

	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 11:1997, modifiziert + A1:1999 + A2:2002) Deutsche Fassung EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002	DIN EN 55011
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 0875 Teil 11
ICS 33.100.01 Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement (IEC/CISPR 11:1997, modified + A1:1999 + A2:2002); German version EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure (CEI/CISPR 11:1997, modifiée + A1:1999 + A2:2002); Version allemande EN 55011:1998 + A1:1999 + A2:2002 Die Europäische Norm EN 55011:1998, zusammen mit den eingearbeiteten Änderungen A1:1999 und A2:2002, hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 55011 wurde am 1997-10-01 angenommen. Die Änderung A1 wurde 1999-08-01 und die A2 am 2002-09-24 angenommen. Daneben darf DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2000-05 noch bis 2005-07-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 767.11 „EMV von Betriebsmitteln und Anlagen für häusliche, gewerbliche, industrielle, wissenschaftliche und medizinische Anwendungen, die beabsichtigt oder unbeabsichtigt HF erzeugen, sowie von Beleuchtungseinrichtungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Änderungen zum Norm-Inhalt waren veröffentlicht als E DIN VDE 0875-11-211 (VDE 0875 Teil 11-211):1998-11. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom CISPR/SC B „Interference relating to industrial, scientific and medical radio-frequency apparatus, to other (heavy) industrial equipment, to overhead power lines, to high voltage equipment and to electric traction“ erarbeitet. Fortsetzung Seite 2 bis 6 und 46 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2003-08

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2004 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 55011:1998-05 „Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren“, in die die Änderungen A1:1999 und A2:2002 eingearbeitet wurden. Die Europäische Norm EN 55011:1998 + A1:1999-08 + A2:2002-10 übernimmt die Internationale Norm IEC/CISPR 11:1997-12 „Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement“ und deren Änderungen A1:1999-05 und A2:2002-08 mit gemeinsamen Abänderungen gegenüber der IEC/CISPR 11:1997-12. Die gemeinsamen Abänderungen der EN 55011:1998 gegenüber der IEC/CISPR 11:1997 sind am Rand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet. Die Abschnitte der gemeinsamen Abänderungen der Änderung A1:1999 zur EN 55011:1998 gegenüber der Änderung A1:1999 der IEC/CISPR 11:1997 sind am Rand mit einer senkrechten Doppellinie gekennzeichnet. Die Abschnitte der eingearbeiteten Änderung A2:2002 zur EN 55011:1998 sind am Rand mit einer senkrechten Dreifachlinie gekennzeichnet.

Die gemeinsamen Abänderungen der Europäischen Norm gegenüber der Internationalen Norm wurden vom Unterkomitee (SC) 210A „EMV – Produkte“ des Europäischen Komitees für Elektrotechnische Normung (CENELEC) erarbeitet, in dessen Zuständigkeit die Norm im europäischen Bereich fällt.

ANMERKUNG Als Ergebnis einer Umstrukturierung wurde das bisherige CENELEC/SC 210A im November 2002 aufgelöst und seine Aufgaben vom CENELEC/TC 210 „EMV“ übernommen. Seitdem fällt die EN 55011 in die Zuständigkeit des CENELEC/TC 210.

Diese Norm gilt für die Funk-Entstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen, die für industrielle, wissenschaftliche, medizinische, häusliche oder ähnliche Zwecke Hochfrequenz erzeugen und/oder verwenden.

Durch die Änderung A2:2002 zur EN 55011:1998 wurden Festlegungen für Lichtbogenschweißeinrichtungen und Ausrüstungen von Erodiermaschinen (EDM) ergänzt. Der bisher verwendete Begriff „Funkenerosionsgeräte“ ist entfallen und durch die vorgenannten Bezeichnungen ersetzt worden. Für Lichtbogen-Pressschweißgeräte und Geräte zum Zünden und Stabilisieren für das Lichtbogenschweißen befinden sich die Grenzwerte jedoch noch in Beratung. Ferner wurden Demonstrationsmodelle für Lehre und Ausbildung (Lehrmittel) aufgenommen

Diese Norm gilt nicht für:

- Funkstörungen von Geräten mit elektromotorischem Antrieb und Elektrowärmegegeräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Elektrowerkzeugen und ähnlichen Elektrogeräten; hierfür gilt **DIN EN 55014-1 (VDE 0875 Teil 14-1) (EN 55014-1)**;
- Funkstörungen von Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten; hierfür gilt **DIN EN 55015 (VDE 0875 Teil 15-1) (EN 55015)**;
- Funkstörungen von Einrichtungen der Informationstechnik (Einrichtungen der Datenverarbeitungs- und der Telekommunikationstechnik); hierfür gilt **DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22) (EN 55022)**;
- Funkstörungen von Ton- und Fernseh-Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik; hierfür gilt **DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13) (EN 55013)**;
- Anlagen der Elektrizitätsversorgung; hierfür gilt **DIN 57873-1 (VDE 0873 Teil 1)** und **DIN 57873-2 (VDE 0873 Teil 2)**;
- elektrische Bahnen; hierfür gilt die Reihe DIN EN 50121 (VDE 0115 Teil 121);
- Fahrzeuge, Fahrzeugausrüstungen und Verbrennungsmotoren; hierfür gilt **DIN EN 66012 (VDE 0879 Teil 1) (IEC/CISPR 12)**.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich in anderen DIN-VDE-Bestimmungen, wie z. B. **DIN EN 55014-1 (VDE 0875 Teil 14-1):2002-09, 1.3**, die folgende Festlegung befindet:

„Multifunktionsgeräte, die gleichzeitig verschiedenen Abschnitten dieser Norm und/oder anderer Normen unterliegen, müssen die Anforderungen aller Abschnitte bzw. Normen bei Betrieb jeder jeweils betroffenen Teilfunktion(en) erfüllen“.

ANMERKUNG zur Deutschen Fassung Zur Sicherstellung einer fortlaufenden Nummerierung der Tabellen wurden die durch die Änderung 1 hereingebrachten Tabellen in der Deutschen Fassung in Tabelle 6, Tabelle 7 und Tabelle 8 unnummeriert und die bisherigen Tabellen 6 und 7 wurden in Tabelle 9 und Tabelle 10 unnummeriert. Die Bezüge im Text wurden entsprechend angepasst.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2000-05** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen für Lichtbogenschweißeinrichtungen und Ausrüstungen von Erodiermaschinen (EDM) wurden ergänzt; dadurch bedingt wurden:
 - die Definitionen 2.6 bis 2.9 ergänzt;
 - der Begriff „Funkenerosionsgeräte“ durch „Lichtbogenschweißeinrichtungen und Ausrüstungen von Erodiermaschinen (EDM)“ ersetzt;
 - entsprechende Ergänzungen der Festlegungen in 5.1.2.1 und 5.2.2 vorgenommen (u. a. Aufnahme der Tabelle 5b);
 - 6.5.7 ergänzt;
- b) Demonstrationsmodelle für Lehre und Ausbildung (Lehrmittel) wurden ergänzt (siehe entsprechende Ergänzung der Beispiele in Anhang A);
- c) die Reihenfolge von 7.1 und 7.2 wurde vertauscht und die Verweisungen auf diese Abschnitte wurden entsprechend angepasst;
- d) 7.3 zur Messung auf alternativen Strahlungsmessplätzen für den Frequenzbereich 30 MHz bis 1 GHz und die zugehörigen Anforderungen an die Eignung solcher Messplätze wurden ergänzt;
- e) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 57871 (VDE 0871): 1978-06

DIN VDE 0875-11 (VDE 0875 Teil 11): 1992-07

DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2000-05

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

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 50121:2001 (Reihe)	IEC 62236:2003 (Reihe)	DIN EN 50121 (VDE 0115 Teil 121):2001-05 (Reihe)	VDE 0115 Teil 121
EN 50199:1995	IEC 60974-10:2002	DIN EN 50199 (VDE 0544 Teil 206):1996-06	VDE 0544 Teil 206
EN 55012:2002	IEC/CISPR 12:2001	DIN EN 55012 (VDE 0879 Teil 1):2002-12	VDE 0879 Teil 1
EN 55013:2001 + A1 :2003	IEC/CISPR 13:2001 + A1 :2003	DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13):2002-09	VDE 0872 Teil 13
EN 55014-1:2000 + A1:2001	IEC/CISPR 14-1:2000 + A1:2001	DIN EN 55014-1 (VDE 0875 Teil 14-1):2002-09	VDE 0875 Teil 14-1
EN 55015:1996 + A1:1997 + A2:1999 ¹⁾	IEC/CISPR 15:1996 + A1:1997 + A2:1998	DIN EN 55015 (VDE 0875 Teil 15-1):2000-01	VDE 0875 Teil 15-1
EN 55020:1994 + Corrigendum :1997 + A11:1996 ²⁾	IEC/CISPR 20:1996	DIN EN 55020 (VDE 0872 Teil 20):2000-01	VDE 0872 Teil 20
EN 55022:1998 + Corrigendum :2001 + A1 :2000	IEC/CISPR 22:1997 + A1 :2002	DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):2001-11	VDE 0878 Teil 22
EN 60705:1999	IEC 60705:1999	DIN EN 60705:2000-07	–
EN 61689:1996	IEC 61689:1996	DIN EN 61689:1997-12	–
–	IEC/CISPR 16-1:1999	E DIN VDE 0876-16-1 (VDE 0876 Teil 16-1):1998-05 + E DIN VDE 0876-16-1/A1 (VDE 0876 Teil 16-1/A1):1999-04	VDE 0876 Teil 16-1
–	IEC/CISPR 16-2:1996 + A1:1999	E DIN VDE 0877-16-2 (VDE 0877 Teil 16-2):2000-06 + E DIN VDE 0877-16-2/A1 (VDE 0877 Teil 16-2/A1):2000-	VDE 0877 Teil 16-2 VDE 0877 Teil 16-2/A1
–	IEC 60083:1995	DIN 49440-1 und DIN 49440-6	–

¹⁾ Inzwischen ersetzt durch IEC/CISPR 15:2000 + A1:2001 + A2:2002 bzw. EN 55015:2000 + A1:2001 + A2:2002, deren Deutsche Fassung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm in Druck ist.

²⁾ Inzwischen ersetzt durch IEC/CISPR 20:2002 + A1:2003 bzw. EN 55020:2000 + A1:2002; die Deutsche Fassung der EN 55020:2000 wurde als **DIN EN 55020 (VDE 0872 Teil 20):2003-02** veröffentlicht; die Deutsche Fassung dieser EN zusammen mit ihrer Änderung A1:2002 befindet sich zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm in Druck

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 50121 (VDE 0115 Teil 121):2001, *Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (Reihe)*

DIN EN 50199 (VDE 0544 Teil 206):1995, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Produktnorm für Lichtbogenschweißeinrichtungen; Deutsche Fassung EN 50199:1995*

DIN EN 55012 (VDE 0879 Teil 1):2002, *Fahrzeuge, Boote und von Verbrennungsmotoren angetriebene Geräte – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren zum Schutz von Empfängern mit Ausnahme derer, die in den Fahrzeugen, Booten, Geräten selbst oder in benachbarten Fahrzeugen, Booten, Geräten installiert sind (IEC/CISPR 12:2001); Deutsche Fassung EN 55012:2002*

DIN EN 55013 (VDE 0872 Teil 13):2001, *Ton- und Fernsehgrundfunkempfänger und verwandte Geräte der Unterhaltungselektronik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 13:2001, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55013:2001*

DIN EN 55014-1 (VDE 0875 Teil 14-1):2001, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung (IEC/CISPR 14-1:2000 + A1:2001); Deutsche Fassung EN 55014-1:2000 + A1:2001*

DIN EN 55015 (VDE 0875 Teil 15-1):1996, *Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen und ähnlichen Elektrogeräten (IEC/CISPR 15:1996 + A1:1997 + A2:1998); Deutsche Fassung EN 55015:1996 + A1:1997 + A2:1999*

DIN EN 55020 (VDE 0872 Teil 20):1994, *Störfestigkeit von Rundfunkempfängern und verwandten Geräten der Unterhaltungselektronik; Deutsche Fassung EN 55020:1994 + Corrigendum:1997 + A11:1996 + A12:1999 + Corrigendum:1999 + A13:1999 + A14:1999*

DIN EN 55022 (VDE 0878 Teil 22):1998, *Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (IEC/CISPR 22:1997, modifiziert + A1:2000); Deutsche Fassung EN 55022:1998 + Corrigendum:2001 + A1:2000*

DIN EN 60705:1999, *Mikrowellengeräte für den Hausgebrauch – Verfahren zur Messung der Gebrauchseigenschaften (IEC 60705:1999); Deutsche Fassung EN 60705:1999*

DIN EN 61689:1996, *Ultraschall – Physiotherapiesysteme – Anforderungen an das Betriebsverhalten und Messverfahren im Frequenzbereich von 0,5 MHz bis 5 MHz (IEC 61689:1996); Deutsche Fassung EN 61689:1996*

DIN 57873-1 (VDE 0873 Teil 1):1978, *Maßnahmen gegen Funkstörungen durch Anlagen der Elektrizitätsversorgung und elektrischer Bahnen – Funkstörungen durch Anlagen ab 10 kV Nennspannung und durch elektrische Bahnen*

DIN 57873-2 (VDE 0873 Teil 2):1978, *Maßnahmen gegen Funkstörungen durch Anlagen der Elektrizitätsversorgung und elektrischer Bahnen – Funkstörungen durch Anlagen unter 10 kV Nennspannung und durch elektrische Bahnen*

E DIN VDE 0876-16-1 (VDE 0876 Teil 16-1):1998, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit (IEC-CISPR 16-1:1993)*

DIN EN 55011 (VDE 0875 Teil 11):2003-08

E DIN VDE 0876-16-1/A1 (VDE 0876 Teil 16-1/A1):1999, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Änderung 1 (IEC/CISPR 16-1:1993/A1:1997)*

E DIN VDE 0876-16-1/A2 (VDE 0876 Teil 16-1/A2):2000, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 1: Geräte und Einrichtungen zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit (IEC/CISPR 16-1:1999, modifiziert)*

E DIN VDE 0877-16-2 (VDE 0877 Teil 16-2):2000, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit (IEC/CISPR 16-2:1996)*

E DIN VDE 0877-16-2/A1 (VDE 0877 Teil 16-2/A1):2000, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 2: Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Änderung 1 (IEC/CISPR 16-2:1996/A1:1999)*

Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte) – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren

(Einschließlich Änderung A1:1999 + A2:2002)
(IEC/CISPR 11:1997, modifiziert + A1:1999 + A2:2002)

Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
(Includes Amendment A1:1999 + A2:2002)
(IEC/CISPR 11:1997, modified + A1:1999 + A2:2002)

Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure
(Inclut l'amendement A1:1999 + A2:2002)
(CEI/CISPR 11:1997, modifiée + A1:1999 + A2:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1997-10-01, die A1 am 1999-08-01 und die A2 am 2002-09-24 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, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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/CISPR/B/189/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC/CISPR 11, ausgearbeitet von IEC/CISPR SC B „Interference relating to industrial, scientific and medical radio-frequency apparatus“ wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Der Text des Entwurfs wurde zusammen mit den von dem SC 210A „EMV – Produkte“ des Technischen Komitees CENELEC TC 210 „EMV“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen von CENELEC am 1997-10-01 als EN 55011 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 55011:1991 und deren Änderungen.

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): 1999-03-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2001-01-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge C und ZA normativ und die Anhänge A, B, D, E und F informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Vorwort der Änderung A1:1999 zur Europäischen Norm EN 55011:1998

Der Text des Schriftstücks IEC/CISPR/B/222/FDIS, zukünftige Änderung 1 zu IEC/CISPR 11, ausgearbeitet von dem IEC/CISPR SC B „Interference relating to industrial, scientific and medical radio-frequency apparatus“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-08-01 mit einigen gemeinsamen Abänderungen als Änderung A1 zu EN 55011:1998 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): 2000-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-08-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

||| Vorwort der Änderung A2:2002 zur Europäischen Norm EN 55011:1998

||| Der Text des Schriftstücks IEC/CISPR/B/281/FDIS, zukünftige Änderung 2 zu IEC/CISPR 11, ausgearbeitet von dem IEC/CISPR SC B „Interference relating to industrial, scientific and medical radio-frequency apparatus, to other (heavy) industrial equipment, to overhead power lines, to high voltage equipment and to electric traction“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-09-24 als Änderung A2 zu EN 55011:1998 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): 2003-07-01
 - ||| – spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der Änderung entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-07-01
- ||| Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.
- ||| In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.
- ||| Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC/CISPR 11:1997 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Titel „Elektromagnetische Störeigenschaften“ ist durch „Funkstörungen“ **zu ersetzen**.

2 Definitionen

Eine neue Definition 2.5 ist **hinzuzufügen**:

2.5

Niederspannung

Spannungspegel auf für die Stromversorgung benutzten Leitungen, dessen Obergrenze eine Wechselspannung von 1 000 V effektiv nicht überschreitet

3 Für die Benutzung durch ISM-Geräte festgelegte Frequenzen

Der Abschnitt 3 ist wie folgt **zu ersetzen**:

3 Nationale Maßnahmen und für die Benutzung durch ISM-Geräte festgelegte Frequenzen

3.1 Bestimmte Frequenzen sind von der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) als Grundfrequenzen für ISM-Geräte festgelegt worden.

Die Grenzwerte wurden auf der Grundlage von Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen bestimmt, um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Störungen gering zu halten. In Störungsfällen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein.

3.2 Die zuständigen nationalen Stellen dürfen Aufstellung und Betrieb von Geräten der Grenzwertklasse A in Wohnräumen oder in anderen Räumen, die direkt an das Niederspannungs-Stromversorgungsnetz angeschlossen sind, unter den von ihnen als notwendig erachteten Bedingungen erlauben.

3.3 Die für die Benutzung durch ISM-Geräte festgelegten Frequenzen sind in [Tabelle 1a](#) aufgeführt.

In einigen CENELEC-Ländern können andere oder zusätzliche Frequenzen für ISM-Geräte festgelegt werden. Diese Frequenzen sind in [Tabelle 1b](#) aufgeführt.

Für diese Frequenzen gelten die Grenzwerte für Störspannung und Störstrahlung nicht. Benutzt ein ISM-Gerät andere als die von der IFU oder national festgelegten Grundfrequenzen, gelten die in dieser Norm festgelegten Grenzwerte für Störspannung und Störstrahlung auch für die Grundfrequenzen.

3.4 Falls ISM-Geräte nicht entsprechend den Grenzwerten der [Tabelle 5](#) entstört werden können, muss der Hersteller oder Importeur die zuständigen nationalen Stellen informieren, bevor die Geräte in Verkehr gebracht werden.

Bei Geräten, die auf einem Messplatz gemessen wurden, müssen dieser Information die Messergebnisse beigefügt werden. Bei Geräten, die am Aufstellungsort gemessen werden, muss der Betreiber die zuständigen nationalen Stellen informieren, bevor die Geräte in Betrieb genommen werden.

Die zuständigen Stellen dürfen alle von ihnen als notwendig erachteten Maßnahmen zum Schutz der Funkdienste treffen.

Tabelle 1a – Für die Benutzung durch ISM-Geräte als Grundfrequenzen von der IFU festgelegte Frequenzen ¹⁾

Mittenfrequenz MHz	Frequenzband MHz			Grenzwerte der Störstrahlung ³⁾	Nummer der Fußnote zur Tabelle der Frequenz- zuordnung der IFU-Vollzugs- ordnung
6,780	6,765	bis	6,795	in Beratung	524 ²⁾
13,560	13,553	bis	13,567	unbegrenzt	534
27,120	26,957	bis	27,283	unbegrenzt	546
40,680	40,66	bis	40,70	unbegrenzt	548
433,920	433,05	bis	434,79	in Beratung	661 ²⁾ , 662
2 450	2 400	bis	2 500	unbegrenzt	752
5 800	5 725	bis	5 875	unbegrenzt	806
24 125	24 000	bis	25 250	unbegrenzt	881
61 250	61 000	bis	61 500	in Beratung	911 ²⁾
122 500	122 000	bis	123 000	in Beratung	916 ²⁾
245 000	244 000	bis	246 000	in Beratung	922 ²⁾

1) Es gilt Resolution Nr. 63 (1979) der IFU-Vollzugsordnung für den Funkdienst.

2) Die Verwendung dieser Frequenzbänder unterliegt der besonderen Genehmigung durch die betroffenen Verwaltungen in Abstimmung mit anderen Verwaltungen, deren Funkdienste gestört werden könnten.

3) Der Ausdruck „unbegrenzt“ betrifft die Grundfrequenz und alle anderen Frequenzanteile, die in das genannte Band fallen. Besondere Maßnahmen können zur Erreichung der Verträglichkeit erforderlich werden, wenn andere Geräte, die die Anforderungen zur Störfestigkeit (z. B. [EN 55020](#)) erfüllen, nahe dem ISM-Gerät aufgestellt sind.

Tabelle 1b – Für die Benutzung durch ISM-Geräte als Grundfrequenzen von CENELEC-Ländern festgelegte Frequenzen

Frequenz MHz			Grenzwerte der Störstrahlung ¹⁾	Anmerkung
0,009	bis	0,010	unbegrenzt	nur Deutschland
3,370	bis	3,410	unbegrenzt	nur Niederlande
13,533	bis	13,553	110 dB (µV/m) in 100 m	nur Großbritannien
13,567	bis	13,587	110 dB (µV/m) in 100 m	nur Großbritannien
83,996	bis	84,004	130 dB (µV/m) in 30 m	nur Großbritannien
167,992	bis	168,008	130 dB (µV/m) in 30 m	nur Großbritannien
886,000	bis	906,000	120 dB (µV/m) in 30 m	nur Großbritannien

¹⁾ Abstand von der Außenwand des Gebäudes, in dem sich das Gerät befindet.

5 Grenzwerte für elektromagnetische Störgrößen

Tabelle 5 In der Tabelle 5 sind „(40) ¹⁾“ und „(50) ¹⁾“ mit der entsprechenden Anmerkung 1) **zu streichen**.

Anerkennungsnotiz der Änderung A1:1999 zur Europäischen Norm EN 55011:1998

Der Text der Änderung 1 zur Internationalen Norm IEC/CISPR 11 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Tabelle 5 In der Tabelle 5 sind „(40) ¹⁾“ und „(60) ¹⁾“ mit der entsprechenden Anmerkung 1) **zu streichen**.

Tabelle 8 Die Anmerkung 1) ist **zu streichen**.

Tabelle 9 Die Anmerkung 1) ist **zu streichen**.

Tabelle 10 Die Anmerkung 1) ist **zu streichen**.

||| Anerkennungsnotiz der Änderung A2:2002 zur Europäischen Norm EN 55011:1998

||| Der Text der Änderung 2:2002 zur Internationalen Norm CISPR 11:1997 wurde von CENELEC als Änderung zur Europäischen Norm ohne irgendeine Abänderung angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Vorwort der Änderung A1:1999 zur Europäischen Norm EN 55011:1998.....	2
Vorwort der Änderung A2:2002 zur Europäischen Norm EN 55011:1998.....	2
5 Grenzwerte für elektromagnetische Störgrößen	5
1 Allgemeines	9
1.1 Anwendungsbereich und Zweck	9
1.2 Normative Verweisungen	9
2 Begriffe	10
3 Nationale Maßnahmen und für die Benutzung durch ISM-Geräte festgelegte Frequenzen.....	11
4 Einteilung der ISM-Geräte.....	13
4.1 Aufteilung in Gruppen.....	13
4.2 Unterteilung in Klassen	13
5 Grenzwerte für elektromagnetische Störgrößen	13
5.1 Grenzwerte für die Störspannung	14
5.2 Grenzwerte für die elektromagnetische Störstrahlung.....	16
5.3 Maßnahmen zum Schutz von Sicherheitsfunkdiensten	23
5.4 Maßnahmen zum Schutz von besonderen empfindlichen Funkdiensten	23
6 Allgemeine Messbedingungen	24
6.1 Störpegel der Umgebung	24
6.2 Messeinrichtung	24
6.3 Frequenzmessungen.....	25
6.4 Anordnung des Prüflings.....	26
6.5 Betriebsarten des Prüflings beim Messen	27
7 Besondere Vorkehrungen für Messungen auf Messplätzen (9 kHz bis 1 GHz)	30
7.1 Messung der Störspannung	31
7.2 Strahlungsmessplatz für 9 kHz bis 1 GHz	31
7.3 Alternative Strahlungsmessplätze für den Frequenzbereich 30 MHz bis 1 GHz.....	32
8 Messung der Störstrahlung: 1 GHz bis 18 GHz.....	32
8.1 Messanordnung.....	32
8.2 Messantenne.....	32
8.3 Überprüfung und Kalibrierung des Messplatzes	32
8.4 Durchführung der Messungen.....	33
9 Messungen am Aufstellungsort.....	33
10 Sicherheitsvorkehrungen	33
11 Ermittlung der Konformität der Geräte	33
11.1 Statistische Ermittlung der Übereinstimmung seriengefertigter Geräte	34
11.2 In Kleinserien gefertigte Geräte	34
11.3 Einzeln gefertigte Geräte	34

Anhang A (informativ) Beispiele für die Einstufung von Geräten.....	38
Anhang B (informativ) Erforderliche Vorkehrungen bei der Verwendung eines Spektrumanalysators (6.2.1).....	39
Anhang C (normativ) Messung der elektromagnetischen Störstrahlung in Gegenwart von Funksendesignalen	40
Anhang D (informativ) Ausbreitung der Störaussendungen von industriellen HF-Geräten bei Frequenzen zwischen 30 MHz und 300 MHz	41
Anhang E (informativ) Bänder für Sicherheitsfunkdienste	42
Anhang F (informativ) Bänder für empfindliche Funkdienste.....	44
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	46

Bilder

Bild 1 – Messplatz	35
Bild 2 – Mindestabmessungen der metallischen, reflektierenden Grundfläche	35
Bild 3 – Anordnung medizinischer Geräte (kapazitiver Typ) und des Belastungsphantoms (siehe 6.5.1.1)	36
Bild 4 – Schaltung für Störspannungsmessungen auf Netzleitungen (siehe 6.2.2).....	36
Bild 5 – Entscheidungsbaum für die Durchführung der Messung der Störaussendungen von 1 GHz bis 18 GHz von ISM-Geräten der Klasse B, Gruppe 2, die mit Frequenzen oberhalb 400 MHz arbeiten	37

Tabellen

Tabelle 1a – Für die Benutzung durch ISM-Geräte als Grundfrequenzen von der IFU festgelegte Frequenzen ¹⁾	12
Tabelle 1b – Für die Benutzung durch ISM-Geräte als Grundfrequenzen von CENELEC-Ländern festgelegte Frequenzen	12
Tabelle 2a – Grenzwerte für die Störspannung am Netzanschluss von Geräten der Klasse A, die auf einem Messplatz gemessen werden	15
Tabelle 2b – Grenzwerte für die Störspannung am Netzanschluss von Geräten der Klasse B, die auf einem Messplatz gemessen werden	15
Tabelle 2c – Grenzwerte für die Störspannung am Netzanschluss von Induktionskochgeräten	16
Tabelle 3 – Grenzwerte für die elektromagnetische Störstrahlung von Geräten der Gruppe 1	17
Tabelle 3a – Grenzwerte für den durch das Magnetfeld induzierten Strom in einer um den Prüfling angeordneten Rahmenantenne von 2 m Durchmesser.....	18
Tabelle 3b – Grenzwerte für die magnetische Feldstärke	18
Tabelle 4 – Grenzwerte für die elektromagnetische Störstrahlung von Geräten der Gruppe 2, Klasse B, die auf einem Messplatz gemessen werden	19
Tabelle 5a – Grenzwerte für die Störstrahlung von Geräten der Gruppe 2, Klasse A.....	20
Tabelle 5b – Grenzwerte für die elektromagnetische Störstrahlung von EDM und Lichtbogenschweißeinrichtungen der Klasse A, die auf einem Messplatz gemessen werden	20
Tabelle 6 – Grenzwerte für den Spitzenwert der elektromagnetischen Störstrahlung von ISM-Geräten der Gruppe 2, Klasse B, die Dauerstörgrößen erzeugen und bei Frequenzen oberhalb 400 MHz arbeiten.....	22
Tabelle 7 – Grenzwerte für den Spitzenwert der elektromagnetischen Störstrahlung von ISM-Geräten der Gruppe 2, Klasse B, die schwankende Störgrößen, die keine Dauerstörgrößen sind, erzeugen und mit Frequenzen oberhalb 400 MHz arbeiten.....	22

Tabelle 8 – Gewichtete Grenzwerte für die elektromagnetische Störstrahlung von ISM-Geräten der Gruppe 2, Klasse B, die mit Frequenzen oberhalb 400 MHz arbeiten 23

Tabelle 9 – Grenzwerte für die Störstrahlung zum Schutz von Sicherheitsfunkdiensten in bestimmten Gebieten 23

Tabelle 10 – Faktor k der nichtzentralen t -Verteilung als Funktion der Stichprobengröße n 34

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich und Zweck

Die in dieser Norm festgelegten Grenzwerte und Messverfahren gelten für industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte (ISM-Geräte), wie sie in [Abschnitt 2](#) definiert sind, sowie für Erodiermaschinen (EDM) und Lichtbogen-Schweißeinrichtungen.

ANMERKUNG Die Grenzwerte wurden auf der Grundlage von Wahrscheinlichkeitsbetrachtungen bestimmt, um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Störungen gering zu halten. In Störungsfällen können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein.

Es werden Verfahren für die Messung von Funkstörungen und Grenzwerte für den Frequenzbereich 9 kHz bis 400 GHz angegeben.

Anforderungen an ISM-Beleuchtungseinrichtungen, die in den ISM-Frequenzbändern bei 915 MHz (nur erlaubt in der Region 2, wie in den Funkbestimmungen der Internationalen Fernmeldeunion festgelegt), 2,45 GHz und 5,8 GHz arbeiten, sind in dieser Norm festgelegt.

Anforderungen an andere Arten von Beleuchtungseinrichtungen sind durch die [IEC/CISPR 15](#) abgedeckt.

1.2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm 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/CISPR 15:1996, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment*.

IEC/CISPR 16-1:1999, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*.

IEC/CISPR 16-2:1996, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2: Methods of measurement of disturbances and immunity*.

IEC/CISPR 19:1983, *Guidance on the use of the substitution method for measurements of radiation from microwave ovens for frequencies above 1 GHz*.

IEC/CISPR 20:1996, *Limits and methods of measurement of immunity characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*.

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

IEC 60083:1975, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use – Standards*.

IEC 60705:1999, *Household microwave ovens – Methods for measuring performance*.

IEC 60974-10:2002, *Arc welding equipment – Part 10: EMC requirements*.

IEC 61689:1996, *Ultrasonics – Psychotherapy systems – Performance requirements and methods of measurement in the frequency range 0,5 MHz to 5 MHz*.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die in der IEC 60050(161) enthaltenen und die nachfolgenden Definitionen.

2.1

ISM-Gerät, ISM-Betriebsmittel

Gerät oder Betriebsmittel, das für die lokale Erzeugung und/oder Nutzung von Hochfrequenzenergie für industrielle, wissenschaftliche, medizinische, häusliche oder ähnliche Zwecke entwickelt wurde, mit der Ausnahme von Anwendungen auf den Gebieten der Telekommunikations- und der Informationstechnik und solchen, die von anderen Normen zur hochfrequenten Störaussendung erfasst werden

2.2

(Elektromagnetische) Strahlung [IEV 161-01-10] ^{N1)}

1. Erscheinung, bei der Energie in Form von elektromagnetischen Wellen aus einer Quelle in den Raum austritt ^{N2)}

2. Energie, die in Form elektromagnetischer Wellen im Raum übertragen wird

ANMERKUNG Im weiteren Sinne schließt der Begriff „elektromagnetische Strahlung“ manchmal auch Induktionsvorgänge ein.

2.3

Begrenzung des Prüflings

angenommen als gedachte gerade, eine einfache geometrische Gestalt bildende, den Prüfling umschließende Linie. Alle Verbindungsleitungen müssen innerhalb dieser Begrenzung liegen

2.4

Knackstörgröße

Störgröße, die den Grenzwert der Dauerstörgröße für nicht länger als 200 ms überschreitet und die von der folgenden Störgröße um mindestens 200 ms entfernt ist. Beide Zeitintervalle beziehen sich auf den Pegel des Grenzwertes für die Dauerstörgröße

Eine Knackstörgröße kann mehrere Impulse umfassen; in diesem Fall ist die anwendbare Zeit diejenige vom Beginn des ersten bis zur Beendigung des letzten Impulses

2.5

Niederspannung

Spannungspegel auf für die Stromversorgung benutzten Leitungen, dessen Obergrenze eine Wechselspannung von 1 000 V nicht überschreitet

2.6

Ausrüstung von Erodiermaschinen (EDM)

alle für den Funkenerosionsprozess notwendigen Einheiten einschließlich der Werkzeugmaschine, dem Generator, den Steuerkreisen, dem Behälter für die Arbeitsflüssigkeit und eingebauter Geräte

2.7

Funkenerosion

Entfernung von Material in einer dielektrischen Arbeitsflüssigkeit (Gleitmittel) mit Hilfe von zeitlich getrennten und zufällig im Raum verteilten, zwischen zwei elektrisch leitfähigen Elektroden (der Elektrode des Werkzeugs und der Elektrode des Arbeitsstücks) erzeugten elektrischen Entladungen, wobei die Energie der Entladungen gesteuert wird

2.8

Lichtbogenschweißeinrichtung

Einrichtung für die Strom- und Spannungsanwendung mit zum Lichtbogenschweißen und verwandten Verfahren geeigneten Kennlinien

^{N1)} Nationale Fußnote: Inzwischen wurde diese Definition in IEV 161-11-10 geändert.

^{N2)} Nationale Fußnote: Wenn die Strahlung als unerwünschte Beeinflussung einer Einrichtung zu betrachten ist, wird der Ausdruck „Störstrahlung“ bevorzugt.