

	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11:1994 + A1:2000) Deutsche Fassung EN 61000-4-11:1994 + A1:2001	DIN EN 61000-4-11
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0847 Teil 4-11
ICS 33.100.20 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests (IEC 61000-4-11:1994 + A1:2000); German version EN 61000-4-11:1994 + A1:2001 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension (CEI 61000-4-11:1994 + A1:2000); Version allemande EN 61000-4-11:1994 + A1:2001 Die Europäische Norm EN 61000-4-11:1994 + A1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61000-4-11:1994 wurde am 1993-12-08 angenommen. Die EN 61000-4-11:1994/A1:2000 wurde am 2000-12-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11):1995-04 noch bis 2003-12-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.1 „Niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Änderungen zu DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11):1995-04 waren veröffentlicht als E DIN IEC 77B/244/CD (VDE 0847 Teil 4-244):1998-11 und E DIN IEC 77B/245/CD (VDE 0847 Teil 4-245):1998-11. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 77B „High frequency phenomena“ erarbeitet. Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2002 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation – bestätigt, – zurückgezogen, – durch eine Folgeausgabe ersetzt oder – geändert. Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 22 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61000-4-11:1994-08 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen“, in die die Änderung A1:2001-02 eingearbeitet wurde. Die Europäische Norm EN 61000-4-2:1994 + A1:2001 übernimmt unverändert die Internationale Norm IEC 61000-4-11:1994-06 „Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests“ und deren Änderung A1:2000-11.

ANMERKUNG Die konsolidierte Fassung aus IEC 61000-4-11:1994-06 und deren Änderung A1:2000-11 wurde als IEC 61000-4-11:2001-04 veröffentlicht.

Die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A1:2001 zur EN 61000-4-11:1994 sind dagegen am Rand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet. Da das für diese Änderung festgelegte späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, noch nicht abgelaufen ist, besitzt der Anwender bis zum Ablauf dieses Datums die Möglichkeit, die durch die Änderung A1:2001 zur EN 61000-4-11:1994 festgelegten Änderungen entweder bereits zu berücksichtigen oder noch nicht zu berücksichtigen.

Folgende Hauptabschnitte der EMV-Grundnorm IEC 61000-4 bzw. EN 61000-4 sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm verabschiedet:

- Hauptabschnitt 1:** Übersicht über die Störfestigkeitsprüfverfahren
- Hauptabschnitt 2:** Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
- Hauptabschnitt 3:** Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- Hauptabschnitt 3/A1:** Störfestigkeit gegen hochfrequente Aussendungen von digitalen Funktelefonen
- Hauptabschnitt 4:** Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst)
- Hauptabschnitt 5:** Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
- Hauptabschnitt 6:** Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder über 9 kHz
- Hauptabschnitt 7:** Allgemeiner Leitfaden für Verfahren und Geräte zur Messung von Oberschwingungen und Zwischenharmonischen in Stromversorgungsnetzen und angeschlossenen Geräten
- Hauptabschnitt 8:** Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
- Hauptabschnitt 9:** Störfestigkeit gegen impulsförmige Magnetfelder
- Hauptabschnitt 10:** Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Magnetfelder
- Hauptabschnitt 11:** Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
- Hauptabschnitt 12:** Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
- Hauptabschnitt 14:** Störfestigkeit gegen Spannungsschwankungen
- Hauptabschnitt 15:** Flickermeter – Funktionsbeschreibung und Auslegungsspezifikation
- Hauptabschnitt 16:** Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz
- Hauptabschnitt 23:** Prüfverfahren für Komponenten zum Schutz gegen HEMP und andere gestrahlte Störgrößen
- Hauptabschnitt 24:** Prüfverfahren für Einrichtungen zum Schutz gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen
- Hauptabschnitt 27:** Störfestigkeit gegen Unsymmetrie (der Versorgungsspannung)
- Hauptabschnitt 28:** Störfestigkeit gegen Schwankungen der energietechnischen Frequenz (Netzfrequenz)
- Hauptabschnitt 29:** Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen

Die Veröffentlichungen der Deutschen Fassungen erfolgen im Rahmen der Klassifikation VDE 0847.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11):1995-04** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- der Text des Abschnittes 8.1.1 „Klimatische Bedingungen“ wurde durch einen neuen Text ersetzt.
- der Abschnitt 9 „Prüfergebnisse und Prüfbericht“ wurde in zwei Abschnitte 9 „Ermittlung der Prüfergebnisse“ und 10 „Prüfbericht“ aufgeteilt und der Text geändert.
- der Inhalt der Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11):1995-04

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 50 nun IEC 60050 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-161:1990	Deutsche Ausgabe des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuchs - Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit:1999	–
EN 60068-1:1994	IEC 60068-1:1988 + Corrigendum:1988-10 + A1:1992	DIN EN 60068-1:1995-03	–
ENV 61000-2-2:1993	IEC 61000-2-2:1990	DIN V ENV 61000-2-2 (VDE 0839 Teil 2-2):1994-05	VDE 0839 Teil 2-2
EN 61000-4-1:1994 ¹⁾	IEC 61000-4-1:1992 ¹⁾	DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847 Teil 1):1995-09¹⁾	VDE 0847 Teil 4-1

¹⁾ Die IEC 61000-4-1:1992 wurde inzwischen durch die Ausgabe 2000 ersetzt; Letztere wurde als EN 61000-4-1:2000 übernommen, die die vorhergehende Ausgabe 1994 ersetzt. Deren Deutsche Fassung wurde als **DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847 Teil 1):2001-06** veröffentlicht und ersetzt die Ausgabe 1995-09.

Nationaler Anhang NB **(informativ)** **Literaturhinweise**

Deutsche Ausgabe des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuchs – Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit, *Deutsche Ausgabe des Internationalen Elektrotechnischen Wörterbuchs – Kapitel 161: Elektromagnetische Verträglichkeit; Konsolidierte Fassung aus IEC 60050-161:1990-08, Änderung 1:1997-10 und Änderung 2:1998-04*

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

DIN V ENV 61000-2-2 (VDE 0839 Teil 2-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 2-2: Umgebungsbedingungen – Verträglichkeitspegel für niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen und Signalübertragung in öffentlichen Niederspannungsnetzen (IEC 6000-2-2:1990, modifiziert); Deutsche Fassung ENV 61000-2-2:1993*

DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847 Teil 4-1), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Umgebungsbedingungen – Hauptabschnitt 1: Übersicht über Störfestigkeitsprüfverfahren – EMV-Grundnorm (IEC 6000-4-1:1992); Deutsche Fassung EN 61000-4-1:1994*

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 61000-4-11

August 1994
+ A1
Februar 2001

ICS 33.100.20

Deutsche Fassung

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

(Einschließlich Änderung A1:2001)
(IEC 61000-4-11:1994 + A1:2000)

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests
(Includes Amendment A1:2001)
(IEC 61000-4-11:1994 + A1:2000)

Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
(Inclut l'amendement A1:2001)
(CEI 61000-4-11:1994 + A1:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1993-12-08 und die A1 am 2000-12-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind 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.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2001 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61000-4-11:1994 + A1:2001

Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC 77B(CO)17, wie ausgearbeitet vom Unterkomitee IEC SC 77B „High-frequency phenomena“ des IEC TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde im Mai 1993 der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Das Referenzdokument wurde von CENELEC am 1993-12-08 als EN 61000-4-11 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 1995-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1995-06-01

Für Erzeugnisse, die vor 1995-06-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2000-06-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A und ZA normativ und die Anhänge B und C informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Vorwort der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-11:1994

Der Text der Schriftstücke IEC 77B/291 + 293/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61000-4-11:1994, ausgearbeitet von dem IEC SC 77B „High-frequency phenomena“ des IEC TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2000-12-01 als Änderung A1 zu EN 61000-4-11:1995 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die Änderung auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-12-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61000-4-11:1994 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anerkennungsnotiz der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-11:1994

Der Text der Änderung 1:2000 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-11:1994 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

Vorwort	2
Anerkennungsnotiz	2
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Allgemeines	5
4 Definitionen	6
5 Prüfpegel	7
5.1 Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen	7
5.2 Spannungsschwankungen (optional)	8
6 Prüfeinrichtung	9
6.1 Prüfgeneratoren	9
6.1.1 Eigenschaften und Leistungsmerkmale des Prüfgenerators	9
6.1.2 Nachweis der Eigenschaften der Prüfgeneratoren für Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen	10
6.2 Eigenschaften des Strommessgerätes zur Messung der Spitzenstromtragfähigkeit	11
6.3 Stromversorgung	11
7 Prüfaufbau	11
8 Prüfverfahren	12
8.1 Bezugsbedingungen im Labor	12
8.1.1 Klimatische Bedingungen	12
8.1.2 Elektromagnetische Bedingungen	12
8.2 Durchführung der Prüfung	12
8.2.1 Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen	12
8.2.2 Spannungsschwankungen (optional)	13
9 Ermittlung der Prüfergebnisse	13
10 Prüfbericht	13
Anhang A (normativ) Einzelheiten der Prüfschaltung	16
A.1 Spitzenstromtragfähigkeit des Prüfgenerators	16
A.2 Spitzenstrombedarf des Prüflings (en: EUT)	16
Anhang B (informativ) Anleitung für die Auswahl der Prüfpegel	18
Anhang C (informativ) Prüfeinrichtung	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22
Bild 1 – Spannungseinbrüche	15
Bild 2 – Spannungsschwankungen	15
Bild A.1 – Schaltung zur Bestimmung der Stromtragfähigkeit des Generators für Kurzzeitunterbrechungen	17

Bild A.2 – Schaltung zur Bestimmung des Spitzenstrombedarfs eines Prüflings (en: EUT)	17
Bild C.1 a) – Prinzipschaltbild der Prüfeinrichtung für Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen bei Verwendung von Stelltransformatoren und Schaltern	20
Bild C.1 b) – Prinzipschaltbild der Prüfeinrichtung für Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen bei Verwendung eines Leistungsverstärkers	20
Bild C.2 – Prinzipschaltbild einer vereinfachten Prüfeinrichtung für Spannungsschwankungen	21
Tabelle 1 – Vorrangige Prüfpegel und Dauer für Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen	8
Tabelle 2 – Zeitverlauf für kurzzeitige Schwankungen der Versorgungsspannung	8

Einleitung

Diese Norm ist ein Teil der Reihe IEC 61000 entsprechend der folgenden Struktur:

Teil 1: Allgemeines

Allgemeine Betrachtungen (Einleitung, Grundprinzipien)
Definitionen, Begriffe

Teil 2: Umgebung

Umgebungsbeschreibung
Einteilung der Umgebung in Klassen
Verträglichkeitspegel

Teil 3: Grenzwerte

Grenzwerte der Störaussendung
Grenzwerte der Störfestigkeit (soweit sie nicht in den Zuständigkeitsbereich der Produktkomitees fallen)

Teil 4: Prüf- und Messverfahren

Messverfahren
Prüfverfahren

Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen

Installationsrichtlinien
Abhilfemaßnahmen und Geräte

Teil 9: Verschiedenes

Jeder Teil ist darüber hinaus in Hauptabschnitte unterteilt, die entweder als Internationale Normen oder als Technische Berichte veröffentlicht werden.

Diese Hauptabschnitte werden in chronologischer Reihenfolge veröffentlicht und entsprechend nummeriert.

Dieser Teil ist eine Internationale Norm, die Anforderungen und Prüfverfahren zur Beurteilung der Störfestigkeit gegenüber Spannungseinbrüchen, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen gibt.