50136 (VDE 0830) (Reihe)	VDE 0830 (Reihe)
CLC/TS 50398	—	DIN CLC/TS 50398 (VDE V 0830-6-398)	VDE V 0830-6-398
EN 60068-1:1994	IEC 60068-1:1988 + Cor. Okt. 1988 + A1:1992	DIN EN 60068-1:1995-03	—
EN 61000-2-2:2002	IEC 61000-2-2:2002	DIN EN 61000-2-2 (VDE 0839-2-2):2003-02	VDE 0839-2-2
EN 61000-4-2:2009	IEC 61000-4-2:2008	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2009-12	VDE 0847-4-2
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008	IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2008-06	VDE 0847-4-3
EN 61000-4-4:2004 + A1:2010	IEC 61000-4-4:2004 + A1:2010	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 *)	VDE 0847-4-4
EN 61000-4-5:2006	IEC 61000-4-5:2005	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2007-06	VDE 0847-4-5
EN 61000-4-6:2009	IEC 61000-4-6:2008	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-11:2004	IEC 61000-4-11:2004	DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2005-02	VDE 0847-4-11
EN 61000-4-20:2003 + A1:2007	IEC 61000-4-20:2003 + A1:2006	DIN EN 61000-4-20 (VDE 0847-4-20):2008-03	VDE 0847-4-20
ETSI EN 300 339	—	—	—
ETSI EN 301 489 (Reihe)	—	—	—

*) A1 in Vorbereitung.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 54 (Reihe), *Brandmeldeanlagen*

DIN EN 50131 (VDE 0830) (Reihe), *Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen*

DIN EN 50132 (VDE 0830) (Reihe), *Alarmanlagen – CCTV-Überwachungsanlagen für Sicherheitsanwendungen*

DIN EN 50133 (VDE 0830) (Reihe), *Alarmanlagen – Zutrittskontrollanlagen für Sicherheitsanwendungen*

DIN EN 50134 (VDE 0830) (Reihe), *Alarmanlagen – Personen-Hilferufanlagen*

DIN EN 50136 (VDE 0830) (Reihe), *Alarmanlagen – Alarmübertragungsanlagen und -einrichtungen*

DIN CLC/TS 50398 (VDE V 0830-6-398), *Alarmanlagen – Kombinierte und integrierte Alarmanlagen – Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung CLC/TS 50398:2009*

DIN EN 61000-2-2 (VDE 0839-2-2):2003-02, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2-2: Umgebungsbedingungen – Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen; (IEC 61000-2-2:2002); Deutsche Fassung EN 61000-2-2:2002*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2):2009-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (IEC 61000-4-2:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-2:2009*

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847-4-3):2008-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007); Deutsche Fassung EN 61000-4-3:2006 + A1:2008*

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2004*

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847-4-5):2007-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5:2005); Deutsche Fassung EN 61000-4-5:2006*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2009-12, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2008); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:2009*

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847-4-11):2005-02, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:2004); Deutsche Fassung EN 61000-4-11:2004*

DIN EN 61000-4-20 (VDE 0847-4-20):2008-03, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-20: Prüf- und Messverfahren – Messung der Störaussendung und Störfestigkeit in transversal-elektromagnetischen (TEM-)Wellenleitern (IEC 61000-4-20:2003 + A1:2006); Deutsche Fassung EN 61000-4-20:2003 + A1:2007*

DIN EN 60068-1:1995-03, *Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:1988 + Corrigendum 1988 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60068-1:1994*

Alarmanlagen –
Teil 4: Elektromagnetische Verträglichkeit –
Produktfamiliennorm - Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für
Brand- und Einbruchmeldeanlage sowie Personen-Hilferufanlagen

Alarm systems –
Part 4: Electromagnetic compatibility –
Product family standard - Immunity
requirements for components of fire,
intruder and social alarm systems

Systèmes d'alarme –
Partie 4: Compatibilité électromagnétique –
Norme famille de produit - Prescriptions relatives à
l'immunité des composants de systèmes de
détection d'incendie, d'intrusion et d'alarme sociale

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CENELEC-Mitgliedern zur CENELEC-Umfrage vorgelegt.

CENELEC Termin: 2010-09-03.

Er wurde von CLC/TC 79 erstellt.

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

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

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

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Projekt: 22803

Ref. Nr. prEN 50130-4:2010 D

Vorwort

Dieser Entwurf einer Europäischen Norm wurde vom Technischen Komitee CENELEC/TC 79 „Alarmanlagen“ in Zusammenarbeit mit CEN/TC 72 „Brandmelde- und Feuersalarmanlagen“ ausgearbeitet. Er wird der CENELEC-Umfrage unterworfen.

Dieses Dokument wird EN 50130-4:1995 + A1:1998 + A2:2003 ersetzen.

Diese Revision wurde angefertigt, um die Verfahren mit aktuellen technischen Entwicklungen auf den neuesten Stand zu bringen und dabei Änderungen der Grundnormen und die bei der Anwendung der Norm gewonnenen Erkenntnisse zu berücksichtigen.

Diese Norm ist Bestandteil der Normen der Reihe EN 50130. Diese Normenreihe ist vorgesehen, allgemeine Anforderungen an Alarmanlagen zu stellen (z. B. in diesem Fall die EMV-Störfestigkeitsanforderungen). Die nachfolgend aufgeführten zugehörigen Europäischen Normenreihen sind vorgesehen, die weiteren Anforderungen (z. B. Leistungsanforderungen) festzulegen, die auf die einzelnen Alarmanlagenarten anzuwenden sind:

- EN 50131 Alarmanlagen – Einbruch- und Überfallmeldeanlagen;
- EN 50132 Alarmanlagen – Video-Überwachungsanlagen;
- EN 50133 Alarmanlagen – Zutrittskontrollanlagen;
- EN 50134 Alarmanlagen – Personen-Hilferufanlagen;
- EN 50136 Alarmanlagen – Alarmübertragungsanlagen;
- CLC/TS 50398 Alarmanlagen – Kombinierte und integrierte Alarmanlagen;
- EN 54 Brandmeldeanlagen.

Dieser Entwurf einer Europäischen Norm wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde. Diese Europäische Norm deckt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen.....	7
4 Anwendung der Prüfungen.....	7
5 Prüfbedingungen	7
5.1 Konfiguration.....	7
5.2 Umgebungsbedingungen	7
5.3 Betriebsbedingungen.....	8
6 Funktionsprüfung.....	8
7 Schwankungen der Netzversorgungsspannung.....	8
7.1 Zweck der Prüfung	8
7.2 Grundlage.....	8
7.3 Prüfverfahren	8
7.4 Annahmekriterien	9
8 Einbrüche und kurze Unterbrechungen der Netzversorgungsspannung	9
8.1 Zweck der Prüfung	9
8.2 Grundlage.....	9
8.3 Prüfverfahren	9
8.4 Annahmekriterien	10
9 Entladung statischer Elektrizität	10
9.1 Zweck der Prüfung	10
9.2 Grundlage.....	10
9.3 Prüfverfahren	10
9.4 Annahmekriterien	11
10 Abgestrahlte elektromagnetische Felder.....	11
10.1 Zweck der Prüfung	11
10.2 Grundlage.....	12
10.3 Prüfverfahren	12
10.4 Annahmekriterien	14
11 Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder	14
11.1 Zweck der Prüfung	14
11.2 Grundlage.....	14
11.3 Prüfverfahren	14
11.4 Annahmekriterien	16
12 Schnelle transiente Störgrößen/Bursts.....	16
12.1 Zweck der Prüfung	16
12.2 Grundlage.....	16
12.3 Prüfverfahren	16
12.4 Annahmekriterien	17
13 Langsame energiereiche Stoßspannungen	17
13.1 Zweck der Prüfung	17
13.2 Grundlage.....	17

	Seite
13.3 Prüfverfahren	18
13.4 Annahmekriterien.....	20
14 Leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen von 0 Hz bis 150 kHz	20
Literaturhinweise	21

Bilder

Bild 1 – Formen der Modulationsarten im Verhältnis zur kontinuierlichen Welle.....	13
Bild 2 – Prüfkfiguration 1, falls ein Koppel-/ Entkoppelnetzwerk nicht anwendbar ist	19
Bild 3 – Typische Anordnung für die Einkopplung in geschirmte Signalleitungen.....	19

Tabellen

Tabelle 1 – Schwankungen der Netzversorgungsspannung: Beanspruchung.....	9
Tabelle 2 – Verringerungen der Netzversorgungsspannung: Beanspruchung.....	10
Tabelle 3 – Entladung statischer Elektrizität: Beanspruchung.....	11
Tabelle 4 – Abgestrahlte elektromagnetische Felder: Beanspruchung	13
Tabelle 5 – Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder: Beanspruchung.....	15
Tabelle 6 – Schnelle transiente Störgrößen/Bursts: Beanspruchung	17
Tabelle 7 – Langsame energiereiche Stoßspannungen: Beanspruchung.....	20

1 Anwendungsbereich

Diese EMV-Produktfamilienorm für Anforderungen an die Störfestigkeit gilt für Teile folgender Alarmanlagen zur Anwendung innerhalb und außerhalb von Gebäuden im Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und im industriellen Bereich:

- Zutrittskontrollanlagen;
- Alarmübertragungsanlagen ¹⁾;
- Video-Überwachungsanlagen;
- Brandmeldeanlagen;
- Überfallmeldeanlagen;
- Einbruchmeldeanlagen;
- Personen-Hilferufanlagen.

Die anzuwendenden Prüfungen und Schärfegrade gelten gleichermaßen für im Innenraum und im Freien fest installierte, transportable und tragbare Einrichtungen.

Die Schärfegrade decken jedoch nicht extreme Fälle ab, die, wenn auch nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit, an einem beliebigen Ort auftreten können, oder an bestimmten Orten nahe Sendern mit hoher Energie (z. B. Radar-Sender).

Einrichtungen innerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm sollten so beschaffen sein, dass sie bei den elektromagnetischen Umgebungsbedingungen, die im Wohn-, Geschäfts-, Gewerbe- und im industriellen Bereich herrschen, zufrieden stellend arbeiten. Dies setzt insbesondere voraus, dass sie in der Lage sein sollten, innerhalb der Bedingungen ordnungsgemäß zu arbeiten, die in EN 61000-2-2 als elektromagnetische Verträglichkeitspegel für die verschiedenen Störgrößen in Anlagen der öffentlichen Niederspannungsversorgung festgelegt sind. Die Störfestigkeitsprüfungen in dieser Norm betreffen nur die kritischsten Störgrößen.

Für Einrichtungen mit Funksignalübertragung, Signalübertragung über elektrische Niederspannungsnetze oder mit Anschluss an das öffentliche Telekommunikationsnetz können zusätzliche Anforderungen anderer Normen gelten, die besonders diese Arten der Signalübertragung betreffen

Diese Norm beschreibt nicht grundsätzliche Sicherheitsanforderungen wie Schutz gegen elektrischen Schlag, unsicheren Betrieb, Isolationskoordination und zugehörige dielektrische Prüfungen.

Diese Norm enthält keine Anforderungen zur EMV-Störaussendung. Diese sind von anderen einschlägigen Normen abgedeckt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 60068-1:1994, *Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden* (IEC 60068-1:1988 + Cor. Okt. 1988 + A1:1992)

EN 61000-4-2:2009, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität* (IEC 61000-4-2:2008)

EN 61000-4-3:2006 + A1:2008, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder* (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007)

EN 61000-4-4:2004 + A1:2010, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst* (IEC 61000-4-4:2004)

EN 61000-4-5:2006, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-5: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen* (IEC 61000-4-5:2005)

¹⁾ Ausgenommen sind Einrichtungen, die Teil des öffentlichen Telekommunikationsnetzes sind.

EN 61000-4-6:2009, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:2008)*

EN 61000-4-11:2004, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:2004)*

EN 61000-4-20:2003 + A1:2007, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-20: Prüf- und Messverfahren – Messung der Störaussendung und Störfestigkeit in transversal-elektromagnetischen (TEM-) Wellenleitern (IEC 61000-4-20:2003 + A1:2006)*

ETSI EN 300 339, *Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); General Electromagnetic compatibility (EMC) for radio communications equipment*

ETSI EN 301 489 (Reihe), *Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Electromagnetic compatibility (EMC) standard for radio equipment and services*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Europäische Norm für Produkt-Leistungsmerkmale

Europäische Norm (EN), die die Anforderungen an die Leistungsmerkmale der Produkte festlegt, eine solche Norm kann EMV-Anforderungen enthalten; sie ist jedoch nicht auf EMV-Anforderungen begrenzt (z. B. Normen der Reihe EN 54 für Brandmeldeanlagen, Normen der Reihe EN 50131 für Einbruchmeldeanlagen)

3.1.2

EMV-Grundnormen

Normen, die eine Beschreibung der elektromagnetischen Störgrößen sowie der entsprechenden Prüf- und Messverfahren enthalten, zusammen mit den Einzelheiten für die Prüfeinrichtung und den Prüfaufbau, obgleich sie einen Leitfaden für die Auswahl der Schärfegrade enthalten können, enthalten sie keine vorgeschriebenen Grenzwerte oder Konformitätskriterien (Annahmekriterien)

3.1.3

Einbruchmeldeanlage

Alarmanlage zur Erkennung und Anzeige der Anwesenheit, des Eindringens oder des Versuchs des Eindringens eines Einbrechers in überwachte Objekte

3.1.4

Brandmeldeanlage

Alarmanlage zur Erkennung eines Brandes in überwachten Objekten und Auslösung der entsprechenden Alarmierung

3.1.5

Überfallmeldeanlage

Alarmanlage, die für die willentliche Auslösung eines Alarmzustandes im Falle eines Überfalls vorgesehen ist

3.1.6

Personen-Hilferufanlage

Alarmanlage, deren Einrichtungen von Personen benutzt werden, die als hilfebedürftig anzusehen sind

3.1.7

Reaktionszeit

die Zeitdauer, die ein System benötigt, um auf ein Ereignis wie z. B. einen Alarm oder eine Störung, zu reagieren

3.1.8

Anzeige

die visuelle oder akustische Anzeige eines Zustandes innerhalb des Alarmsystems, z. B. durch eine LED oder einen Summer

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

EUT	Prüfling (en: Equipment Under Test)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
CW	Kontinuierliche Welle; Trägerwelle (en: Continuous Wave; Carrier Wave)
PCB	Leiterplatte

4 Anwendung der Prüfungen

Die Prüfungen sind als Einzelprüfungen auszuführen, wie in den späteren Abschnitten beschrieben, wobei die Einrichtung die Annahmekriterien für jede Prüfung erfüllen muss. Wenn eine Reihe von Prüfungen mit einem einzigen Prüfling durchgeführt wird, ist die Reihenfolge der Prüfungen freigestellt, und es ist zulässig, die dazwischenliegenden Funktionsprüfungen durch eine vereinfachte Funktionsprüfung zu ersetzen und eine vollständige Funktionsprüfung am Ende der Reihe durchzuführen. Es sollte jedoch beachtet werden, dass in diesem Fall bei einem Ausfall nicht festgestellt werden kann, welche Prüfbeanspruchung den Ausfall verursacht hat.

Wenn geeignete EMV-Grundnormen vorliegen, ist in den entsprechenden Abschnitten auf diese verwiesen. Der Inhalt dieser EMV-Grundnormen (z. B. die Beschreibung des Prüfverfahrens, der Prüfeinrichtung und des Prüfaufbaus) werden hier nicht in vollem Umfang wiederholt, jedoch sind Änderungen oder zusätzliche Informationen, die für die besondere Durchführung der Prüfungen erforderlich sind, in dieser Norm angegeben.

Unter Berücksichtigung der elektrischen Eigenschaften und der Verwendung einzelner Einrichtungen darf festgelegt werden, dass einige der Prüfungen ungeeignet und deshalb nicht erforderlich sind. In einem solchen Fall muss die Entscheidung, die Prüfung nicht durchzuführen, im Prüfbericht zusammen mit der Begründung für diese Entscheidung festgehalten werden.

5 Prüfbedingungen

5.1 Konfiguration

Wenn der Prüfling Teil einer Anlage ist oder mit anderen Einrichtungen verbunden werden kann, wird er geprüft, während er mindestens mit der für den Nachweis seiner Leistungsmerkmale erforderlichen Konfiguration angeschlossen ist.

Wenn der Prüfling eine große Anzahl von Ein-/Ausgängen aufweist, muss eine ausreichende Anzahl ausgewählt werden, um tatsächliche Betriebszustände zu simulieren und um sicherzustellen, dass die verschiedenen Arten der Ein-/Ausgänge berücksichtigt sind. Die Anschlüsse für Ein- und Ausgänge, die bei einer errichteten Anlage auf verschiedene Kabel aufgeteilt sein können, müssen für die Prüfungen auf verschiedene Kabel aufgeteilt sein (z. B. Melderschleifen).

Alle externen zum Prüfling oder Zusatzgeräten gehörenden oder angeschlossenen Kabel müssen im Prüfbericht dokumentiert sein. Als Mindestinformationen müssen der Kabeltyp, die Kabellänge, der Abschluss und der entsprechende Anschluss am Prüfling angegeben sein.

Während der Durchführung der Prüfung muss der Prüfling überwacht werden, um jede Änderung seines Zustands einschließlich jeder Änderung an den Ausgängen zu erfassen, die von einer angeschlossenen Einrichtung als Zustandsänderung angesehen werden könnte.

5.2 Umgebungsbedingungen

Falls nichts anderes in der Grundnorm oder dem Prüfverfahren angegeben ist, müssen die Prüfungen mit der Nennspannung des Prüflings innerhalb der folgenden atmosphärischen Standardbedingungen für Messungen und Prüfungen nach EN 60068-1:1994, 5.3.1, durchgeführt werden:

- Temperatur: 15 °C bis 35 °C;
- relative Luftfeuchte: 25 % bis 75 %;
- Luftdruck: 86 kPa bis 106 kPa.

5.3 Betriebsbedingungen

Wenn eine entsprechende Europäische Norm für Produkt-Leistungsmerkmale vorliegt, die geeignete Betriebsbedingungen während der Umwelt- oder EMV-Prüfungen festlegt (z. B. Normen der Reihe EN 54 für Brandmeldeanlagen, Normen der Reihe EN 50131 für Einbruchmeldeanlagen), muss (müssen) die Betriebsbedingung(en) des Prüflings während der Beanspruchung den Festlegungen dieser Norm entsprechen.

Wenn keine entsprechende Europäische Norm für Produkt-Leistungsmerkmale vorliegt, muss (müssen) die Betriebsbedingung(en) des Prüflings während der Prüfung mindestens dem hauptsächlichen Funktionszustand (der geeignet für die angewendete Prüfung ist) der Anlage entsprechen, deren Teil sie ist (z. B. dem „Scharfschalt-Zustand“ einer Einbruchmeldeanlage während einer Prüfung der Störfestigkeit).

ANMERKUNG Die Konfiguration und die Betriebsart(en) während der Prüfungen müssen im Prüfbericht genau angegeben werden.

6 Funktionsprüfung

Die Vielfalt und die Verschiedenartigkeit der Geräte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, erschweren die Beschreibung einer genauen Funktionsprüfung für die Bewertung der Leistungsmerkmale des Prüflings:

- Wenn eine entsprechende Europäische Norm für Produkt-Leistungsmerkmale vorliegt, die geeignete Funktionsprüfungen zur Abschätzung der Leistungsmerkmale des Prüflings vor und nach Umwelt- oder EMV-Prüfungen festlegt (z. B. Normen der Reihe EN 54 für Brandmeldeanlagen, Normen der Reihe EN 50131 für Einbruchmeldeanlagen), müssen die angewandte Funktionsprüfung und ihre Annahmekriterien den Festlegungen dieser Norm entsprechen.
- Wenn keine entsprechende Europäische Norm für Produkt-Leistungsmerkmale vorliegt, muss die Funktionsprüfung mindestens aus einer Prüfung oder Messung der hauptsächlichen Funktion(en) der Geräte bestehen. Die Annahmekriterien für diese Funktionsprüfung sind, dass keine Änderung der Funktion des Gerätes und keine wesentliche Änderung bei irgendeiner Messung (z. B. Empfindlichkeit eines Detektors) erfolgt, deren Werte ebenfalls innerhalb der Spezifikation bleiben müssen.

7 Schwankungen der Netzversorgungsspannung

7.1 Zweck der Prüfung

Nachweis der Fähigkeit des Gerätes, innerhalb der Bedingungen des vorgegebenen Bereichs der Netzversorgungsspannung ordnungsgemäß zu funktionieren.

7.2 Grundlage

Die Prüfung besteht darin, den Prüfling sowohl der oberen als auch der unteren Grenze der Versorgungsspannung so lange auszusetzen, bis Temperaturgleichgewicht erreicht ist, und dann die Funktionsprüfung durchzuführen.

7.3 Prüfverfahren

7.3.1 Allgemeines

Zurzeit kann auf keine international anerkannte Norm verwiesen werden.

7.3.2 Anfangsmessung

Vor der Beanspruchung ist der Prüfling der Funktionsprüfung zu unterziehen (siehe Abschnitt 6).

7.3.3 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling wird an die geeignete Energieversorgungseinrichtung, Überwachungseinrichtung und Last angeschlossen (siehe 5.1). Der Prüfling muss sich in seinem Betriebszustand befinden (siehe 5.3).

7.3.4 Beanspruchung

Der Prüfling wird jeder der Energieversorgungsbedingungen nach Tabelle 1 unterworfen, bis Temperaturgleichgewicht erreicht ist.

Tabelle 1 – Schwankungen der Netzversorgungsspannung: Beanspruchung

Höchste Versorgungsspannung $U_{\max}$	$U_n^{\text{a)}} + 10 \%$
Niedrigste Versorgungsspannung $U_{\min}$	$U_n^{\text{a)}} - 15 \%$
a) U_n ist die Netznennspannung. Wenn die Möglichkeit vorgesehen ist, die Einrichtung einer Reihe von Nenn-Versorgungsspannungen anzupassen (z. B. durch Änderung des Abgriffs am Transformator), ist der obige Prüfschärfegrad bei jeder Nennspannung anzuwenden, nachdem die Einrichtung in geeigneter Weise angepasst wurde. Bei einer Einrichtung, die beansprucht, für einen Bereich von Netznennspannungen (z. B. 220/240 V) ohne Anpassung geeignet zu sein, ist $U_{\max} = (\text{Höchstwert } U_n) + 10 \%$ und $U_{\min} = (\text{Mindestwert } U_n) - 15 \%$. Auf jeden Fall muss der Bereich von U_n die europäische Netznennspannung von 230 V einschließen.	

7.3.5 Messung während der Beanspruchung

Der Prüfling ist während der Beanspruchung zu überwachen, um jede Zustandsänderung zu erfassen. Sobald das Temperaturgleichgewicht bei jeder der Energieversorgungsbedingungen erreicht ist, ist der Prüfling der Funktionsprüfung zu unterwerfen (siehe Abschnitt 6).

7.3.6 Endmessungen

Nach der Beanspruchung mit den beiden festgelegten Energieversorgungsbedingungen ist der Prüfling auf mechanische Schäden zu besichtigen.

7.4 Annahmekriterien

Es darf kein Schaden, keine Fehlfunktion oder Zustandsänderung aufgrund der verschiedenen Spannungsbedingungen auftreten.

Der Prüfling muss die Annahmekriterien der Funktionsprüfung (siehe Abschnitt 6) während der Beanspruchung erfüllen.

ANMERKUNG Nach Ansicht von CLC/TC 79 ist diese Prüfung keine EMV sondern eine Funktionsprüfung. In der nächsten Überarbeitung wird diese Anforderung aus der Norm entfernt. Sie wurde noch nicht entfernt, um den Produktkomitees die Möglichkeit zu geben, aus Kontinuitätsgründen entsprechende Anforderungen in die Produktnormen mit aufzunehmen.

8 Einbrüche und kurze Unterbrechungen der Netzversorgungsspannung

8.1 Zweck der Prüfung

Nachweis der Störfestigkeit der Einrichtung gegenüber Einbrüchen (Verringerungen) und Kurzzeitunterbrechungen der Netzwechselspannung, wie sie beim Schalten von Lasten und dem Betrieb von Schutzeinrichtungen im Stromversorgungsnetz auftreten.

8.2 Grundlage

Die Prüfung besteht aus dem Erzeugen von Einbrüchen kurzer Dauer und kurzen Unterbrechungen im Wechselspannungs-Netzanschluss des Gerätes.

8.3 Prüfverfahren

8.3.1 Allgemeines

Die Prüfeinrichtung und das Prüfverfahren müssen EN 61000-4-11 entsprechen.

8.3.2 Anfangsmessung

Vor der Beanspruchung ist der Prüfling der Funktionsprüfung zu unterziehen (siehe Abschnitt 6).

8.3.3 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling wird an eine geeignete Energieversorgungseinrichtung, Überwachungseinrichtung und Last angeschlossen (siehe 5.1). Der Prüfling muss sich in seinem Betriebszustand befinden (siehe 5.3).

8.3.4 Beanspruchung

Die Netzwechselspannung wird während der festgelegten Zeitspannen von ihrer Nennspannung um die Einbrüche nach Tabelle 2 herabgesetzt. Die Spannungsänderungen müssen beim Nulldurchgang der Spannungswelle erfolgen.

Tabelle 2 – Verringerungen der Netzversorgungsspannung: Beanspruchung

Spannungseinbruch	20 %	30 %	60 %	100 %
Dauer des Einbruchs (Anzahl Perioden) (d. h. Schwingungen der Spannungswelle)	250	25	10	0,5; 1 & 250
Anzahl der Einbrüche je Zeitspanne	3	3	3	3
Zeitspanne zwischen den Einbrüchen	≥ 10 s	≥ 10 s	≥ 10 s	≥ 10 s

8.3.5 Messungen während der Beanspruchung

Der Prüfling ist während der Prüfung zu überwachen, um jede Zustandsänderung zu erfassen.

8.3.6 Endmessungen

Nach der Beanspruchung ist der Prüfling der Funktionsprüfung zu unterziehen (siehe Abschnitt 6) und auf mechanische Schäden zu besichtigen.

8.4 Annahmekriterien

Es darf kein Schaden, keine Fehlfunktion oder Zustandsänderung aufgrund der Beanspruchung auftreten. Das Flackern einer Anzeige während der Prüfung ist zulässig, vorausgesetzt, es entsteht keine bleibende Änderung am Prüfling oder irgendeine Änderung der Ausgänge, die von einem angeschlossenen Gerät als Zustandsänderung angesehen werden könnte.

Der Prüfling muss die Annahmekriterien für die Funktionsprüfung (siehe Abschnitt 6) nach der Beanspruchung erfüllen.

9 Entladung statischer Elektrizität

9.1 Zweck der Prüfung

Nachweis der Störfestigkeit des Gerätes gegen elektrostatische Entladung, die von Personen, die elektrostatisch aufgeladen sein können, durch Berühren der Einrichtung oder anderer benachbarter Einrichtungen verursacht werden kann.

9.2 Grundlage

Die Prüfung besteht aus der Anwendung von elektrostatischer Entladung an Teilen des Gerätes, die dem Bedienungspersonal zugänglich sind, und an eine 0,1 m von der Einrichtung entfernte Koppelfläche. Die Entladungen werden durch ein Gerät erzeugt, das die Kapazität und den Entladungswiderstand eines menschlichen Körpers simuliert.

9.3 Prüfverfahren

9.3.1 Allgemeines

Die Prüfeinrichtung und das Prüfverfahren müssen EN 61000-4-2 entsprechen. Das Prüfverfahren für Typprüfungen, wie es in Laboratorien durchgeführt wird, ist anzuwenden. Bei an Wand und Decke montierten Geräten entspricht das Verfahren dem für auf dem Boden stehende Geräte, jedoch werden die Geräte so angeordnet, dass ihre übliche Montage-Oberfläche 0,1 m von der Bezugsmassefläche entfernt ist.

Kontaktentladungen müssen an leitende Oberflächen und die Koppelfläche(n) angelegt, Luftentladungen über isolierenden Oberflächen erzeugt werden. Zehn direkte Entladungen müssen mit jeder Prüfspannung an jeder vorab gewählten Stelle eines beliebigen Teils des Prüflings, die üblicherweise nach der Installation oder für das Bedienungspersonal zugänglich ist, angelegt werden. Zehn indirekte Entladungen müssen an die entsprechende(n) Koppelfläche(n) angelegt werden.

Falls in einer produktbezogenen Norm nicht anders festgelegt, dürfen Oberflächen ausgeschlossen werden, die nur gelegentlich beim Service durch den Endanwender oder einen Servicetechniker (z. B. Batterieanschlüsse) zugänglich sind, vorausgesetzt, es gibt im Zusammenhang mit solchen Oberflächen ein entsprechendes Gefahrenzeichen oder einen Warnhinweis auf Entladung statischer Elektrizität und in der Betriebsanleitung sind entsprechende Maßnahmen zur Verminderung von Entladungen statischer Elektrizität enthalten.

9.3.2 Anfangsmessung

Vor der Beanspruchung ist der Prüfling der Funktionsprüfung zu unterziehen (siehe Abschnitt 6).

9.3.3 Zustand des Prüflings während der Beanspruchung

Der Prüfling wird an eine geeignete Energieversorgungseinrichtung, Überwachungseinrichtung und Last angeschlossen (siehe 5.1). Der Prüfling muss sich in seinem Betriebszustand befinden (siehe 5.3).

9.3.4 Beanspruchung

Der in Tabelle 3 angegebene Schärfegrad der Beanspruchung ist anzuwenden.

Tabelle 3 – Entladung statischer Elektrizität: Beanspruchung

Prüfspannungen ^{a)} : Luftentladungen Kontaktentladungen	2 kV; 4 kV & 8 kV 6 kV
Polarität	+ und –
Anzahl der Entladungen je Stelle mit jeder Spannung und Polarität	10
Intervall zwischen den Entladungen	≥ 1 s
^{a)} Die festgelegten Prüfspannungen sind die Spannungen im offenen Stromkreis. Die Prüfspannungen für die niedrigeren Schärfegrade sind darin enthalten und müssen ebenfalls erfüllt werden.	

9.3.5 Messungen während der Beanspruchung

Der Prüfling ist während der Beanspruchung zu überwachen, um jede Zustandsänderung zu erfassen.

9.3.6 Endmessungen

Nach der Beanspruchung wird der Prüfling der Funktionsprüfung unterzogen (siehe Abschnitt 6) und durch Besichtigen auf mechanische Schäden geprüft.

9.4 Annahmekriterien

Es darf kein Schaden, keine Fehlfunktion oder Zustandsänderung aufgrund der Beanspruchung auftreten. Das Flackern einer Anzeige während der Beanspruchung ist zulässig, vorausgesetzt, es entsteht keine bleibende Änderung am Prüfling oder irgendeine Änderung der Ausgänge, die von einem angeschlossenen Gerät als Zustandsänderung angesehen werden könnte.

Der Prüfling muss die Annahmekriterien für die Funktionsprüfung (siehe Abschnitt 6) nach der Beanspruchung erfüllen.

10 Abgestrahlte elektromagnetische Felder

10.1 Zweck der Prüfung

Nachweis der Störfestigkeit des Gerätes gegen elektromagnetische Felder (z. B. erzeugt durch tragbare Funksender/-empfänger, Funktelefone).