

	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (IEC 61000-4-4:1995 + A1:2000) Deutsche Fassung EN 61000-4-4:1995 + A1:2001	DIN EN 61000-4-4
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 4-4
ICS 33.100.20 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test (IEC 61000-4-4:1995 + A1:2000); German version EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves (CEI 61000-4-4:1995 + A1:2000); Version allemande EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 Die Europäische Norm EN 61000-4-4:1995 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61000-4-4:1995 wurde am 1995-03-06 angenommen. Die EN 61000-4-4:1995/A1:2001 wurde am 2000-12-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4):1996-03 noch bis 2003-12-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.3 „Hochfrequente Störgrößen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Änderungen zu DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4):1996-03 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, E DIN IEC 77B/266/CD (VDE 0847 Teil 4-266):1999-10 und E DIN IEC 77B/193/CD (VDE 0847 Teil 44/A1):1997-05. 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 und 3 und 30 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61000-4-4:1995-03 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst“, in die die Änderung A1:2001-02 eingearbeitet wurde. Die Europäische Norm EN 61000-4-4:1995 + A1:2001 übernimmt unverändert die Internationale Norm IEC 61000-4-3:1995-01 „Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test“ und deren Änderung A1:2000-11.

ANMERKUNG Die konsolidierte Fassung aus IEC 61000-4-4:1993-06 und deren Änderung A1:2000-11 wurde als IEC 61000-4-4:2001-04 veröffentlicht.

Die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A1:2001 zur EN 61000-4-4:1995 sind 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 61000-4-4:1995 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 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4):1996-03** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- 8.1.1 „Klimatische Bedingungen“ wurde geändert;
- der Abschnitt 9 „Prüfergebnisse und Prüfbericht“ wurde in zwei Abschnitte 9 „Ermittlung der Prüfergebnisse“ und 10 „Prüfbericht“ aufgeteilt und der Text geändert;
- die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4):1996-03

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	–

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.*

– Leerseite –

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 61000-4-4

März 1995
+ **A1** Februar 2001

ICS

Deutsche Fassung

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 4-4: Prüf- und Messverfahren -
Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische
Störgrößen/Burst**
(Einschließlich Änderung A1:2001)
(IEC 61000-4-4:1995 + A1:2000)

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4:
Testing and measurement techniques -
Electrical fast transient/burst immunity test
(Includes Amendment A1:2001)
(IEC 61000-4-4:1995 + A1:2000)

Compatibilité électromagnétique (CEM) - Part 4-4:
Techniques d'essai et de mesure - Essais
d'immunité aux transitoires électriques rapides
en sèves
(Inclut l'amendement A1:2001)
(CEI 61000-4-4:1995 + A1:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-03-06 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

Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC 77B(CO)22, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61000-4-4, ausgearbeitet von dem Unterkomitee 77B „High-frequency phenomena“ des IEC TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1995-03-06 als EN 61000-4-4 genehmigt.

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): 1996-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-03-01

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

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und Anhang A informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Vorwort der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-4:1995

Der Text der Schriftstücke IEC 77B/291 + 293/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61000-4-4:1995, 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 61000-4-4:1995 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 61000-4-4:1995 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anerkennungsnotiz der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-4:1995

Der Text der Änderung 1:2000 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-4:1995 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

Vorwort	2
Einführung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Allgemeines.....	5
4 Definitionen	6
5 Prüfschärfegrade (Prüfpegel).....	7
6 Prüfeinrichtung	8
6.1 Prüfgenerator	8
6.1.1 Eigenschaften und Leistungsmerkmale des Generators für schnelle transiente elektrische Störgrößen/Impulspaket (Burst).....	8
6.1.2 Nachweis der Eigenschaften des Generators für schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst (EFT/B-Generator)	9
6.2 Koppel-/Entkoppelnetzwerk für Wechsel-/Gleichspannungs-Stromversorgungsanschlüsse	9
6.3 Kapazitive Koppelzange	10
7 Prüfaufbau.....	10
7.1 Prüfeinrichtung	10
7.2 Prüfaufbau für Typprüfungen im Labor	11
7.2.1 Prüfbedingungen.....	11
7.2.2 Einkopplungsarten von Prüfspannungen auf Prüflinge (en: EUT).....	11
7.3 Prüfaufbau für Prüfungen am Aufstellungsort.....	12
7.3.1 Prüfung an Stromversorgungs- und an Schutzerdeanschlüssen	12
7.3.2 Prüfung an E/A-(Ein/Ausgangs-)Schnittstellen und Telekommunikationsanschlüssen	13
8 Prüfverfahren	13
8.1 Bezugsbedingungen im Labor	13
8.1.1 Klimatische Bedingungen	13
8.1.2 Elektromagnetische Bedingungen	13
8.2 Durchführung der Prüfung	14
9 Ermittlung der Prüfergebnisse	14
10 Prüfbericht.....	15
Anhang A (informativ) Erläuterungen zum Generator für schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst und Auswahl der Prüfschärfegrade (Prüfpegel)	27
A.1 Generator für schnelle transiente Störgrößen/Burst.....	27
A.2 Auswahl der Prüfschärfegrade (Prüfpegel).....	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Einführung

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 schnellen transienten elektrischen Störgrößen/Burst gibt.

1 Anwendungsbereich

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

Zweck dieser Norm ist die Festlegung einer allgemeinen und reproduzierbaren Grundlage für die Ermittlung des Betriebsverhaltens von elektrischen und elektronischen Geräten (Einrichtungen), wenn an deren Stromversorgungs-, Signal- und Steueranschlüssen wiederkehrende schnelle transiente elektrische Störgrößen (Impulspaket, Burst) wirksam werden.

Die Prüfung dient dem Nachweis der Störfestigkeit von elektrischen und elektronischen Geräten, wenn diese schnellen transienten Störgrößen ausgesetzt sind, wie sie von transienten Schaltvorgängen (Unterbrechung von induktiven Lasten, Prellen von Relaiskontakten usw.) erzeugt werden.

Diese Norm legt fest:

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

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

Diese Norm beabsichtigt nicht, Prüfungen für besondere Geräte (Einrichtungen) oder Systeme festzulegen. Ihr Hauptziel ist, einen allgemeinen Bezug für alle betroffenen Produktkomitees der IEC zu geben. Die Produktkomitees (oder Anwender und Hersteller von Geräten (Einrichtungen)) bleiben für die geeignete Auswahl der Prüfungen und des für ihr Gerät (ihre Einrichtung) anzuwendenden Schärfegrades verantwortlich.

Um die Aufgabe der Koordination und Normierung zu fördern, wird den Produktkomitees oder Anwendern und Herstellern nachdrücklich empfohlen, die Übernahme der, in dieser Norm festgelegten Störfestigkeitsprüfungen (in ihrer zukünftigen Arbeit oder bei der Überarbeitung von älteren Normen) zu überlegen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 61000-4 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 61000-4 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

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

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*.

3 Allgemeines

Die Prüfung mit wiederkehrenden schnellen Transienten ist eine Prüfung mit Impulspaketen (Bursts), die aus einer Anzahl von schnellen transienten elektrischen Störgrößen bestehen, die an Stromversorgungs-, Steuer- und Kommunikationsanschlüsse von elektrischen und elektronischen Geräten (Einrichtungen) eingekoppelt

werden. Kennzeichnend für diese Prüfung sind die kurze Anstiegszeit, die Wiederholrate und die niedrige Energie dieser Transienten.

4 Definitionen

Für die Anwendung dieses Teiles der IEC 61000-4 gelten die nachstehenden Definitionen und Begriffe und sind anwendbar für den begrenzten Bereich der schnellen transienten elektrischen Störgrößen/Burst; nicht alle sind in IEC 60050(161) [IEV] enthalten:

4.1

Prüfling (en: EUT)

zu prüfendes Gerät, zu prüfende Einrichtung

4.2

Anschluss (Tor)

besondere Schnittstelle des betrachteten Prüflings (en: EUT) mit der äußeren elektromagnetischen Umgebung

4.3

EFT/B

schnelle transiente elektrische Störgröße/Burst

4.4

Kopplung

Wechselwirkung zwischen Schaltkreisen, Übertragung von Energie von einem Kreis in den anderen

4.5

Koppelnetzwerk

elektrische Schaltung mit dem Zweck der Energieübertragung von einem Kreis in einen anderen

4.6

Entkoppelnetzwerk

elektrische Schaltung, die verhindert, dass EFT-Spannungen, mit denen der Prüfling (en: EUT) beaufschlagt wird, andere Einrichtungen, Geräte und Systeme, die nicht geprüft werden, beeinflussen

4.7

Koppelzange

Gerät mit festgelegten Maßen und Eigenschaften zur Übertragung der Störgröße als asymmetrisches Signal auf die zu prüfende Schaltung, ohne dass eine galvanische Verbindung zu jener besteht

4.8

Äquipotenzialbezugsebene;

(Bezugs-)Masseplatte (en: ground (reference) plane; GRP)

ebene leitfähige Oberfläche, deren Potenzial als gemeinsamer Bezugspunkt benutzt wird [IEV 161-04-36] ^{N1)}

4.9

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Fähigkeit einer Einrichtung oder eines Systems, in ihrer/seiner elektromagnetischen Umgebung zufrieden stellend zu funktionieren, ohne in diese Umgebung, zu der auch andere Einrichtungen gehören, unzulässige elektromagnetische Störgrößen einzubringen [IEV 161-01-07] ^{N2)}

4.10

Störfestigkeit (gegenüber einer Störgröße)

die Fähigkeit eines Geräts, einer Ausrüstung oder eines Systems, in Gegenwart einer elektromagnetischen Störgröße ohne Beeinträchtigung der Funktion zu funktionieren [IEV 161-01-20] ^{N3)}

^{N1)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 61000-4-4:2001-12 geändert.

^{N2)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 61000-4-4:2001-12 geändert.

4.11**Beeinträchtigung der Funktion**

unerwünschte Abweichung des Betriebsverhaltens eines Gerätes, einer Ausrüstung oder eines Systems vom beabsichtigten Betriebsverhalten [IEV 161-02-21]^{N4)}

ANMERKUNG Eine Beeinträchtigung der Funktion kann ein vorübergehender oder ein andauernder Fehlzustand sein.

4.12

transient (Adjektiv); **Transient** (Substantiv)

bezeichnet eine Erscheinung oder Größe, die sich während eines auf der betrachteten Zeitskala kleinen Zeitintervalls zwischen zwei aufeinander folgenden stationären Zuständen ändert [IEV 161-02-01]^{N5)}

4.13**Anstiegszeit**

Dauer des Zeitintervalls zwischen den Zeitpunkten, zu denen der Augenblickswert eines Impulses zuerst den 10 %-Wert und dann den 90 %-Wert erreicht [IEV 161-02-05, modifiziert]^{N6)}

4.14

Impulspaket;

Impulsbündel (Burst)

Folge einer begrenzten Anzahl von Impulsen oder Schwingung begrenzter Dauer [IEV 161-02-07]^{N7)}

5 Prüfschärfgrade (Prüfpegel)

Der vorrangige Bereich der Prüfschärfgrade (Prüfpegel) für die Prüfung mit schnellen transienten elektrischen Störgrößen zur Anwendung an Stromversorgungs-, Schutzterde-(PE), Signal- und Steueranschlüssen von Geräten ist in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 – Prüfschärfgrade (Prüfpegel)

Leerlauf-Ausgangs-Prüfspannung ($\pm 10\%$) und Wiederholrate der Impulse ($\pm 20\%$)				
Schärfegrad	Stromversorgungsanschluss, PE		E/A-(Ein/Ausgangs-)Schnittstellen von Kommunikations-, Daten- und Steuerleitungen	
	Spannungsspitzenwert kV	Wiederholrate kHz	Spannungsspitzenwert kV	Wiederholrate kHz
1	0,5	5	0,25	5
2	1	5	0,5	5
3	2	5	1	5
4	4	2,5	2	5
x ¹⁾	Spezial	Spezial	Spezial	Spezial
1) „x“ ist ein offener Prüfschärfegrad. Dieser Prüfschärfegrad muss in der entsprechenden Produktnorm festgelegt werden.				

^{N3)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 161-11-20 geändert.

^{N4)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 161-11-19 geändert.

^{N5)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 161-12-01 geändert.

^{N6)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 161-12-05 geändert.

^{N7)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEC 161-12-07 geändert.