

	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen Hauptabschnitt 5: Festlegung für Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen EMV-Grundnorm (IEC 1000-5-5:1996) Deutsche Fassung EN 61000-5-5:1996	DIN EN 61000-5-5
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 bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0847 Teil 5-5
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 1000-5-5 ICS 33.100 Deskriptoren: Elektromagnetische Verträglichkeit, elektromagnetische Störung, Störgröße, Schutzeinrichtungen Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 5: Specification of protective devices for HEMP conducted disturbance Basic EMC Publication (IEC 1000-5-5:1996); German version EN 61000-5-5:1996 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation – Section 5: Spécification des dispositifs de protection pour perturbations conduites IEMN-HA Publication fondamentale en CEM (CEI 1000-5-5:1996); Version allemande EN 61000-5-5:1996 Die Europäische Norm EN 61000-5-5:1996 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61000-5-5 wurde am 1996-03-05 angenommen. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 61000-5-5 (VDE 0847 Teil 5-5):1996-09. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 24 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61000-5-5 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen – Hauptabschnitt 5: Festlegung für Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen – EMV-Grundnorm“, Ausgabe 1996-05, in die die Internationale Norm IEC 1000-5-5 „Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 5: Specification of protective devices for HEMP conducted disturbance – Basic EMC Publication“, Ausgabe 1996-02 unverändert übernommen worden ist.

Die Internationale Norm wurde vom SC 77C „Immunity to high altitude nuclear electromagnetic pulse (HEMP)“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Sie dient der Festlegung von Anforderungen an Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte Störgrößen, die durch außeratmosphärischen nuklear-elektromagnetischen Puls (HEMP) erzeugt werden können.

Zum Zusammenhang mit dem Gebiet des Blitz- bzw. Überspannungsschutzes wird auf folgende Normungsvorhaben aufmerksam gemacht (Stand September 1996):

Für den Bereich des allgemeinen Überspannungsschutzes gelten die in dieser Norm festgelegten normativen Anforderungen nicht, soweit sie von in den Errichtungs- und Produktkomitees für die betroffenen Schutzelemente/-einrichtungen und die Schutzziele festgelegten Anforderungen abweichen. Diese Produktkomitees sind:

international: IEC TC 37, IEC TC 64,
national: K 221, K 441, UK 767.16.

Die Einhaltung aller in dieser Norm festgelegten, HEMP-spezifischen Anforderungen, Meßverfahren usw. sind, insbesondere wenn sie von den nachstehenden Normen bzw. Norm-Entwürfen abweichen, mit den Herstellern der entsprechenden Produkte gesondert zu vereinbaren.

Überspannungsschutz	DIN VDE 0845-1 (VDE 0845 Teil 1):1987-10
von Telekommunikations-	E DIN VDE 0845-2 (VDE 0845 Teil 2):1993-10
einrichtungen:	E DIN EN 50210 (VDE 0845 Teil 210):1995-09
international:	Überspannungsschutzeinrichtungen: IEC 37A/WG4(Sec)28:1995-12 IEC 37A/44/CDV:1995-12
	Gasentladungsableiter: IEC 37B/26/CD:1996-06
	Avalanche-Dioden: IEC 37B/25/CD:1996-06
	Schutz bei Überspannungen infolge atmosphärischer Einflüsse oder infolge von Schalthandlungen: IEC 364-4-443:1995-08
	Auswahl und Errichten von Überspannungsschutzeinrichtungen: IEC 64/867/CDV, z. Z. veröffentlicht als E DIN IEC 64/867/CDV (VDE 0100 Teil 534):1996-10 E DIN VDE 0100-534/A1 (VDE 0100 Teil 534/A1):1996-10.

Es wird empfohlen, bei der Anwendung dieser Norm die vorstehenden Schriftstücke zu beachten.

ANMERKUNG: Anfragen zu den oben genannten IEC-Entwürfen können an die Geschäftsstelle der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE), Stresemannallee 15, D-60596 Frankfurt/M., Tel.: 0 69/63 08-0 gerichtet werden.

Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Definition „3.7 Gasentladungsableiter“ vom E DIN VDE 0845-2 (VDE 0845 Teil 2):1993-10 und die Definitionen „3.19 Schutzschaltung“, „3.20 Schutzeinrichtung“ und „3.25 Zweipfad-Schutzeinrichtung“ von IEC 37A/WG4(Sec)28:1995-12 und IEC 37A/44/CDV:1995-12 abweichen. Weiterhin wird darauf hingewiesen, daß der Satz „Dieser Typ darf nicht ... dem auch das Primär-Schutzelement widersteht.“ zu Typ c und Typ d der unter A.4 aufgeführten Arten von Schutzschaltungen die Anwendung einschränkt, obwohl die betreffenden Schaltungen bei richtigem Anschluß der Schutzeinrichtungen (beidseitig an den Leitungsenden) sich in der Praxis bewährt haben.

Von den einzelnen Hauptabschnitten der Norm IEC 1000-5 bzw. EN 61000-5, die sich mit Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen befassen, sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm die folgenden verabschiedet oder besitzen zumindest den Status eines Internationalen Norm-Entwurfs:

Hauptabschnitt 1:	Allgemeine Betrachtungen
Hauptabschnitt 2:	Erdung und Verkabelung
Hauptabschnitt 3:	Störfestigkeit gegen HEMP – Schutzkonzepte
Hauptabschnitt 4:	Störfestigkeit gegen HEMP – Festlegungen für Schutzeinrichtungen gegen gestrahlte HEMP-Störgrößen
Hauptabschnitt 5:	Festlegung von Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen
Hauptabschnitt 6:	Abhilfemaßnahmen gegen äußere Einflüsse

Weitere Hauptabschnitte befinden sich in Vorbereitung. Eine entsprechende Übersicht kann bei der Geschäftsstelle der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) bezogen werden.

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

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.3 „Hochfrequente Störgrößen“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Das deutsche Komitee hatte dem Entwurf der Internationalen Norm IEC 1000-5-5:1996 bzw. der Europäischen Norm EN 61000-5-5:1996 zugestimmt. Die deutsche Zuarbeit zur internationalen bzw. europäischen Normung erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den entsprechenden Experten, die in den für HEMP-Fragen zuständigen Gremien in der für die VG-Normung zuständigen Normenstelle Elektrotechnik mitarbeiten.

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

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.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 50-161:1990	E DIN IEC 50-161:1995-07	–
HD 588.1 S1:1991	IEC 60-1:1989	DIN IEC 60-1:1994-06	–
EN 60099-1:1994	IEC 99-1:1991	DIN EN 60099-1 (VDE 0675 Teil 1):1994-12	VDE 0675 Teil 1
–	Reihe IEC 617	Reihe DIN 40900	–
pr EN 61000-4-24:1996	Entwurf IEC 1000-4-24:1996	E DIN EN 61000-4-24 (VDE 0847 Teil 4-24):1997-02	VDE 0847 Teil 4-24

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

E DIN IEC 50-161	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 161: Elektromagnetische Verträglichkeit (IEC 50(161):1990)
DIN IEC 60-1	Hochspannungsprüftechnik – Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen (IEC 60-1:1989 + Corrigendum März 1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991
E DIN IEC 64/867/CDV (VDE 0100 Teil 534)	Elektrische Anlagen von Gebäuden – Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebs- mittel – Schaltgeräte und Steuergeräte – Überspannungs-Schutzeinrichtungen (IEC 64/867/CDV:1996)
E DIN VDE 0100-534/A1 (VDE 0100 Teil 534/A1)	Elektrische Anlagen von Gebäuden – Auswahl und Errichtung von Betriebsmitteln – Schaltgeräte und Steuergeräte – Überspannungs-Schutzeinrichtungen – Änderung 1 (Deutscher Vorschlag)
Reihe DIN 40900	Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen
DIN EN 60099-1 (VDE 0675 Teil 1)	Überspannungsableiter – Teil 1: Überspannungsableiter mit nichtlinearen Widerständen und Funkenstrecken für Wechselspannungsnetze (IEC 99-1:1991); Deutsche Fassung EN 60069-1:1994
E DIN EN 61000-4-24 (VDE 0847 Teil 4-24)	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 24: Prüfverfahren für Einrichtungen zum Schutz gegen leitungs- geführte HEMP-Störgrößen (IEC 77C/37/FDIS:1996); Deutsche Fassung pr EN 61000-4-24:1996
DIN VDE 0845-1 (VDE 0845 Teil 1)	Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen – Maßnahmen gegen Überspannungen
E DIN VDE 0845-2 (VDE 0845 Teil 2)	Schutz von Fernmeldeanlagen gegen Blitzeinwirkungen, statische Aufladungen und Überspannungen aus Starkstromanlagen – Anforderungen und Prüfungen von Überspannungsschutzeinrichtungen und Fernmeldegeräten

DK 33.100

Deskriptoren: Umgebung, Puls, Elektromagnetismus, Explosion, Kernreaktion, Nuklearenergie, Elektromagnetische Verträglichkeit, elektromagnetische Störgröße, Schutzeinrichtungen

Deutsche Fassung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Teil 5: Installationsrichtlinien und Abhilfemaßnahmen

Hauptabschnitt 5: Festlegung für Schutzeinrichtungen gegen
leitungsführte HEMP-Störgrößen

EMV-Grundnorm (IEC 1000-5-5:1996)

Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 5: Installation and mitigation guidelines –
Section 5: Specification of protective devices for
HEMP conducted disturbance
Basic EMC Publication
(IEC 1000-5-5:1996)

Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation –
Section 5: Spécification des dispositifs de
protection pour perturbations conduites
IEMN-HA
Publication fondamentale en CEM
(CEI 1000-5-5:1996)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-03-05 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 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 77C/29/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 1000-5-5, ausgearbeitet von dem SC 77C „Immunity to high altitude nuclear electromagnetic pulse (HEMP)“ des IEC TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1996-03-05 als EN 61000-5-5 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): 1996-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-12-01

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 sind die Anhänge A, B, C, D und E informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1000-5-5:1996 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Anerkennungsnotiz	2
Einführung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Definitionen	4
4 Festlegung von Schutzeinrichtungen gegen leitungsgeführte Störgrößen	6
4.1 Allgemeines	6
4.1.1 Arten von Schutzeinrichtungen	6
4.1.2 Grundsätzliches über Festlegungen von Schutzeinrichtungen	6
4.2 Gasentladungsableiter	7
4.2.1 Grundlegende Festlegungen	7
4.2.2 Zusätzliche Festlegungen	7
4.2.3 HEMP-relevante Festlegungen	7
4.3 Metalloxidvaristoren (MOV)	8
4.3.1 Grundlegende Festlegungen	8
4.3.2 Zusätzliche Festlegungen	8
4.3.3 HEMP-relevante Festlegungen	8
4.4 Löschfunkenstrecken	8
4.5 (Nichtlineare) Ventilableiter	8
4.5.1 Grundlegende Festlegungen	8
4.5.2 Zusätzliche Festlegungen	9
4.5.3 HEMP-relevante Festlegungen	9

4.6	Avalanche-Entstördioden (Schutzdioden)	9
4.6.1	Grundlegende Festlegungen	9
4.6.2	HEMP-relevante Festlegungen	9
4.7	Filter	10
4.7.1	Allgemeines	10
4.7.2	Grundlegende Festlegungen	10
4.7.3	Zusätzliche Festlegungen für Filter, die nicht in Stromversorgungsleitungen benutzt werden	10
4.7.4	Zusätzliche Festlegungen für Filter, die in Stromversorgungsleitungen benutzt werden	10
4.7.5	HEMP-relevante Festlegungen	11
4.8	Schutzschaltungen	11
4.8.1	Allgemeines	11
4.8.2	Festlegungen	11
4.9	Sicherheitsableiter	13
4.9.1	Allgemeines	13
4.9.2	Sicherheitsrelevante Anforderungen	13
4.9.3	Überspannungsrelevante Anforderungen	13
4.10	Koaxiale HF-Schutzelemente	14
4.10.1	Allgemeines	14
4.10.2	Grundlegende Festlegungen	14
4.10.3	HEMP-relevante Festlegungen für Koaxialhalterungen	14
4.10.4	HEMP-relevante Festlegungen für abgestimmte Parallel-Blindleitungen und Resonatoren	14
Anhang A	(informativ) Überblick über prinzipielle Schutzschaltungen und ihre Anwendung für den Überspannungsschutz	15
Anhang B	(informativ) Ein Meßverfahren zur Ermittlung der Induktivität von zweipoligen Überspannungsbegrenzern	18
Anhang C	(informativ) Übersicht über Arten von Sicherheitsableitern und zugehörige Sicherheitsüberlegungen	20
Anhang D	(informativ) Ein Meßverfahren zur Ermittlung der Eingangsimpedanz von Netzfiltern	22
Anhang E	(informativ) Literaturhinweise	23
Anhang ZA	(normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	24

Einführung

Das Internationale Elektrotechnische Komitee (IEC) hat die Erstellung von genormten Verfahren zum Schutz ziviler Einrichtungen gegen die Auswirkungen des in großer Höhe erzeugten nuklearen elektromagnetischen Pulses in die Wege geleitet. Derartige Einwirkungen können zu Unterbrechungen in (Tele-)Kommunikationsnetzen, Stromversorgungsnetzen, Einrichtungen der Informationstechnik usw. führen.

Dieser Hauptabschnitt der IEC 1000-5 ist Teil eines vollständigen Satzes von Normen, welche die gesamte Thematik der Schutztechnik gegen den in großer Höhe erzeugten nuklearen elektromagnetischen Puls abdecken. Die zugehörige, aus der englischen Sprache entnommene Abkürzung ist entweder HA-NEMP oder einfach HEMP.

Die Anwendung dieses Hauptabschnittes hängt jedoch nicht vom Zugriff auf andere Hauptabschnitte oder andere Teile der IEC 1000 ab, außer in Fällen, für die dies ausdrücklich angegeben wurde.

IEC/DIS 1000-4-24¹⁾ zeigt ein Projekt an, daß parallel zu dieser Norm ausgearbeitet wird.

1) IEC 1000-4-24 (z. Z. Entwurf).

1 Anwendungsbereich

Dieser Hauptabschnitt der IEC 1000-5 gibt an, wie Schutzeinrichtungen für den Schutz gegen leitungsgeführte Störgrößen zum Schutz gegen HEMP-Einwirkungen zu bemessen sind. Es ist vorgesehen, diesen Hauptabschnitt für die Vereinheitlichung von bestehenden oder zukünftigen Festlegungen, die von Herstellern von Schutzeinrichtungen, von Herstellern von elektronischen Geräten (Einrichtungen), Verwaltungen und anderen Endverbrauchern herausgegeben werden können, zu verwenden. Entsprechende Leistungsanforderungen werden in zukünftigen IEC-Schriftstücken gegeben.

Dieser Hauptabschnitt behandelt Schutzeinrichtungen, die für den Schutz gegen Transiente benutzt werden, die durch HEMP auf Signal- und Niederspannungsleitungen (Nenn-Wechselspannungen bis zu 1 kV) induziert werden.

Die hier enthaltenen allgemeinen Informationen können auch auf Hochspannungsleitungen angewendet werden. Jedoch müssen in diesen Fällen die zusätzlichen Anforderungen für den Schutzgrad der bestehenden Blitzschutzeinrichtungen (insbesondere funkenstreckenfreie MO-Ableiter) berücksichtigt werden.

Im allgemeinen sind die HEMP-relevanten Parameter, d. h., diejenigen Parameter, welche sich auf die sehr schnellen Änderungen des elektromagnetischen Feldes, der Spannung (u) und des Stromes (i) als Funktion der Zeit beziehen, von Interesse. Für grundlegende Festlegungen wird auch auf andere einschlägige Normen (siehe Anhang E), die sich mit anderen Vorgängen außerhalb des HEMP befassen, verwiesen. Wo solche Normen die Anforderungen an moderne Elektronik nicht angemessen betrachten, werden zusätzliche Festlegungen, Änderungen oder Erweiterungen festgelegt, die auf Normen, die sich nicht auf den HEMP beziehen, basieren.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil des vorliegenden Hauptabschnittes der Internationalen Norm IEC 1000-5 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Hauptabschnitt der Internationalen Norm IEC 1000-5 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 50(161): 1990	<i>International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility</i>
IEC 60-1: 1989	<i>High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements</i>
IEC 99-1: 1991	<i>Surge arresters – Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems</i>
Reihe IEC 617:	<i>Graphical symbols for diagrams</i>
IEC 939-1: 1988	<i>Complete filter units for radio interference suppression – Part 1: Generic specification</i>
IEC 939-2: 1988	<i>Complete filter units for radio interference suppression – Part 2: Sectional specification – Selection of methods of test and general requirements</i>
IEC 1051-1: 1991	<i>Varistors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification</i>
IEC 1051-2: 1991	<i>Varistors for use in electronic equipment – Part 1: Sectional specification for surge suppression varistors</i>
CISPR 17: 1991	<i>Methods of measurement of the suppression characteristics of passive radio interference filters and suppression components</i>

3 Definitionen

Für die Anwendung dieses Hauptabschnittes der IEC 1000-5 gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Avalanche-Entstördiode (Schutzdiode): Halbleiterdiode, die transiente Spannungen sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung ihrer Stromspannungscharakteristik unterdrückt.

3.2 Begrenzungsspannung: Spitzenspannung an den Anschlüssen einer Einrichtung, die unter der Bedingung einer spezifischen Stromform gemessen wird.

3.3 Ansprech-Gleichspannung (Gasentladungsableiter): Spannung, bei der der Gasentladungsableiter zündet, wenn die Anstiegssteilheit 100 V/μs oder weniger beträgt. Größere Anstiegssteilheiten können in Prüfungen angewandt werden, wenn nachgewiesen wird, daß sich hierdurch die Zündspannung nicht wesentlich verändert.

3.4 DUT: Prüfling.

3.5 Differentielle Restspannung: Restspannung zwischen den geschützten Anschlüssen einer zweiadrigen Schutzeinrichtung (Netzwerk mit sechs Anschlüssen) während einer festgelegten Impulsbeaufschlagung.

3.6 Löschfunkenstrecke: Ableiter für Wechselstromkreise, der eine Brennkammer besitzt, in der der vom Folgestrom hervorgerufene Lichtbogen eingeschlossen ist und mit einem Löschgas oder anderen Lichtbögen löschenden Materialien so zusammengebracht wird, daß die Spannung am Stromversorgungsanschluß begrenzt und der Folgestrom unterbrochen wird.

3.7 Gasentladungsableiter: Eine oder mehrere Funkenstrecken mit zwei oder drei metallischen Elektroden, die hermetisch so verkapselt sind, daß definierte Gasmischungen und ein bestimmter Druck vorhanden sind, und die zum Schutz von Betriebsmitteln oder Bedienungspersonal gegen transiente Hochspannungsimpulse entwickelt sind.

3.8 HEMP; HA-NEMP: Beide Abkürzungen sind gleichwertig und bezeichnen einen in großer Höhe erzeugten nuklearen elektromagnetischen Puls. Die Abkürzung HEMP ist der Abkürzung HA-NEMP vorzuziehen.

3.9 Löschespannung: Diejenige maximale Gleichspannung an den Anschlüssen eines Gasentladungsableiters, bei deren Erreichen erwartet wird, daß der Gasentladungsableiter nach dem Stromstoß löscht und in den hochohmigen Zustand unter festgelegten Bedingungen zurückkehrt.

3.10 Ansprechstoßspannung (Gasentladungsableiter): Diejenige Spannung, bei der ein Gasentladungsableiter zündet, wenn er mit einer festgelegten Anstiegssteilheit beaufschlagt wird.

3.11 Einfügungsdämpfung (siehe CISPR 17:1991, 3.1): Das Verhältnis zwischen den beiden an den Anschlüssen des Prüflings (DUT) gemessenen Spannungen vor und nach dessen Einfügen in den Schaltkreis. Wenn diese in Dezibel ausgedrückt wird, ist die Einfügungsdämpfung der 20fache Betrag des Logarithmus dieses Verhältnisses.

3.12 Metalloxidvaristor (MOV): Widerstand mit nichtlinearem Verhalten, der aus einer Mischung von Zinkoxid und anderen Metalloxiden hergestellt wird.

3.13 (Nichtlinearer) Ventilableiter (siehe IEC 99-1): Ableiter für Wechselstromkreise, der eine oder mehrere Funkenstrecken enthält und mit einem oder mehreren nichtlinearen Widerständen in Serie geschaltet ist.

3.14 Einpfadschutzeinrichtung: Einrichtung mit einem Strompfad bei bestimmungsgemäßigem Betrieb (Vierleiter-Netzwerk, siehe Anhang A, Typen a, b, c, d).

3.15 Spitzen-Impulsstrom (Impulsableitstrom): Spitzenwert des Stroms mit festgelegter Impulsform.

3.16 Spitzen-Impulsleistung: Spitzenwert der Verlustleistung, der aus dem Spitzen-Impulsstrom resultiert.

3.17 Primär-Schutzelement: Von der ungeschützten Seite einer Schutzeinrichtung aus gesehen, ist dies das erste Schutzelement, das dem Hauptanteil des Stoßstromes ausgesetzt ist.

3.18 Geschützte Seite: Diejenige Seite einer Schutzeinrichtung, an die das zu schützende Gerät angeschlossen wird.

3.19 Schutzschaltung: Vorgefertigte, im allgemeinen kommerziell erhältliche, vier- oder sechspolige Kombination von Primär- und Sekundärschutzelementen, die wenigstens ein Längselement zur Entkopplung verschiedener Elemente mit Durchbruchs- und/oder Spannungsbegrenzungscharakteristik enthält.

3.20 Schutzeinrichtung: Elektrisches Bauelement, das zur Begrenzung beliebiger leitungsgeführter oder gestrahlter Störgrößen dient, wie z. B. ein Filter, Gasentladungsableiter, Metalloxidvaristor (oder andere) zum Schutz gegen leitungsgeführte Störgrößen oder ein Schirmgehäuse, eine Schirmummantelung oder eine Hohlleiterzuführung (oder andere) zum Schutz gegen eingestrahlte Störgrößen. Ein solches Element oder eine Kombination von mehreren dieser Elemente bilden somit einen Teil des vorgesehenen Schutzes eines Gesamtsystems gegen elektromagnetische Beeinflussung.

3.21 Restspannung gegen Masse: Spannung, die sich zwischen den Anschlüssen einer Schutzeinrichtung mit zwei Anschlüssen, zwischen dem geschützten Anschluß und dem (geschützten) Massepunkt einer Einpfadschutzeinrichtung (Vierleiter-Netzwerk) oder zwischen jedem geschützten Anschluß und dem (geschützten) Massepunkt einer Zweipfadschutzeinrichtung (Sechseiter-Netzwerk) während einer festgelegten Impulsbeaufschlagung einstellt.

3.22 Sicherheitsableiter: Schutzelemente, die vorrangig zum Schutz von mobilen Einrichtungen, die an Stromversorgungsnetzen mit einer Nennspannung bis zu 400 V betrieben werden, vorgesehen sind. Ein Sicherheitsableiter schützt die Einrichtungen, ohne den Betreiber zu gefährden.

3.23 Sekundär-Schutzelement: Von der ungeschützten Seite einer Schutzeinrichtung aus gesehen, ist dies das erste Schutzelement, das dem kleineren Anteil der Stoßstromes ausgesetzt ist.

3.24 Funkenstrecke: Bauteil, das aus zwei oder mehr Elektroden besteht, die durch Luft oder ein festes Dielektrikum voneinander isoliert sind. Die elektrische Entladung an der Luft erfolgt entsprechend den atmosphärischen Umgebungsbedingungen.

3.25 Zweipfad-Schutzeinrichtung: Netzwerk mit zwei Strompfaden bei bestimmungsgemäßigem Betrieb (Sechseiter-Netzwerk, siehe Anhang A, Typen e, f, g).

3.26 Ungeschützte Seite: Die Seite einer Schutzeinrichtung, von der aus die Impulsbeaufschlagung erwartet wird.

3.27 Impulsform 8/20 μ s (siehe IEC 60-1): Genormte Stromimpulsform, die anhand ihrer Verlaufswerte definiert wird, nämlich durch eine mittlere Anstiegszeit von 8 μ s (der 1,25fache Zeitabstand zwischen den Augenblickswerten, bei denen der Impuls 10 % und 90 % seines Spitzenwerts erreicht) und durch eine Halbwertszeit von 20 μ s (Zeitspanne zwischen dem gedachten Kurvenbeginn und dem Augenblickswert des Kurvenendes, bei dem der Impuls gerade auf den halben Spitzenwert abgesunken ist). Der gedachte Impulsanfang ist der Zeitpunkt, zu dem der Impuls 10 % seines Spitzenwertes erreicht und zu welchem Zeitpunkt ungefähr der 0,1fache Wert der gedachten Anstiegszeit verstrichen ist.