

	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen (IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000) Deutsche Fassung EN 61000-4-8:1993 + A1:2001	DIN EN 61000-4-8
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 4-8
ICS 33.100.20 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test (IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000); German version EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau (CEI 61000-4-8:1993 + A1:2000); Version allemande EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 Die Europäische Norm EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 61000-4-8:1993 wurde am 1992-06-16 angenommen. Die EN 61000-4-8:1993/A1:2001 wurde am 2000-12-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8):1994-05 noch bis 2003-12-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.2 „Niederfrequente Felder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Das UK 767.3 „Hochfrequente Störgrößen“ war in die nationale Behandlung dieses Normprojektes einbezogen. Änderungen zu DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8):1994-05 waren veröffentlicht als E DIN IEC 77B/244/CD (VDE 0847 Teil 4-244):1999-11 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. Ersatz für DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8):1994-05 Siehe Beginn der Gültigkeit Fortsetzung Seite 2 bis 4 und 31 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

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.

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61000-4-8:1993-09 „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen“, in die die Änderung A1:2001-02 eingearbeitet wurde. Die Europäische Norm EN 61000-4-8:1993 + A1:2001 übernimmt unverändert die Internationale Norm IEC 61000-4-8:1993-06 „Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test“ und deren Änderung A1:2000-11.

ANMERKUNG Die konsolidierte Fassung aus IEC 61000-4-8:1993-06 und deren Änderung A1:2000-11 wurde als IEC 61000-4-8:2001-03 veröffentlicht.

Die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A1:2001 zur EN 61000-4-8:1993 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 61000-4-8:1993 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.

Im Folgenden wird noch auf die damalige Stellungnahme des deutschen Komitees der IEC zu dem Internationalen bzw. Europäischen Norm-Entwurf der IEC 61000-4-8 bzw. EN 61000-4-8 hingewiesen, die wie folgt lautete:

„The German National Committee gives a negative vote to DIS 77B(CO)7 (DIS IEC 1000-4-8)/prEN 61000-4-8 though it sees the necessity for the creation of an immunity test method against power frequency magnetic fields.

Reasons:

The values given in table 1 and 2 do not correspond with the real electromagnetic environment. They have to be revised.

The duration time 1 to 3 sec as defined in table 2 is too long to be a short duration.“

Eine sinnvolle Ergänzung zu dieser Norm stellt der Entwurf DIN VDE 0228-6 (VDE 0228 Teil 6):1992-12 dar, in dem Werte in der Umgebung von Hochspannungsfreileitungen und -anlagen für das elektrische und magnetische Feld im Frequenzbereich 0 kHz bis 10 kHz genannt werden. Die Beachtung dieses Entwurfs wird empfohlen.

Erläuterung zu 6.2.1 der IEC 1000-4-8:1993 bzw. EN 61000-4-8:1993:

In 6.2.1 (Eigenschaften der Induktionsspule) wird mit „Höhe“ die Höhe des Prüfvolumens bezeichnet. In diesem Volumen kann für die angegebenen Induktionsspulen von einem homogenen Feld (3 dB) ausgegangen werden.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8):1994-05** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

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

Frühere Ausgaben

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8):1994-05

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.*

E DIN VDE 0228-6 (VDE 0228 Teil 6), *Beeinflussung von Einrichtungen der Informationstechnik – Elektrische und magnetische Felder von Starkstromanlagen im Frequenzbereich von 0 kHz bis 10 kHz.*

ICS

Deutsche Fassung

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-8: Prüf- und Messverfahren
– Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen
Frequenzen**

(Einschließlich Änderung A1:2001)
(IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000)

Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 4-8: Testing and measurement
techniques – Power frequency magnetic field
immunity test
(Includes Amendment A1:2001)
(IEC 61000-4-8:1993 + A1:2000)

Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure –
Essai d'immunité au champ magnétique à la
fréquence du réseau
(Inclut l'amendement A1:2001)
(CEI 61000-4-8:1993 + A1:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1992-06-16 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, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der 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)7, ausgearbeitet vom Unterkomitee 77B „High-frequency phenomena“ des IEC TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde im September 1991 der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Das Referenzdokument wurde von CENELEC am 1992-06-16 als EN 61000-4-8 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): 1994-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1994-06-01

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, B und ZA normativ und die Anhänge C und D informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Vorwort der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-8:1993

Der Text der Schriftstücke IEC 77B/291 + 293/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC 61000-4-8:1993, 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 61000-4-8:1993 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 61000-4-8:1993 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Anerkennungsnotiz der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-8:1993

Der Text der Änderung 1:2000 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-8:1993 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort der Änderung A1:2001 zur Europäischen Norm EN 61000-4-8:1993	2
Einführung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Allgemeines.....	6
4 Definitionen	7
5 Prüfschärfegrade (Prüfpegel).....	8
6 Prüfeinrichtung	9
6.1 Prüfgenerator	9
6.2 Induktionsspule	10
6.3 Prüf- und Zusatz-/Hilfseinrichtungen.....	12
7 Prüfaufbau.....	12
7.1 (Bezugs-)Masseplatte	13
7.2 Prüfling	13
7.3 Prüfgenerator	13
7.4 Induktionsspule	13
8 Prüfverfahren	14
8.1 Bezugsbedingungen im Labor	14
8.2 Durchführung der Prüfung	14
9 Ermittlung der Prüfergebnisse	15
10 Prüfbericht.....	16
Anhang A (normativ) Kalibrierung der Induktionsspule.....	20
A.1 Magnetfeldprüfung	20
A.2 Kalibrierung der Induktionsspule.....	20
Anhang B (normativ) Eigenschaften der Induktionsspulen	21
B.1 Allgemeines.....	21
B.2 Anforderungen an die Induktionsspulen	21
B.3 Eigenschaften von Induktionsspulen	21
B.4 Zusammenfassende Betrachtung der Spuleneigenschaften.....	22
Anhang C (informativ) Auswahl der Prüfschärfegrade (Prüfpegel).....	27
Anhang D (informativ) Informationen zu magnetischen Feldstärkewerten in der Praxis.....	29
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	31
 Bild 1 – Beispiel für das Prüfverfahren „Beeinflussung durch Rahmen“	 16
Bild 2 – Prinzipieller Aufbau des Prüfgenerators für Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	17

Bild 3 – Beispiel eines Prüfaufbaus für kleine Geräte (Tischgeräte).....	18
Bild 4 – Beispiel eines Prüfaufbaus für große Geräte (Standgeräte).....	18
Bild 5 – Beispiel für das Prüfverfahren „Beeinflussung durch konzentriert einwirkende Magnetfelder“	19
Bild 6 – Helmholtzspule	19
Bild B.1 – Feldverlauf einer quadratischen Induktionsspule (Seitenlänge 1 m) in der Spulenebene	23
Bild B.2 – 3-dB-Bereich des Felds einer quadratischen Induktionsspule (Seitenlänge 1 m) in der Spulenebene	23
Bild B.3 – 3-dB-Bereich des Felds einer quadratischen Induktionsspule (Seitenlänge 1 m) in der mittleren senkrechten Ebene (Komponente senkrecht zur Spulenebene)	24
Bild B.4 – 3-dB-Bereich des Felds von zwei Spulen mit 1 m Seitenlänge und einem Abstand von 0,6 m in der mittleren senkrechten Ebene (Komponente senkrecht zu den Spulenebenen)	24
Bild B.5 – 3-dB-Bereich des Felds von zwei Spulen mit 1 m Seitenlänge und einem Abstand von 0,8 m in der mittleren senkrechten Ebene (Komponente senkrecht zu den Spulenebenen)	25
Bild B.6 – 3-dB-Bereich des Felds einer rechteckförmigen Induktionsspule (1 m × 2,6 m) in der Spulenebene	25
Bild B.7 – 3-dB-Bereich des Felds einer rechteckförmigen Induktionsspule (1 m × 2,6 m) in der Spulenebene (die Masseplatte bildet eine Spulenseite)	26
Bild B.8 – 3-dB-Bereich des Felds einer rechteckförmigen Induktionsspule (1 m × 2,6 m) mit Masseplatte in der mittleren senkrechten Ebene (Komponente senkrecht zur Spulenebene).....	26
 Tabelle 1 – Prüfschärfegrade (Prüfpegel) für Dauerfeld	8
Tabelle 2 – Prüfschärfegrade (Prüfpegel) für Dauerfeld	9
Tabelle D.1 – Feldstärkewerte für Magnetfelder von Haushaltgeräten (Höchstwerte) (Ergebnisse von Messungen an 100 Geräten mit 25 verschiedenen Ausführungen).....	29
Tabelle D.2 – Feldstärkewerte für Magnetfelder, die durch eine 400-kV-Hochspannungsleitung erzeugt werden.....	29
Tabelle D.3 – Feldstärkewerte für Magnetfelder im Bereich von Hochspannungs-Schaltanlagen.....	30
Tabelle D.4 – Werte der Magnetfelder in Kraftwerken	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 Magnetfeldern mit energietechnischen Frequenzen beschreibt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Internationalen Norm IEC 61000 gilt für die Beurteilung der Störfestigkeit von elektrischen Geräten (Einrichtungen) unter Betriebsbedingungen gegenüber Magnetfeldern mit energietechnischen Frequenzen, wie sie auftreten in:

- Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen;
- Industrie- und Stromversorgungsanlagen;
- Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen.

Die Anwendbarkeit dieser Norm auf Einrichtungen, die an verschiedenen Orten betrieben werden, ist abhängig vom Vorhandensein des natürlichen Phänomens, dem ein bestimmtes Messverfahren zugeordnet ist, wie in Abschnitt 3 näher ausgeführt ist.

Diese Norm behandelt keine elektromagnetischen Störgrößen, die auf kapazitiven oder induktiven Kopplungen auf Leitungen oder anderen Teilen der Installation beruhen.

Andere Internationale Normen, die sich mit leitungsgeführten Störgrößen beschäftigen, decken diese Aspekte ab.

Zweck dieses Teils ist die Festlegung einer allgemeinen und reproduzierbaren Grundlage zur Beurteilung des Betriebsverhaltens von elektrischen und elektronischen Geräten (Einrichtungen) in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen und für industrielle Anwendungen, wenn sie Magnetfeldern mit energietechnischen Frequenzen ausgesetzt sind (Dauer- und Kurzzeitfeld).

Diese Norm legt fest:

- empfohlene Prüfschärfegrade (Prüfpegel);
- Prüfeinrichtung;
- Prüfaufbau;
- Prüfverfahren.

Andere Arten von Magnetfeldern sind Gegenstand weiterer Normen.

- Felder mit anderen energietechnischen Frequenzen ($16^{2/3}$ Hz bis 20 Hz oder 30 Hz bis 400 Hz);
- Felder von Oberschwingungsströmen (100 Hz bis 2 000 Hz);
- Felder mit höheren Frequenzen (bis zu 150 kHz, z. B. für Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen);
- Gleichfelder.

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

3 Allgemeines

Magnetfelder, denen elektrische Geräte (Einrichtungen) ausgesetzt werden, können die bestimmungsgemäße Funktion der Geräte (Einrichtungen) und Systeme beeinflussen.

Die folgenden Prüfungen sind dazu vorgesehen, die Störfestigkeit elektrischer Geräte (Einrichtungen) gegenüber Magnetfeldern bezogen auf die Umgebung des Aufstellungsorts und die gegebenen Installationsbedingungen (z. B. unmittelbare Nähe des elektrischen Geräts (der elektrischen Einrichtung) zur Störquelle) nachzuweisen.

Das Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz entsteht durch Ströme mit energietechnischer Frequenz in Leitungen oder auch in der Nähe von anderen Geräten (Einrichtungen) (z. B. durch Leckströme von Transformatoren).

Für Beeinflussungen durch benachbarte Leitungen sollten folgende Fälle unterschieden werden:

- Strom bei normalen Betriebsbedingungen, der ein konstantes Magnetfeld mit vergleichbar kleiner Amplitude erzeugt;
- Strom im Fehlerfall, der verhältnismäßig hohe Magnetfelder erzeugen kann. Diese treten kurzzeitig auf, nur so lange, bis die Schutzgeräte ansprechen (wenige Millisekunden bei Sicherungen, wenige Sekunden bei Schutzrelais).

Die Prüfung mit konstantem Magnetfeld ist bei allen Geräten (Einrichtungen) anwendbar, die für öffentliche oder industrielle Niederspannungsverteilungsnetze oder für elektrische Anlagen bestimmt sind.

Die Prüfung mit kurzzeitigen Magnetfeldern, wie im Fehlerfall, erfordert Prüfschärfegrade (Prüfpegel), die sich vom Fall mit konstantem Feld unterscheiden; die höchsten Werte sind bei Geräten (Einrichtungen) anzuwenden, die an Stellen mit besonders ungünstiger elektromagnetischer Umgebung von elektrischen Anlagen installiert sind.

Die Kurvenform des zur Prüfung verwendeten Felds entspricht der Kurvenform der Netzspannung.

In vielen Fällen (Haushalt, Schaltanlagen und Stromversorgungsanlagen unter normalen Bedingungen) kann das durch Oberschwingungen verursachte Magnetfeld vernachlässigt werden. In besonderen Fällen, wie z. B. in der Umgebung, wie sie in der Schwerindustrie auftritt (große Umformer usw.), treten Oberschwingungen auf; sie werden in einer späteren Ausgabe dieser Norm berücksichtigt.

4 Definitionen

Für die Anwendung dieses Teils der Internationalen Norm IEC 61000-4 gelten die nachstehenden Definitionen und Begriffe und sind auf den Bereich magnetischer Störgrößen beschränkt; nicht alle sind in IEC 60050 (161) [IEV] enthalten:

4.1

Prüfling (en: EUT)

Prüfling; zu prüfendes Gerät (zu prüfende Einrichtung)

4.2

Induktionsspule

Leiterschleife mit festgelegter Form und Abmessungen, in der ein Strom fließt, der in der Spulenebene und einem zugeordneten Raum ein Magnetfeld bestimmter Konstanz erzeugt

4.3

Spulenfaktor

Verhältnis zwischen der magnetischen Feldstärke, die durch einen Strom in einer Spule mit gegebenen Abmessungen erzeugt wird, und der zugehörigen Stromstärke. Das Feld wird im Mittelpunkt der Spulenebene ohne Prüfling (en: EUT) gemessen

4.4

Beeinflussung durch Rahmen

Einwirkung eines Magnetfeldes auf den Prüfling (en: EUT), der im Mittelpunkt einer Induktionsspule angeordnet ist (siehe [Bild 1](#))