

	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4)	
	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.	
ICS 33.100.20 Ersatz für DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 Siehe jedoch Anwendungsbeginn Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:2004 + Cor. 1:2006 + Cor. 2:2007 + A1:2010); Deutsche Fassung EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4 : Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test (IEC 61000-4-4:2004 + Cor. 1:2006 + Cor. 2:2007 + A1:2010); German version EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves (CEI 61000-4-4:2004 + Cor. 1:2006 + Cor. 2:2007 + A1:2010); Version allemande EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 Gesamtumfang 36 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2004-10-01 angenommene Europäische Norm und die am 2010-03-01 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2010-11-01.

Daneben darf DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 noch bis 2013-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61000-4-4/A1 (VDE 0847-4-4/A1):2009-10.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.3 „Hochfrequente Störgrößen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 77B „High frequency phenomena“ erarbeitet.

Änderungen gegenüber der vorhergehenden Ausgabe der Norm sind am Rand mit einem senkrechten Strich gekennzeichnet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Hinweis zur vorhergehenden Ausgabe DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07

Zur Berücksichtigung des Corrigendum 2:2007-06 zur IEC 61000-4-4:2004 wird der zweite Absatz von DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, 6.2.2, wie folgt geändert:

Die Impulsform muss am Gleichtaktausgang des Koppel-/Entkoppelnetzwerks nachgewiesen werden, wobei sämtliche Ausgangsanschlüsse miteinander verbunden und mit einem Abschlusswiderstand von 50 Ω gegen Bezugsmasse abgeschlossen sind, wie in Bild 14 gezeigt. Zusätzlich zum Nachweis der Impulsform am Gleichtaktausgang des Koppel-/Entkoppelnetzwerks sollte jeder einzelne Ausgang geprüft werden, um sicherzustellen, dass sämtliche Ausgänge funktionsfähig sind.

Ferner wird das Bild 14, wie es in der vorliegenden Norm abgedruckt ist, nach dem zweiten Absatz von DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, 6.2.2, eingefügt.

Außerdem wird der vierte Absatz von 6.2.2 der DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07, beginnend mit „Die Funktionsprüfung jedes ...“, gestrichen.

Das Corrigendum 1:2006-08 zur IEC 61000-4-4:2004 ist in DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 bereits berücksichtigt, allerdings konnte dies im Titel der Norm noch nicht erwähnt werden, da das Corrigendum erst nach der Veröffentlichung der DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 herausgegeben wurde.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2005-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Änderung von 6.2.2.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4): 1996-03, 2001-12, 2002-07, 2005-07

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
–	IEC 60050-161:1990	¹⁾	–
–	IEC 60050-300:2001	¹⁾	–
EN 61000-4-4:1995 + A1:2000 + A2:2001	IEC 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2002-07	VDE 0847-4-4

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847-4-4):2002-07, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst – EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-4:1995 + A1:2000 + A2:2001)*; Deutsche Fassung EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001

¹⁾ „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: <http://www.dke.de/dke-iev>.

– Leerseite –

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren –
Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische
Störgrößen/Burst
(IEC 61000-4-4:2004 + Cor. 1:2006 + Cor. 2:2007 + A1:2010)**

Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 4-4 : Testing and measurement
techniques –
Electrical fast transient/burst immunity test
(IEC 61000-4-4:2004 + Cor. 1:2006 +
Cor. 2:2007 + A1:2010)

Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure –
Essais d'immunité aux transitoires électriques
rapides en sèves
(CEI 61000-4-4:2004 + Cor. 1:2006 +
Cor. 2:2007 + A1:2010)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-10-01 und die A1 am 2010-03-01 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, 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.

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.

Ref. Nr. EN 61000-4-4:2004 + A1:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC 77B/419/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61000-4-4, 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 2004-10-01 als EN 61000-4-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 + A2:2001.

Diese neue Ausgabe verbessert die Festlegungen zum Simulator, zu den Prüfkriterien und zum Prüfaufbau und stellt sie klar. Nur die asymmetrische (Gleichtakt-)Einspeisung ist erforderlich.

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): 2005-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-10-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61000-4-4:2004 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm genehmigt.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61000-4-4 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61000-4-4:1995 (nicht modifiziert).

Vorwort zu A1

Der Text des Schriftstücks IEC 77B/621/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61000-4-4:2004, 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 2010-03-01 als Änderung A1 zu EN 61000-4-4:2004 angenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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): 2010-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-03-01

Anerkennungsnotiz zu A1

Der Text der Änderung 1:2010 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-4:2004 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort zu A1.....	3
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	7
4 Allgemeines	9
5 Prüfschärfegrade (Prüfpegel)	10
6 Prüfeinrichtung.....	10
6.1 Prüfgenerator	10
6.2 Koppel-/Entkoppelnetzwerk für Wechselspannungs/Gleichspannungs- Stromversorgungsanschlüsse	12
6.3 Kapazitive Koppelzange	14
7 Prüfaufbau	14
7.1 Prüfeinrichtung.....	14
7.2 Prüfaufbau für Typprüfungen im Labor.....	15
7.3 Prüfaufbau für Prüfungen am Aufstellungsort	16
8 Prüfverfahren	18
8.1 Bezugsbedingungen im Labor	18
8.2 Durchführung der Prüfung	18
9 Ermittlung der Prüfergebnisse	19
10 Prüfbericht.....	19
Anhang A (informativ) Information zu schnellen transienten elektrischen Störgrößen/Burst	27
A.1 Einleitung	27
A.2 Amplitude der Nadelimpulse	27
A.3 Anstiegszeit.....	27
A.4 Dauer der Nadelimpulse	27
A.5 Wiederholrate der Nadelimpulse	28
A.6 Anzahl der Nadelimpulse/Impulspakete und Burstdauer.....	28
Anhang B (informativ) Auswahl der Prüfschärfegrade (Prüfpegel).....	29
Literaturhinweise	31
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	32
Bilder	
Bild 14 – Nachweis der Impulsform am Ausgang des Koppel-/Entkoppelnetzwerks	13
Bild 1 – Prinzipschaltbild eines Generators für schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst.....	20
Bild 2 – Allgemeine Darstellung einer schnellen transienten elektrischen Störgröße/Burst.....	20
Bild 3 – Kurvenform eines Einzelimpulses an einem 50-Ω-Abschlusswiderstand.....	21

Bild 4 – Koppel-/Entkoppelnetzwerk für Wechselspannungs-/Gleichspannungs-Stromversorgungsanschlüsse	21
Bild 5 – Aufbau der kapazitiven Koppelzange	22
Bild 6 – Blockschaltbild für die Störfestigkeitsprüfung mit schnellen transienten elektrischen Störgrößen/Burst	22
Bild 7 – Allgemeiner Prüfaufbau für Typprüfungen im Labor.....	23
Bild 8 – Beispiel eines Prüfaufbaus für in Gestellen angeordnete Einrichtungen	23
Bild 9 – Beispiel eines Prüfaufbaus für die direkte Einkopplung der Prüfspannung auf einen Wechselstrom-/Gleichstromversorgungsanschluss für Laborprüfzwecke	24
Bild 10 – Beispiel eines Prüfaufbaus für die direkte Einkopplung der Prüfspannung mit einer kapazitiven Koppelzange für Laborprüfzwecke	24
Bild 11 – Beispiel einer Prüfung an Wechselstrom-/Gleichstromversorgungs- und Schutzterdeanschlüssen von stationären, auf dem Boden montierten Prüflingen am Aufstellungsort (in der endgültigen Installation)	25
Bild 12 – Beispiel einer Prüfung an Wechselstromversorgungs- und Schutzterdeanschlüssen von ortsveränderlichen Prüflingen am Aufstellungsort (in der endgültigen Installation)	26
Bild 13 – Beispiel einer Prüfung an Kommunikationsanschlüssen und E/A-(Ein-/Ausgangs-) Anschlüssen am Aufstellungsort (in der endgültigen Installation) ohne kapazitive Koppelzange.....	26
Tabellen	
Tabelle 1 – Prüfschärfegrade (Prüfpegel).....	10
Tabelle 2 – Spitzenwerte der Ausgangsspannung und Wiederholrate der Impulse	12

Einleitung

Die Reihe IEC 61000-4 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 6: Fachgrundnormen

Teil 9: Verschiedenes

Jeder Teil ist darüber hinaus in mehrere Teile unterteilt, die entweder als Internationale Normen oder als Technische Spezifikationen oder als Technische Berichte veröffentlicht werden; einige von ihnen wurden bereits als Hauptabschnitte veröffentlicht. Andere werden veröffentlicht, wobei der Teilnummer ein Bindestrich folgt und eine zweite Nummer die Unterteilung kennzeichnet (z. B. IEC 61000-6-1).

Dieser Teil ist eine Internationale Norm, die Störfestigkeitsanforderungen und -prüfverfahren in Bezug auf schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst bereitstellt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die Störfestigkeit von elektrischen und elektronischen Geräten (Einrichtungen) gegen wiederkehrende schnelle transiente elektrische Störgrößen. Sie legt Anforderungen und Prüfverfahren zur Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen fest. Zusätzlich werden die Bereiche der Prüfschärfgrade (Prüfpegel) und Prüfverfahren festgelegt.

Zweck dieser Norm ist die Festlegung einer allgemeinen und reproduzierbaren Grundlage für die Ermittlung der Störfestigkeit von elektrischen und elektronischen Geräten (Einrichtungen), wenn an deren Stromversorgungs-, Signal- und Steuer- sowie Erdanschlüssen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Impulspaket, Burst) wirksam werden. Das in diesem Teil der IEC 61000 dargestellte Prüfverfahren beschreibt ein konsistentes Verfahren zur Beurteilung der Störfestigkeit eines Geräts (einer Einrichtung) oder eines Systems gegen ein festgelegtes Phänomen.

ANMERKUNG Entsprechend der Beschreibung im IEC-Leitfaden 107 stellt diese Norm eine EMV-Grundnorm zur Anwendung durch Produktgremien der IEC dar. Wie ferner im IEC-Leitfaden 107 ausgeführt wird, sind die Produktgremien der IEC für die Festlegung verantwortlich, ob diese Störfestigkeits-Prüfnorm angewendet oder nicht angewendet werden sollte, und falls sie angewendet wird, sind sie für die Auswahl der geeigneten Prüfschärfgrade (Prüfpegel) und Bewertungskriterien verantwortlich. Das Technische Komitee (TC) 77 und seine Unterkomitees sind vorbereitet, mit den Produktgremien bei der Ermittlung des Wertes für spezielle Störfestigkeitsprüfungen von deren Produkten zusammenzuarbeiten.

Diese Norm legt fest:

- die Kurvenform der Prüfspannung;
- den Bereich der Prüfschärfgrade (Prüfpegel);
- die Prüfeinrichtung;
- Nachweisverfahren für die Prüfeinrichtung;
- den Prüfaufbau;
- die Durchführung der Prüfung.

Diese Norm gibt Festlegungen für Prüfungen, die im „Labor“ und „am Aufstellungsort“ des Geräts (der Einrichtung) in seiner (ihrer) endgültigen Installation durchgeführt werden.

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).

IEC 60050(161):1990, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die nachstehenden Begriffe und Definitionen sowie die Begriffe nach IEC 60050-161.

ANMERKUNG Mehrere der am meisten zutreffenden Begriffe und Definitionen aus IEC 60050-161 werden unter den folgenden Definitionen wiedergegeben.

3.1

Impulspaket

Impulsbündel

Folge einer begrenzten Anzahl von Impulsen oder Schwingung begrenzter Dauer

[IEV 161-02-07]