

	DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16)	DIN
	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.	VDE
ICS 33.100.20 Ersatz für DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):1998-08 und DIN EN 61000-4-16 Berichtigung 1 (VDE 0847-4-16 Berichtigung 1):2001-02 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz (IEC 61000-4-16:1998 + A1:2001); Deutsche Fassung EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-16: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz (IEC 61000-4-16:1998 + A1:2001); German version EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux perturbations conduites en mode commun dans la gamme de fréquences de 0 Hz à 150 kHz (CEI 61000-4-16:1998 + A1:2001); Version allemande EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 Gesamtumfang 32 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 1998-01-01 angenommene EN 61000-4-16 gilt zusammen mit der am 2004-05-01 angenommenen Änderung A1 als DIN-Norm ab 2005-04-01.

Daneben dürfen **DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):1998-08** und **DIN EN 61000-4-16 Berichtigung 1 (VDE 0847-4-16 Berichtigung 1):2001-02** noch bis 2007-05-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Zu diesem Dokument wurde ein Kurzverfahren in den DIN-Mitteilungen veröffentlicht.

Die in dieser Norm gegenüber der vorhergehenden Ausgabe **DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):1998-08** enthaltenen Änderungen waren in anderen Normen der Reihe IEC 61000-4 bzw. EN 61000-4 bzw. DIN EN 61000-4 (VDE-Teil 4) bereits erfolgt, so dass der Inhalt dieser Änderungen als bekannt vorausgesetzt werden kann. Daher erfolgte die Veröffentlichung dieser Norm im Rahmen des Kurzverfahrens.

Die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A1 sind am Rand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet.

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

- Teil 4-1:** Übersicht über die Reihe IEC 61000-4
- Teil 4-2:** Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität
- Teil 4-3:** Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
- Teil 4-4:** Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst)
- Teil 4-5:** Störfestigkeit gegen Stoßspannungen
- Teil 4-6:** Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder über 9 kHz
- Teil 4-7:** Allgemeiner Leitfaden für Verfahren und Geräte zur Messung von Oberschwingungen und Zwischenharmonischen in Stromversorgungsnetzen und angeschlossenen Geräten
- Teil 4-8:** Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
- Teil 4-9:** Störfestigkeit gegen impulsförmige Magnetfelder
- Teil 4-10:** Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Magnetfelder
- Teil 4-11:** Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen
- Teil 4-12:** Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen
- Teil 4-13:** Störfestigkeit am Wechselstrom-Netzanschluss gegen Oberschwingungen und Zwischenharmonische einschließlich leitungsgeführter Störgrößen aus der Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen
- Teil 4-14:** Störfestigkeit gegen Spannungsschwankungen
- Teil 4-15:** Flickermeter – Funktionsbeschreibung und Auslegungsspezifikation
- Teil 4-16:** Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz
- Teil 4-17:** Störfestigkeit gegen Wechselanteile der Spannung an Gleichstrom-Netzanschlüssen
- Teil 4-20:** Messung der Störaussendung und Störfestigkeit in transversal-elektromagnetischen (TEM-) Wellenleitern
- Teil 4-21:** Prüfverfahren in Modenverwirbelungskammern
- Teil 4-23:** Prüfverfahren für Komponenten zum Schutz gegen HEMP und andere gestrahlte Störgrößen
- Teil 4-24:** Prüfverfahren für Einrichtungen zum Schutz gegen leitungsgeführte HEMP-Störgrößen
- Teil 4-25:** Störfestigkeit von Einrichtungen und Systemen gegen HEMP-Störgrößen

- Teil 4-27:** Störfestigkeit gegen Unsymmetrie (der Versorgungsspannung)
- Teil 4-28:** Störfestigkeit gegen Schwankungen der energietechnischen Frequenz (Netzfrequenz)
- Teil 4-29:** Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Gleichstrom-Netzeingängen
- Teil 4-30:** Verfahren zur Messung der Qualität der Versorgungsspannung
- Teil 4-32:** Kompendium über Simulatoren für den in großer Höhe erzeugten elektromagnetischen Impuls (HEMP)

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

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. Das UK 767.3 „Hochfrequente Störgrößen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE wurde in die nationale Behandlung dieser Norm einbezogen.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 77A „Low frequency phenomena“ erarbeitet.

Die ebenfalls enthaltene Änderung 1 zur IEC 61000-4-16:1998 wurde vom SC 77B „High frequency phenomena“ erarbeitet.

ANMERKUNG Die konsolidierte Fassung aus IEC 61000-4-16:1998-01 und deren Änderung A1:2001-07 waren als IEC 61000-4-16:2002-07 (Edition 1.1) veröffentlicht worden.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2006 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):1998-08** und **DIN EN 61000-4-16 Berichtigung 1 (VDE 0847-4-16 Berichtigung 1):2001-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Text von 8.1.1 „Klimatische Bedingungen“ wurde durch einen neuen Text ersetzt.
- b) Der Abschnitt 9 „Prüfergebnisse und Prüfbericht“ wurde in zwei Abschnitte 9 „Ermittlung der Prüfergebnisse“ und 10 „Prüfbericht“ aufgeteilt und der Text geändert.
- c) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet und Schreibfehler in 6.3.1.1 wurden beseitigt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):1998-08

DIN EN 61000-4-16 Berichtigung 1 (VDE 0847-4-16 Berichtigung 1):2001-02

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 Abschnitsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):2005-04

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 nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050 (161):1990 + A1:1997 + A2:1998	IEV Teil 161: 2000-08	–
EN 60068-1 :1994 ¹⁾	IEC 60068-1 :1988 + Corrigendum :1988 + A1 :1992	DIN EN 60068-1:1995-03	–
–	IEC 60381-2:1978	DIN IEC 60381-2:1980-06	–
EN 61000-4-6 :1996 + A1 :2001 ²⁾	IEC 61000-4-6 :1996 + A1 :2000	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6):2001-12	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-13:2002	IEC 61000-4-13:2002	DIN EN 61000-4-13 (VDE 0847-4-13):2003-02	VDE 0847-4-13
¹⁾ EN 60068-1 enthält das Corrigendum:1988 und A1:1992 zu IEC 60068-1.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

IEV Teil 161: *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – 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:1998 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60068-1:1994.*

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-6: Prüf- und Messverfahren – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6:1996 + A1:2000); Deutsche Fassung EN 61000-4-6:1996 + A1:2001.*

DIN EN 61000-4-13 (VDE 0847-4-13), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-13: Prüf- und Messverfahren – Prüfungen der Störfestigkeit am Wechselstrom-Netzanschluss gegen Oberschwingungen und Zwischenharmonische einschließlich leitungsgeführter Störgrößen aus der Signalübertragung auf elektrischen Wechselspannungsnetzen.*

DIN IEC 60381-2, *Analoge Signale für Regel- und Steueranlagen – Teil 2: Analoge Gleichspannungssignale; Identisch mit IEC 60381-2:1978.*

²⁾ Als Neuauflage wurde inzwischen die IEC 61000-4-6:2003 veröffentlicht.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen
leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis
150 kHz

(Einschließlich Änderung A1:2004)
(IEC 61000-4-16:1998 + A1:2001)

Electromagnetic compatibility (EMC)
Part 4-16: Testing and measurement techniques –
Test for immunity to conducted, common mode
disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz
(Includes Amendment A1:2004)
(IEC 61000-4-16:1998 + A1:2001)

Compatibilité électromagnétique (CEM)
Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure –
Essai d'immunité aux perturbations conduites en
mode commun dans la gamme de fréquences de 0
Hz à 150 kHz
(Inclut l'amendement A1:2004)
(CEI 61000-4-16:1998 + A1:2001)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1998-01-01 und die A1 am 2004-05-01 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 77A/201/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61000-4-16, ausgearbeitet von dem IEC/SC 77A „Low frequency phenomena“ des IEC/TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1998-01-01 als EN 61000-4-16 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): 1998-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1998-10-01

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 die Anhänge A, B und C sind informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61000-4-16:1998 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

IEC 61000-4-6	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61000-4-6:1996 (nicht modifiziert).
---------------	-----------	---

Vorwort der Änderung A1:2004 zur Europäischen Norm EN 61000-4-16:1998

Der Text der Änderung 1:2001 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-16:1998, ausgearbeitet von dem IEC/SC 77B „High frequency phenomena“ des IEC/TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2004-05-01 als Änderung A1 zu EN 61000-4-16:1998 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): 2005-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-05-01

Anerkennungsnotiz der Änderung A1:2004 zur Europäischen Norm EN 61000-4-16:1998

Der Text der Änderung 1:2001 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-16:1998 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort der Änderung A1:2004 zur Europäischen Norm EN 61000-4-16:1998.....	3
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Allgemeines	8
4 Begriffe.....	9
5 Prüfpegel (Prüfschärfegrade)	9
5.1 Prüfpegel mit energietechnischer Frequenz.....	10
5.2 Prüfpegel im Frequenzbereich 15 Hz bis 150 kHz	10
6 Prüfeinrichtung.....	11
6.1 Prüfgenerator	11
6.2 Nachweis der Eigenschaften der Prüfgeneratoren.....	12
6.3 Koppel-/Entkoppelnetzwerke	12
7 Prüfaufbau	14
7.1 Erdverbindungen.....	14
7.2 Prüfling.....	14
7.3 Prüfgeneratoren	15
7.4 Entkopplungs-/Trenneinrichtungen.....	15
8 Prüfverfahren	15
8.1 Bezugsbedingungen im Labor	15
8.2 Durchführung der Prüfung	16
9 Ermittlung der Prüfergebnisse	17
10 Prüfbericht.....	17
Anhang A (informativ) Quellen von Störgrößen und Kopplungsmechanismen	23
A.1 Quellen von Störgrößen.....	23
A.2 Kopplungsmechanismen	23
Anhang B (informativ) Auswahl der Prüfpegel (Prüfschärfegrade).....	25
Anhang C (informativ) Literaturhinweise	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	28
Bilder	
Bild 1 – Beispiel für Geräteanschlüsse und -anordnung.....	19
Bild 2 – Verlauf der Prüfspannung	20
Bild 3 – Prinzipschaltbild des Generators für Gleichspannungsprüfungen.....	20
Bild 4 – Prinzipschaltbild des Generators für Prüfungen bei energietechnischer Frequenz (Netzfrequenz) (16 2/3 Hz, 50 Hz oder 60 Hz)	20
Bild 5 – Prinzipschaltbild des „T“-Koppelnetzwerks für Kommunikationsanschlüsse und andere Anschlüsse, die zum Anschluss an hochsymmetrische Leitungspaare vorgesehen sind.....	21

	Seite
Bild 6 – Prinzipschaltbild für Typprüfungen	22
Tabellen	
Tabelle 1 – Prüfschärfegrade für Dauerstörgrößen	10
Tabelle 2 – Prüfschärfegrade für Kurzzeitstörgrößen	10
Tabelle 3 – Prüfschärfegrade im Frequenzbereich 15 Hz bis 150 kHz	10

Einleitung

IEC 61000 wird in mehreren Teilen entsprechend der folgenden Struktur veröffentlicht:

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 Berichte veröffentlicht werden.

Dieser Hauptabschnitt ist eine Internationale Norm, die Anforderungen und Prüfverfahren in Bezug auf die Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich 0 Hz bis 150 kHz enthält.