

	DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16)	
	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 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):2005-04 Siehe Anwendungsbeginn	
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-16: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz (IEC 61000-4-16:1998 + A1:2001 + A2:2009); Deutsche Fassung EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 + A2:2011 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 + A2:2009); German version EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 + A2:2011 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 + A2:2009); Version allemande EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 + A2:2011		
Gesamtumfang 32 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 1998-01-01 angenommene Europäische Norm und die am 2004-05-01 angenommene Änderung A1 und die am 2011-01-01 angenommene Änderung A2 als DIN-Norm ist 2011-09-01.

Daneben darf DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):2005-04 noch bis 2014-01-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61000-4-16/A2 (VDE 0847-4-16/A2):2008-10.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.1 „Niederfrequente leitungsgeführte Störgrößen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) 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 Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A1:2004 zur EN 61000-4-16:1998 sind am Rand mit einer senkrechten Linie und die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A2:2011 zur EN 61000-4-16:1998 sind am Rand mit einer senkrechten Doppellinie gekennzeichnet.

ANMERKUNG Die konsolidierte Fassung aus IEC 61000-4-16:1998-01 und ihrer Änderung 1:2001-07 und ihrer Änderung 2:2009-07 wurde als IEC 61000-4-16:2011-05 (Edition 1.2) veröffentlicht.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16):2005-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung der beiden letzten Absätze von Abschnitt 1;
- b) Ersatz der datierten Verweisungen in Abschnitt 2 durch undatierte Verweisungen;
- c) redaktionelle Änderungen bei der Darstellung der Generatoreigenschaften in 6.1.1 bis 6.1.3, jedoch keine Änderung der Festlegungen;
- d) Streichung von „und Übersetzer“ im dritten Absatz von 6.3.2.1;
- e) Streichung der Anmerkung in 8.2;
- f) Ergänzung von „Für den Erdungsanschluss ist keine spezifische Prüfung erforderlich“ in 8.2;
- g) Ersatz der datierten Verweisungen in den Literaturhinweisen (Anhang C) durch undatierte Verweisungen und Streichung der Verweisungen auf ITU-T-Empfehlungen;
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847-4-16): 1998-08, 2005-04

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 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	^a	–
EN 60068-1	IEC 60068-1	DIN EN 60068-1	–
–	IEC 60381-2:1982	DIN IEC 60381-2:1980-06 ^b	–
EN 61000-4-6	IEC 61000-4-6	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847-4-6)	VDE 0847-4-6
EN 61000-4-13	IEC 61000-4-13	DIN EN 61000-4-13 (VDE 0847-4-13)	VDE 0847-4-13

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

^b DIN IEC 60381-2:1980-06 enthält die deutsche Übersetzung der vorhergehenden Ausgabe der IEC 60381-2 (Ausgabe 1978), während die zweite Ausgabe der IEC 60381-2 (Ausgabe 1982) nicht übernommen wurde.

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-1, *Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden*

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*

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 Niederspannungsnetzen*

DIN IEC 60381-2:1980-06, *Analoge Signale für Regel- und Steueranlagen – Teil 2: Analoge Gleichspannungssignale*

– Leerseite –

**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 + A2:2009)**

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 + A2:2009)

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 + A2:2009)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1998-01-01, die A1 am 2004-05-01 und die A2 am 2011-01-01 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

© 2011 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61000-4-16:1998 + A1:2004 + A2:2011 D

Vorwort zu EN 61000-4-16:1998

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 zu A1

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 ohne irgendeine Abänderung 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 zu A1

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.

Vorwort zu A2

Der Text des Schriftstücks 77A/691/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC 61000-4-16:1998, ausgearbeitet von dem SC 77A „Low frequency phenomena“ des IEC/TC 77 „Electromagnetic compatibility“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-01-01 als Änderung A2 zu EN 61000-4-16:1998 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): 2011-10-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-01-01

Anerkennungsnotiz zu A2

Der Text der Änderung 2:2009 zur Internationalen Norm IEC 61000-4-16:1998 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

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

[4] IEC 61000-4-6 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61000-4-6.

Inhalt

	Seite
Vorwort zu EN 61000-4-16:1998	2
Vorwort zu A1	3
Vorwort zu A2	3
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Allgemeines	8
4 Begriffe	8
5 Prüfpegel (Prüfschärfegrade)	9
5.1 Prüfpegel mit energietechnischer Frequenz.....	9
5.2 Prüfpegel im Frequenzbereich 15 Hz bis 150 kHz.....	10
6 Prüfeinrichtung	11
6.1 Prüfgeneratoren.....	11
6.2 Nachweis der Eigenschaften der Prüfgeneratoren	12
6.3 Koppel-/Entkoppelnetzwerke.....	13
7 Prüfaufbau	14
7.1 Erdverbindungen	14
7.2 Prüfling.....	15
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	18
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.....	19
Bild 3 – Prinzipschaltbild des Generators für Gleichspannungsprüfungen	20
Bild 4 – Prinzipschaltbild des Generators für Prüfungen bei energietechnischer Frequenz (Netzfrequenz) (16⅔ Hz, 50 Hz oder 60 Hz).....	20
Bild 5 – Prinzipschaltbild des „T“-Koppelnetzwerks für Kommunikationsanschlüsse und andere	

	Seite
Anschlüsse, die zum Anschluss an hochsymmetrische Leitungspaare vorgesehen sind	21
Bild 6 – Prinzipschaltbild für Typprüfungen	22
Tabellen	
Tabelle 1 – Prüfschärfegrade (Prüfpegel) für Dauerstörgrößen.....	10
Tabelle 2 – Prüfschärfegrade (Prüfpegel) für Kurzzeitstörgrößen	10
Tabelle 3 – Prüfschärfegrade (Prüfpegel) 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, Technische Spezifikationen oder 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 weitere Unterteilung kennzeichnet (z. B. IEC 61000-6-1).

Dieser Teil der IEC 61000 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.