

	DIN EN 62233 (VDE 0700-366)	
	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 17.240 Ersatz für DIN EN 50366 (VDE 0700-366):2006-11 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten und ähnlichen Elektrogeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern (IEC 62233:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62233:2008 Measurement methods for electromagnetic fields of household appliances and similar apparatus with regard to human exposure (IEC 62233:2005, modified); German version EN 62233:2008 Méthodes de mesures des champs électromagnétiques des appareils électrodomestiques et similaires en relation avec l'exposition humaine (CEI 62233:2005, modifiée); Version allemande EN 62233:2008 Gesamtumfang 75 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2007-12-01 angenommene EN 62233 gilt als DIN-Norm ab 2008-11-01.

Daneben darf **DIN EN 50366 (VDE 0700-366):2006-11** noch bis 2012-12-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62233 (VDE 0700-366):2006-09.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 511 „Sicherheit elektrischer Hausgeräte“ und K 764 „Sicherheit in elektromagnetischen Feldern“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 106 „Testing instrumentation and methods for measuring electric and magnetic fields associated with human exposure“ erarbeitet.

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

Die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen der IEC 62233:2005 sind eingearbeitet und am linken Seitenrand mit einer senkrechten Linie gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 50366 (VDE 0700-366):2006-11** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die in dieser Ausgabe eingearbeitete Änderung A1:2006 zur Norm wurde von TC 106 bisher noch nicht vollständig übernommen;
- b) der Abschnitt 3 „Begriffe“ wurde erweitert;
- c) nach Abschnitt 3 wurde ein neuer Abschnitt 4 „Auswahl der Testmethode“ eingeschoben, so dass sich die Nummerierung der restlichen Abschnitte ändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 50366 (VDE 0700-366): 2003-11, 2006-11

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
Europäische Normen der Reihe EN 60335	Publikationen der Reihe IEC 60335	Normen der Reihe DIN EN 60335 (VDE 0700)	VDE 0700
EN 60335-2-2:2003 + A1:2004 + A2:2006	IEC 60335-2-2:2002, mod. + A1:2004 + A2:2006, mod.	DIN EN 60335-2-2 (VDE 0700-2):2007-11	VDE 0700-2
EN 60335-2-3:2002 + A1:2005	IEC 60335-2-3:2002 + Berichtigung:2002 + A1:2004	DIN EN 60335-2-3 (VDE 0700-3):2006-01	VDE 0700-3
EN 60335-2-6:2003 + A1:2005	IEC 60335-2-6:2002, mod. + A1:2004	DIN EN 60335-2-6 (VDE 0700-6):2005-09	VDE 0700-6
EN 60335-2-9:2003 + A1:2004 + A2:2006	IEC 60335-2-9:2002, mod. + A1:2004 + A2:2006	DIN EN 60335-2-9 (VDE 0700-9):2007-01	VDE 0700-9
EN 60335-2-13:2003 + A1:2004	IEC 60335-2-13:2002, mod. + A1:2004	DIN EN 60335-2-13 (VDE 0700-13):2005-03	VDE 0700-13
EN 60335-2-14:2006	IEC 60335-2-14:2006, mod.	DIN EN 60335-2-14 (VDE 0700-14):2007-04	VDE 0700-14
EN 60335-2-15:2002 + A1:2005	IEC 60335-2-15:2002 + A1:2005	DIN EN 60335-2-15 (VDE 0700-15):2006-05	VDE 0700-15
Corrigendum Dezember 2006	–	DIN EN 60335-2-15 Berichtigung 2 (VDE 0700-15 Berichtigung 2):2007-05	VDE 0700-15 Berichtigung 2
EN 60335-2-25:2002 + A1:2005 + A2:2006	IEC 60335-2-25:2002 + A1:2005 + A2:2006	DIN EN 60335-2-25 (VDE 0700-25):2007-04	VDE 0700-25
EN 60335-2-44:2002	IEC 60335-2-44:2002	DIN EN 60335-2-44 (VDE 0700-44):2003-09	VDE 0700-44

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	–	DIN EN 60335-2-44 Berichtigung 1 (VDE 0700-44 Berichtigung 1):2006-05	VDE 0700-44 Berichtigung 1
EN 60335-2-52:2003	IEC 60335-2-52:2002	DIN EN 60335-2-52 (VDE 0700-52):2004-05	VDE 0700-52
EN 60335-2-90:2006	IEC 60335-2-90:2006	DIN EN 60335-2-90 (VDE 0700-90):2006-12	VDE 0700-90
EN 61000-3-2:2000 + A2:2005	IEC 61000-3-2:2000 + A1:2001 + A2:2004	DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2005-09	VDE 0838-2
–	IEC 61786:1998	DIN IEC 61786:1998-08	–
Europäische Normen der Reihe EN 62226	Publikationen der Reihe IEC 62226	Normen der Reihe DIN EN 62226 (VDE 0848)	VDE 0848
EN 62311:2008	IEC 62311:2007, mod	DIN EN 62311 (VDE 0848-211):2008-09	VDE 0848-211
EN 55014-1:2006	IEC/CISPR 14-1:2005	DIN EN 55014-1 (VDE 0875-14-1):2007-06	VDE 0875-14-1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 55014-1 (VDE 0875-14-1):2007-06, *Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte – Teil 1: Störaussendung*

Normen der Reihe DIN EN 60335 (VDE 0700), *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke*

DIN EN 60335-2-2 (VDE 0700-2):2007-11, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-2: Besondere Anforderungen für Staubsauger und Wasserauger (IEC 60335-2-2:2002, modifiziert + A1:2004 + A2:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-2:2003 + A1:2004 + A2:2006*

DIN EN 60335-2-3 (VDE 0700-3):2006-01, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-3: Besondere Anforderungen für elektrische Bügeleisen (IEC 60335-2-3:2002 + Berichtigung:2002 + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60335-2-3:2002 + A1:2005*

DIN EN 60335-2-6 (VDE 0700-6):2005-09, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-6: Besondere Anforderungen für ortsfeste Herde, Kochmulden, Backöfen und ähnliche Geräte (IEC 60335-2-6:2002, modifiziert + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60335-2-6:2003 + A1:2005*

DIN EN 60335-2-9 (VDE 0700-9):2007-01, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-9: Besondere Anforderungen für Grillgeräte, Brotröster und ähnliche ortsveränderliche Kochgeräte (IEC 60335-2-9:2002, modifiziert + A1:2004 + A2:2006); Deutsche Fassung EN 60335-2-9:2003 + A1:2004 + A2:2006*

DIN EN 60335-2-13 (VDE 0700-13):2005-03, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-13: Besondere Anforderungen für Frittiergeräte, Bratpfannen und ähnliche Geräte (IEC 60335-2-13:2002, modifiziert + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60335-2-13:2003 + A1:2004*

DIN EN 60335-2-14 (VDE 0700-14):2007-04, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-14: Besondere Anforderungen für Küchenmaschinen (IEC 60335-2-14:2006, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-2-14:2006*

DIN EN 60335-2-15 (VDE 0700-15):2006-05, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-15: Besondere Anforderungen für Geräte zur Flüssigkeitserhitzung (IEC 60335-2-15:2002 + A1:2005); Deutsche Fassung EN 60335-2-15:2002 + A1:2005*

DIN EN 60335-2-15 Berichtigung 2 (VDE 0700-15 Berichtigung 2):2007-05, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-15: Besondere Anforderungen für Geräte zur Flüssigkeitserhitzung (IEC 60335-2-15:2002 + A1:2005); Deutsche Fassung EN 60335-2-15:2002 + A1:2005, Berichtigungen zu DIN EN 60335-2-15 (VDE 0700-15):2006-05; Deutsche Fassung CENELEC-Corrigendum Dezember 2006 zu EN 60335-2-15:2002*

DIN EN 60335-2-25 (VDE 0700-25):2007-04, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-25: Besondere Anforderungen für Mikrowellenkochgeräte und kombinierte Mikrowellenkochgeräte (IEC 60335-2-25:2002 + A1:2005 + A2:2006); Deutsche Fassung EN 60335-2-25:2002 + A1:2005 + A2:2006*

DIN EN 60335-2-44 (VDE 0700-44):2003-09, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-44: Besondere Anforderungen für Bügelmaschinen und Bügelpressen (IEC 60335-2-44:2002); Deutsche Fassung EN 60335-2-44:2002*

DIN EN 60335-2-44 Berichtigung 1 (VDE 0700-44 Berichtigung 1):2006-05, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-44: Besondere Anforderungen für Bügelmaschinen und Bügelpressen (IEC 60335-2-44:2002); Deutsche Fassung EN 60335-2-44:2002, Berichtigungen zu DIN EN 60335-2-44 (VDE 0700-44):2003-09*

DIN EN 60335-2-52 (VDE 0700-52):2004-05, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-52: Besondere Anforderungen für Mundpflegegeräte (IEC 60335-2-52:2002); Deutsche Fassung EN 60335-2-52:2003*

DIN EN 60335-2-90 (VDE 0700-90):2006-12, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-90: Besondere Anforderungen für gewerbliche Mikrowellenkochgeräte (IEC 60335-2-90:2006); Deutsche Fassung EN 60335-2-90:2006*

DIN EN 61000-3-2 (VDE 0838-2):2005-09, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis einschließlich 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2000 + A1:2001 + A2:2004); Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2000 + A2:2005*

DIN IEC 61786:1998-08, *Messung von niederfrequenten magnetischen und elektrischen Feldern in Bezug auf die Exposition des Menschen – Spezielle Anforderungen an die Messgeräte und Anleitung für die Messungen*

Normen der Reihe DIN EN 62226 (VDE 0848), *Sicherheit in elektrischen oder magnetischen Feldern im niedrigen und mittleren Frequenzbereich – Verfahren zur Berechnung der induzierten Körperstromdichte und des im menschlichen Körper induzierten elektrischen Feldes*

DIN EN 62311 (VDE 0848-211):2008-09, *Bewertung von elektrischen und elektronischen Einrichtungen in Bezug auf Begrenzungen der Exposition von Personen in elektromagnetischen Feldern (0 Hz – 300 GHz) (IEC 62311:2007, modifiziert); Deutsche Fassung EN 62311:2008*

– Leerseite –

Verfahren zur Messung der elektromagnetischen Felder von Haushaltsgeräten
und ähnlichen Elektrogeräten im Hinblick auf die Sicherheit von Personen in
elektromagnetischen Feldern
(IEC 62233:2005, modifiziert)

Measurement methods for electromagnetic
fields of household appliances and similar
apparatus with regard to human exposure
(IEC 62233:2005, modified)

Méthodes de mesures des champs
électromagnétiques des appareils
électrodomestiques et similaires en relation
avec l'exposition humaine
(CEI 62233:2005, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2007-12-01 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62233:2008 D

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 62233:2005, ausgearbeitet von dem IEC/TC 106 „Methods for the assessment of electric, magnetic and electromagnetic fields associated with human exposure“, wurde zusammen mit den von der Gemeinsamen Editiergruppe des Technischen Komitees CENELEC/TC 61 „Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke“ und CENELEC/TC 106X „Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2007-12-01 als EN 62233 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 50366:2003 + A1:2006, zu der sie technisch äquivalent ist.

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): 2008-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-12-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62233:2005 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Inhaltsverzeichnis

Lösche „und des Grenzwertsatzes“ aus der Überschrift von Abschnitt 4.

Füge hinzu:

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

1 Anwendungsbereich

Füge die folgende Anmerkung hinzu:

ANMERKUNG Die Methoden sind nicht dazu geeignet, Geräte untereinander zu vergleichen.

3 Definitionen

3.2.1 Lösche „Basisbegrenzung“ (betrifft nur die englische Fassung) in der Überschrift.

Füge an:

3.2.Z1

Gebrauchsabstand

Entfernung zwischen der Oberfläche des Gerätes und dem nächsten Punkt von Kopf oder Rumpf des Nutzers

4 Auswahl der Testmethode und des Grenzwertsatzes

Ersetze die Überschrift durch:

4 Auswahl der Testmethode

Lösche den ersten und dritten Abschnitt.

Ersetze im fünften Abschnitt „alternativ Testmethoden“ durch „vereinfachten Testmethoden“.

5 Messmethoden

5.5.1 Allgemeines

Lösche den zweiten Satz des ersten Abschnitts.

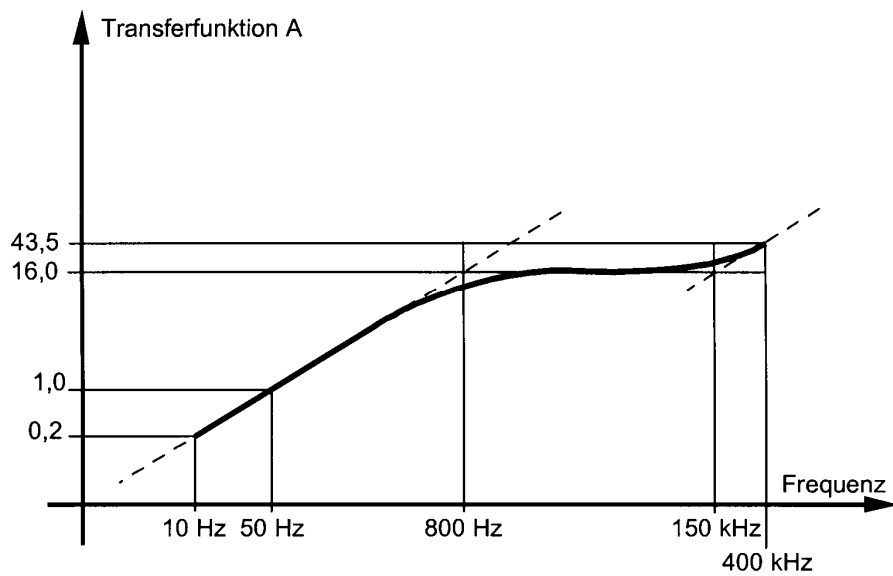
5.5.2 Bewertung im Zeitbereich

Ersetze den gesamten Unterabschnitt durch:

Dies ist die Referenzmethode und wird im Zweifelsfall angewandt.

Eine Messung der magnetischen Flussdichte im Zeitbereich kann unabhängig vom Signaltyp durchgeführt werden. Für Felder mit mehreren Frequenzkomponenten wird die Frequenzabhängigkeit der Referenzwerte berücksichtigt, indem eine Übertragungsfunktion A eingeführt wird, welche den Referenzwerten als Funktion der Frequenz entgegengesetzt ist.

Die Übertragungsfunktion wird mit einem Filter erster Ordnung verwirklicht und muss die in Bild Z1 gezeigte Kennlinie aufweisen.



ANMERKUNG Beide Achsen haben eine logarithmische Einteilung.

Bild Z1 – Übertragungsfunktion

Die Messungen werden in folgender Reihenfolge durchgeführt:

- Separate Messung des Signals jeder Spule;
- Wichtung des Signals mit der Übertragungsfunktion;
- Quadrierung des Signals;
- Addition der quadrierten Signale;
- Mittelwertbildung der Summe der quadrierten Signale;
- Ziehen der Quadratwurzel aus dem Mittelwert.

Das Ergebnis ist der r.m.s.-Wert der magnetischen Flussdichte.

Diese Prozedur ist schematisch in Bild Z2 dargestellt.

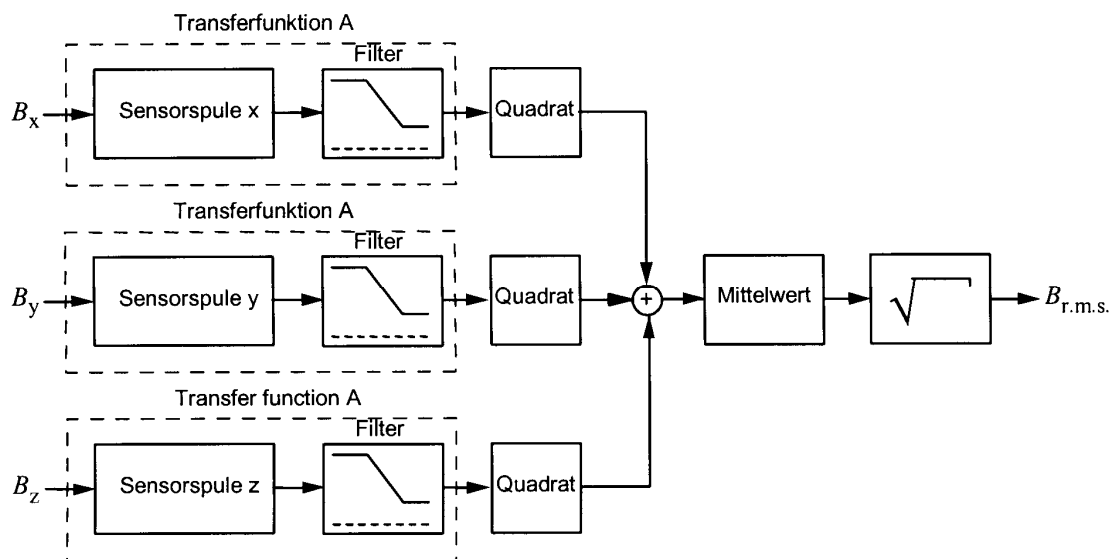


Bild Z2 – Schematisches Diagramm der Referenzmethode

ANMERKUNG Die verschiedenen Wege zur Anwendung der Transferfunktion auf ein Zeitbereichssignal schließen ein: einen analogen Filter in einem elektronischen Schaltkreis, einen vorprogrammierten DSP-Chip, einen Signalanalysator, eine digitale Computerberechnung mit einem Tabellenkalkulationspaket oder einem kundenspezifisch geschriebenen Programm.

Der konkret gemessene Wert wird mit dem Referenzwert B_{RL} der Flussdichte bei 50 Hz verglichen. Bei Geräten mit stark lokalisierten Feldern wird dies durchgeführt, nachdem der Koppelfaktor $a_c(r_1)$ berücksichtigt wurde, der in Anhang C gegeben ist. Das endgültige gewichtete Resultat, W , kann folgendermaßen gewonnen werden:

$$W_n = \frac{B_{r.m.s.}}{B_{RL}}$$

oder bei Anwendung des Koppelfaktors $a_c(r_1)$:

$$W_{nc} = a_c(r_1) \cdot W_n$$

Dabei ist

W_n ist das gewichtete Resultat;

$B_{r.m.s.}$ ist der r.m.s.-Wert der magnetischen Flussdichte;

B_{RL} ist der Referenzwert für die magnetische Flussdichte bei f_{CO} ;

$a_c(r_1)$ ist der Koppelfaktor entsprechend Anhang C oder Tabelle D.3;

W_{nc} ist das gewichtete Ergebnis einer Messung unter Berücksichtigung der Kopplung des inhomogenen Feldes durch Anwendung von $a_c(r_1)$.

Das bestimmte Ergebnis W darf den Wert 1 nicht überschreiten.

5.5.3 Bewertung des Linienspektrums

Lösche den Abschnitt beginnend mit „Um nur einen Vergleich ...“ unmittelbar vor der letzten Anmerkung.

5.5.4 Alternative Testmethoden

Ersetze den gesamten Unterabschnitt durch:

5.5.4 Vereinfachte Testmethoden

Geräte, die entsprechend ihrer Konstruktion nur dazu imstande sind, Magnetfelder auf der Netzfrequenz und deren Oberschwingungen zu produzieren, brauchen nur im Frequenzbereich unterhalb 2 kHz geprüft zu werden.

Geräte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm gesehen, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die Ströme, inklusive der Oberschwingungsströme, welche die magnetischen Felder generieren, sind bekannt;
- alle Oberschwingungsströme mit Amplituden größer als 10 % der Amplitude auf der Netzfrequenz verringern sich stetig über den Frequenzbereich;
- die magnetische Flussdichte auf der Netzfrequenz ist geringer als 50 % des Referenzwertes, welcher für die Netzfrequenz festgelegt wurde;
- die magnetische Flussdichte, gemessen bei einer Breitbandmessung über den gesamten Frequenzbereich, während der die Netzfrequenz unterdrückt wurde, ist weniger als 15 % vom Referenzwert, welcher für die Netzfrequenz festgelegt wurde.

ANMERKUNG Ein aktiver Notch-Filter ist dazu geeignet, die Netzfrequenz zu unterdrücken. Wenn die Bedingungen nicht erfüllt sind, wird eine weitere Messung nach dem Referenzverfahren empfohlen.

Geräte, die so konstruiert sind, dass sie nur sehr schwache Magnetfelder erzeugen, wobei die Netzfrequenz dominiert, werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm gesehen, wenn alle der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- die Ströme, inklusive der Oberschwingungsströme, welche die magnetischen Felder generieren, sind bekannt;
- alle Oberschwingungsströme mit Amplituden größer als 10 % der Amplitude auf der Netzfrequenz verringern sich stetig über den Frequenzbereich;
- die magnetische Flussdichte, gemessen über den gesamten Frequenzbereich, ist geringer als 30 % des Referenzwertes, welcher für die Netzfrequenz festgelegt wurde.

5.6 Messunsicherheit

Lösche Anmerkung 2.

5.7 Testreport

Lösche den Punkt „angewandter Grenzwertsatz“.

Bilder

Ersetze in Bild 1 „5.5.4 Alternative Testmethoden“ durch „5.5.4 Vereinfachte Testmethoden“.

Anhang A, Prüfbedingungen für die Messung der magnetischen Flussdichte

A.1 Allgemeines

Lösche den zweiten Abschnitt und die Anmerkung.

A.1.1 Betriebsbedingungen

Ersetze den Titel durch:

A.1.1 Betriebsbedingungen, falls nicht in Tabelle A.1 spezifiziert

Ersetze den vorletzten Abschnitt durch:

Regel- und/oder Steuereinrichtungen werden auf die höchsten Werte eingestellt. Voreingestellte Regel- und/oder Steuereinrichtungen werden jedoch in der beabsichtigten Position belassen. Während der Messung ist das Gerät mit Strom versorgt.

A.1.2 Messentfernung

Ersetze den Titel durch:

A.1.2 Messentfernung, falls nicht in Tabelle A.1 spezifiziert

A.1.3 Sensorposition

Ersetze den Titel durch:

A.1.3 Sensorposition, falls nicht in Tabelle A.1 spezifiziert

A.2.3 Messentfernung und Sensorposition

Ersetze die ersten beiden Abschnitte und Tabelle A.1 durch:

ANMERKUNG Die Messentfernungen in Tabelle A.1 wurden entsprechend der erwarteten Position des Nutzers während des normalen Gebrauchs festgelegt, um gegen Effekte auf das zentrale Nervensystem im Kopf und Rumpf des Körpers zu schützen.

Tabelle A.1 – Messentfernung, Sensorpositionen, Betriebsbedingungen und Koppelfaktoren

Gerätetyp	Messentfernung r_1 cm	Sensor- positionen	Betriebsbedingungen	Koppelfaktor $a_c(r_1)$ $\sigma = 0,1 \text{ S/m}$ 8 Hz ... 800 Hz ^a
Geräte, die nicht in der Tabelle genannt sind	Gebrauchsabstand	Alle Oberflächen	Wie in EN 55014-1 festgelegt	Siehe Anhang C
Luftreiniger	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb	0,17
Klimaanlage	30	Rundum	Dauerbetrieb, niedrigste Temperatureinstellung beim Kühlen, höchste Temperatureinstellung beim Heizen	0,18
Ladegerät (inclusive induktives)	30	Alle Oberflächen	Laden eines entladenen Akkus mit der höchsten Kapazität, die vom Hersteller festgelegt wurde	0,15
Wärmeunterbett / Wärmezudecke	0	Oberseite	Ausgebreitet und auf eine Wärmeisolierplatte gelegt	0,19
Mixer	30	Rundum	Dauerbetrieb, keine Last	0,16
Zitruspresse	30	Rundum	Dauerbetrieb, keine Last	0,15

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gerätetyp	Messentfernung r_1 cm	Sensor- positionen	Betriebsbedingungen	Koppelfaktor $a_c(r_1)$ $\sigma = 0,1 \text{ S/m}$ 8 Hz ... 800 Hz ^a
Uhr	30	Rundum	Dauerbetrieb	0,15
Kaffeemaschine	30	Rundum	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-15 festgelegt	0,16
Kaffeemühle	30	Alle Oberflächen	Wie in 3.1.9.108 von EN 60335-2-14 festgelegt	0,15
Konvektorheizgerät	30	Rundum	Mit höchster Ausgangsleistung	0,20
Frittiergeräte	30	Rundum	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-13 festgelegt	0,16
Zahnhygienegerät	0	Alle Oberflächen	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-52 festgelegt	0,19
Enthaarungsgerät	0	Am Schneide- werkzeug	Dauerbetrieb, keine Last	0,30
Geschirrspüler	30	Oberseite, Vorderseite	Ohne Geschirr im Reinigungs- und Trocknungsbetrieb	0,18
Eierkocher	30	Rundum	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-15 festgelegt	0,15
Elektrische und elektro- nische Steuerungen für Modelleisenbahnen	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb	0,17
Gesichtssauna	10	Oberseite	Dauerbetrieb	0,12
Ventilator	30	Vorderseite	Dauerbetrieb	0,16
Heizlüfter	30	Vorderseite	Dauerbetrieb, höchste Wärmeeinstellung	0,16
Bohnermaschine	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb ohne jede mechanische Last an den Polierbürsten	0,19
Kompaktküchen- maschine	30	Rundum	Dauerbetrieb ohne Last, höchste Geschwindigkeitseinstellung	0,17
Warmhalteschrank für Lebensmittel	30	Vorderseite	Dauerbetrieb ohne Last, höchste Wärmeeinstellung	0,15
Fußwärmer	30	Oberseite	Dauerbetrieb ohne Last, höchste Wärmeeinstellung	0,15
Gasheizgeräte auf dem Boden stehend	30	Vorderseite, rechte und linke Seite	Dauerbetrieb, höchste Temperatur- einstellung mit laufender Pumpe	0,16
Gasheizgeräte an der Wand montiert	30	Vorderseite, rechte und linke Seite	Dauerbetrieb, höchste Temperatur- einstellung mit laufender Pumpe	0,20
Gasanzünder	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb	0,15
Grill	30	Rundum	Dauerbetrieb ohne Last, höchste Wärmeeinstellung	0,16

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gerätetyp	Messentfernung r_1 cm	Sensor- positionen	Betriebsbedingungen	Koppelfaktor $a_c(r_1)$ $\sigma = 0,1 \text{ S/m}$ 8 Hz ... 800 Hz ^a
Haarschneidemaschine	0	Am Schneide- werkzeug	Dauerbetrieb ohne Last	0,30
Haartrockner	10	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb, höchste Wärmeeinstellung	0,12
Wärmepumpe	30	Rundum	Dauerbetrieb, beim Kühlen niedrigste Temperatureinstellung, beim Heizen höchste Temperatureinstellung	0,17
Heizmatte	30	Oberseite	Ausgebreitet und auf eine Wärme- isolierplatte gelegt	0,15
Heizkissen	0	Oberseite	Ausgebreitet und auf eine Wärme- isolierplatte gelegt	0,14
Kochmulde	30	Oberseite, Vorderseite	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-6 festgelegt, aber mit höchster Ein- stellung, jede Kocheinheit einzeln	0,18
Kochplatte	30	Rundum	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-9 festgelegt, aber mit höchster Ein- stellung, jede Kocheinheit einzeln	0,17
Speiseeisbereiter	30	Rundum	Dauerbetrieb ohne Beladung, nied- rigste Temperatureinstellung	0,18
Tauchsieder	30	Rundum	Heizelement voll eingetaucht	0,16
Induktionskochmulden und -kochplatten	Siehe A.3.1	Siehe A.3.1	Siehe A.3.2	
Bügeleisen	30	Alle Oberflächen	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-3 festgelegt	0,15
Bügelmaschine	30	Alle Oberflächen	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-44 festgelegt	0,19
Entsafter	30	Rundum	Dauerbetrieb ohne Beladung	0,17
Kessel	30	Rundum	Halb gefüllt mit Wasser	0,17
Küchenwaage	30	Rundum	Dauerbetrieb ohne Beladung	0,14
Messer	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb ohne Last	0,16
Massagegeräte	0	Am Massagekopf	Dauerbetrieb ohne Last, höchste Geschwindigkeitseinstellung	0,21
Mikrowellenkochgeräte	30	Oberseite, Vorderseite	Dauerbetrieb mit höchster Einstellung der Mikrowellenleistung. Kon- ventionelle Heizelemente, wenn vorhanden, werden gleichzeitig mit deren höchster Einstellung betrieben. Die Last ist 1 l Leitungswasser, platziert in der Mitte des Fachs. Das Wassergefäß besteht aus elektrisch nicht leitendem Material wie Glas oder Plastik.	0,17

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gerätetyp	Messentfernung r_1 cm	Sensor- positionen	Betriebsbedingungen	Koppelfaktor $a_c(r_1)$ $\sigma = 0,1 \text{ S/m}$ 8 Hz ... 800 Hz ^a
Küchenmaschinen	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb ohne Beladung, höchste Geschwindigkeitseinstellung	0,16
Ölradiator	30	Rundum	Dauerbetrieb, höchste Wärmeeinstellung	0,20
Backofen	30	Oberseite, Vorderseite	Der Ofen ist leer, die Tür geschlossen, der Thermostat mit maximaler Einstellung. Auch im Reinigungsbetrieb, wenn vorhanden, wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben.	0,20
Küchenherd	30	Oberseite, Vorderseite	Jede Funktion einzeln	0,20
Dunstabzugshaube	30	Unterseite, Vorderseite	Steuerungen mit höchster Einstellung	0,19
Kühlgerät	30	Oberseite, Vorderseite	Dauerbetrieb mit geschlossener Tür. Der Thermostat ist auf niedrigste Temperatur eingestellt. Der Schrank ist leer. Die Messung wird durchgeführt, nachdem stabile Verhältnisse erreicht sind, aber mit aktiver Kühlung in allen Fächern.	0,18
Reiskocher	30	Rundum	Halb gefüllt mit Wasser, ohne Deckel und mit höchster Wärmeeinstellung	0,16
Rasierer	0	Am Schneidewerkzeug	Dauerbetrieb ohne Last	0,30
Schneidemaschine	30	Alle Oberflächen	Dauerbetrieb ohne Last, maximale Geschwindigkeitseinstellung	0,17
Solarium	0	Rundum	Dauerbetrieb, höchste Einstellungen	0,18
– Teile, welche den Körper berühren		Rundum	Dauerbetrieb, höchste Einstellungen	0,20
– andere Teile	30	Rundum	Dauerbetrieb, höchste Einstellungen	0,20
Trockenschleuder	30	Oberseite, Vorderseite	Dauerbetrieb ohne Beladung	0,18
Speicherheizung	30	Rundum	Dauerbetrieb, höchste Wärmeeinstellung	0,20
Teemaschine	30	Rundum	Dauerbetrieb, keine Beladung	0,16
Brotröster	30	Rundum	Keine Beladung, höchste Wärmeeinstellung	0,16
Werkzeug, handgeführt	30	Rundum, es sei denn, dem Nutzer ist immer dieselbe Seite zugewandt	Ohne Last, alle Einstellungen, z. B. Geschwindigkeit, auf Maximum	0,15

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Gerätetyp	Messentfernung r_1 cm	Sensor- positionen	Betriebsbedingungen	Koppelfaktor $a_c(r_1)$ $\sigma = 0,1 \text{ S/m}$ 8 Hz ... 800 Hz ^a
Werkzeug, handgehalten	30	Rundum, es sei denn, dem Nutzer ist immer dieselbe Seite zu- gewandt	Ohne Last, alle Einstellungen, z. B. Geschwindigkeit, auf Maximum	0,15
Werkzeuge, transportierbar	30	Oberseite und die dem Nutzer zuge- wandte Seite	Ohne Last, alle Einstellungen, z. B. Geschwindigkeit, auf Maximum	0,16
Werkzeuge mit Heizelementen	30	Rundum, es sei denn, dem Nutzer ist immer dieselbe Seite zu- gewandt	Höchste Temperatureinstellung. Klebepistole mit Klebestift in Ar- beitsposition	0,15
Trommeltrockner	30	Oberseite, Vorderseite	Trommel gefüllt mit Textilmaterial, welches im trockenen Zustand 50 % der maximalen Beladung wiegt. Das Textilmaterial besteht aus vorgewaschenen, doppelt gesäumten Baumwolltüchern mit ungefähren Maßen von 0,7 m × 0,7 m und einem Gewicht zwischen 140 g/m ² und 170 g/m ² in trockenem Zustand. Das Material ist mit Wasser angefeuchtet, welches ein Gewicht von 60 % des Gewichtes der Textilien hat.	0,18
Staubsauger, handgehalten	30	Alle Oberflächen	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-2 festgelegt	0,16
Staubsauger mit Schultergurt	0	Alle Oberflächen	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-2 festgelegt	0,13
Staubsauger, andere	30	Rundum	Wie in 3.1.9 von EN 60335-2-2 festgelegt	0,16
Waschmaschinen und Waschtrockner	30	Oberseite, Vorderseite	Ohne Wäsche, in der Betriebsart Schleudern bei maximaler Ge- schwindigkeit	0,18
Wasserbettbeheizung	10	Oberseite	Ausgebreitet und auf eine Wärme- isolierplatte gelegt	0,14
Durchflusserwärmer	30	Rundum	Steuerung mit höchster Einstellung, mit fließendem Wasser, wenn notwendig	0,17
Whirlpoolbadegeräte				
– Innenseite	0	Rundum	Dauerbetrieb	0,18
– Außenseite	30	Rundum	Dauerbetrieb	0,20

^a Die Koppelfaktoren für den schlechtesten Fall wurden für Frequenzen bis 800 Hz berechnet. Für Arbeitsfrequenzen oberhalb von 800 Hz und kleiner als 150 kHz beträgt der Koppelfaktor $a_c(r_1) \times 1,25$.

A.3.2 Füge nach dem 5. Abschnitt an:

ANMERKUNG Z1 Stabile Betriebsbedingungen sind erreicht, nachdem das Wasser zu kochen beginnt und wenn das magnetische Feld oder die Leistung am Netzeingang stabilisiert ist.

Anhang B

Ersetze durch:

Anhang B (informativ)

Basisgrenzwerte und Referenzwerte

Die folgenden Basisgrenzwerte und Referenzwerte aus 1999/519/EG gelten.

**Tabelle B.1 – Basisgrenzwerte für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder
(0 Hz bis 300 GHz)**

Frequenzbereich	Magnetische Flussdichte mT	Strom- dichte mA/m ² Effektiv- wert	Mittlere Ganzkörper- SAR W/kg	Lokale SAR (Kopf und Rumpf) W/kg	Lokale SAR (Gliedermaßen) W/kg	Leistungs- dichte, S W/m ²
0 Hz	40					
> 0 Hz bis 1 Hz		8				
1 Hz bis 4 Hz		$8 / f$				
4 Hz bis 1 000 Hz		2				
1 kHz bis 100 kHz		$f / 500$				
100 kHz bis 10 MHz		$f / 500$	0,08	2	4	
10 MHz bis 10 GHz			0,08	2	4	
10 GHz bis 300 GHz						10

f ist die Frequenz in Hz.

**Tabelle B.2 – Referenzwerte für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder
(0 Hz bis 300 GHz, ungestörte Effektivwerte)**

Frequenzbereich	E-Feldstärke V/m	H-Feldstärke A/m	B-Feld μT	Äquivalente Leistungsdichte der ebenen Welle S _{eq} W/m ²
0 Hz bis 1 Hz	–	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	–
1 Hz bis 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	–
8 Hz bis 25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	–
0,025 kHz bis 0,8 kHz	$250 / f$	$4 / f$	$5 / f$	–
0,8 kHz bis 3 kHz	$250 / f$	5	6,25	–
3 kHz bis 150 kHz	87	5	6,25	–
0,15 MHz bis 1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	–
1 MHz bis 10 MHz	$87 / f^{1/2}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	–
10 MHz bis 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 MHz bis 2 GHz	$1,375 f^{1/2}$	$0,003 7 f^{1/2}$	$0,004 6 f^{1/2}$	$f / 200$
2 GHz bis 300 GHz	61	0,16	0,20	10

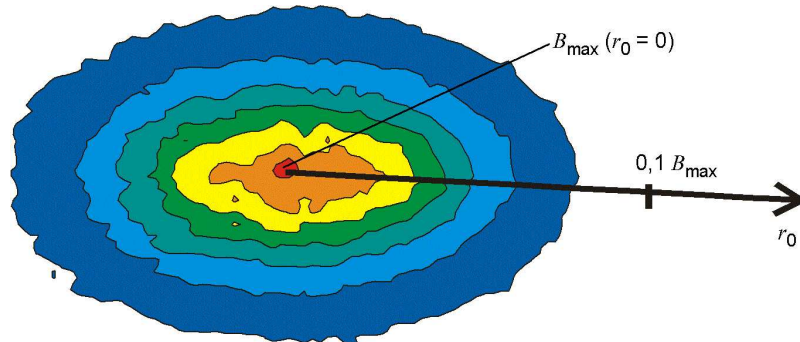
f ist, wie angezeigt, in der Spalte der Frequenzbereich.

ANMERKUNG Diese Grenzwerte gelten nicht für den Schutz von Arbeitern gegen die Exposition zu elektromagnetischen Feldern.

Anhang C, Bestimmung der Koppelfaktoren

Schritt 1 Bestimmung der Ausdehnung des Feldherdes

Ersetze Bild C.1 durch:



Schritt 4 Berechnung des Koppelfaktors

Ersetze den kompletten Text durch:

Der Koppelfaktor $a_c(r)$ ist das Ergebnis der Rescalierung des Faktors k und kann folgendermaßen bestimmt werden:

$$a_c(r, r_{Spule}, f, \sigma) = k(r, r_{Spule}, f, \sigma) \cdot \frac{B_{RL}(f)}{J_{BR}(f)} \quad (C.7)$$

ANMERKUNG 1 Der Term $B_{RL}(f)/J_{BR}(f)$ ist proportional zu $1/f$ von 8 Hz bis 800 Hz und von 1 kHz bis 100 kHz. Als Konsequenz ist der Faktor $a_c(r)$ in diesen Bereichen frequenzunabhängig (siehe Bild C.5).

Im Fall von Messungen nach 5.5.2 und 5.5.3 wird ein f_{C0} Äquivalent benutzt. Deshalb ergibt sich der Koppelfaktor $a_c(r)$ aus:

$$a_c(r, r_{Spule}, f_{C0}, \sigma) = k(r, r_{Spule}, f_{C0}, \sigma) \cdot \frac{B_{RL}(f_{C0})}{J_{BR}(f_{C0})} \quad (C.8)$$

ANMERKUNG 2 Der Koppelfaktor $a_c(r_1)$ kann aus Bild C.5 mit Hilfe der Gleichung (C.4) bestimmt werden.

Beispiel für die Rescalierung unter Verwendung von 99/519/EG bei $f = 50$ Hz und $\sigma = 0,1$ S/m für den ganzen Körper und einer Spule mit $r_{Spule} = 10$ mm in einer Entfernung $r = 50$ cm.

$$a_c(r = 50 \text{ cm}, r_{Spule} = 10 \text{ mm}, f = 50 \text{ Hz}, \sigma = 0,1 \text{ S/m}) =$$

$$k(50 \text{ cm}, r_{Spule} = 10 \text{ mm}, f = 50 \text{ Hz}, \sigma = 0,1 \text{ S/m}) \cdot \frac{B_{RL}(f = 50 \text{ Hz})}{J_{BR}(f = 50 \text{ Hz})}$$

$$3,271 \frac{A/m^2}{T} \frac{100 \mu T}{2 mA/m^2} = 0,1635$$

C.2 Grafische Bestimmung des Koppelfaktors

Ersetze den ersten Abschnitt durch:

Der Koppelfaktor kann mit Hilfe von Bild C.5 unter Verwendung von Gleichung (C.4) bestimmt werden. Diese Methode liefert einen Koppelfaktor, der vom Radius der äquivalenten Spule abhängt.

Anhang D, Beispiele unter Verwendung der Grenzwerte in Anhang B

D.3 Beispiel für die Bestimmung des Koppelfaktors

Schritt 2 Bestimmung der äquivalenten Spule

Ersetze Bild D.2 durch:

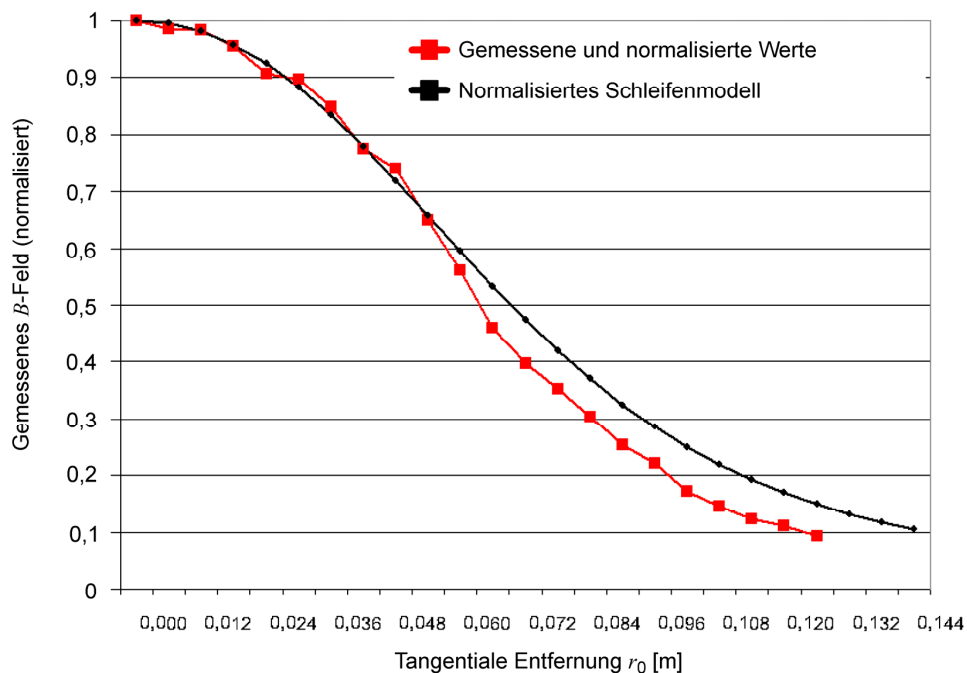


Bild D.2 – Normalisierte Feldverteilung entlang der tangentialen Entfernung r_0

Schritt 3 Bestimmung des Faktors k

Ersetze im ersten Abschnitt „Wenn man den Wert G kennt,“ durch „Mit dem in Schritt 2 bestimmten Wert von G^* “.

D.4.1 Numerisches Modell für den homogenen menschlichen Körper

Füge nach dem ersten Abschnitt ein:

ANMERKUNG Basiert auf der deutschen Norm DIN 33402-2:1986.

D.4.2 Unterschiedliche Quellen für ungleichförmige Magnetfelder und die Berechnung des Faktors k

Lösche den Abschnitt beginnend mit: „Der notwendige Faktor zur Berechnung ...“ sowie die damit verbundene Gleichung (D.4).

Lösche Beispiel 2.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG Wenn internationale Publikationen durch gemeinsame Abänderungen geändert wurden, durch (mod) angegeben, gelten die entsprechenden EN/HD.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60335 (mod)	Reihe	Household and similar electrical appliances – Safety	EN 60335	Reihe
IEC 61786	– ¹⁾	Measurement of low-frequency magnetic and electric fields with regard to exposure of human beings – Special requirements for instruments and guidance for measurements	–	–
IEC 62311 (mod)	– ¹⁾	Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz – 300 GHz)	EN 62311	2008 ²⁾
CISPR 14-1	– ¹⁾	Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission	EN 55014-1	2006 ²⁾

¹⁾ Undatierte Verweisung.

²⁾ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gültige Ausgabe.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	18
1 Anwendungsbereich	18
2 Normative Verweisungen	19
3 Begriffe	19
3.1 Physikalische Größen und Maßeinheiten.....	19
3.2 Begriffe	20
4 Auswahl der Testmethode und des Grenzwertsatzes.....	21
5 Messverfahren.....	21
5.1 Elektrische Felder.....	21
5.2 Frequenzbereich.....	22
5.3 Messentfernung, Messposition und Betriebsmodus	22
5.4 Magnetischer Feldsensor	22
5.5 Messverfahren für magnetische Felder.....	22
5.6 Messunsicherheit.....	30
5.7 Prüfbericht	30
6 Einschätzung der Ergebnisse.....	30
Anhang A (normativ) Prüfbedingungen für die Messung der magnetischen Flussdichte	35
Anhang B (informativ) Basisgrenzwerte und Referenzwerte.....	49
Anhang C (normativ) Bestimmung von Koppelfaktoren	50
Anhang D (informativ) Beispiele unter Benutzung der Grenzwerte in Anhang B.....	57
Literaturhinweise.....	67
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	69
Bild Z1 – Übertragungsfunktion	25
Bild Z2 – Schematisches Diagramm der Referenzmethode	26
Bild 1 – Empfehlungen für die Wahl der Prüfmethode, beginnend mit der Bewertung anhand des Referenzwertes	32
Bild 2 – Beispiel für die Frequenzabhängigkeit der Referenzwerte mit abgerundeten Ecken	33
Bild 3 – Beispiel für eine Transferfunktion A , entsprechend den Referenzwerten in Bild 2	33
Bild 4 – Blockschaltbild der Referenzmethode	34
Bild A.1 – Messposition: Oberseite/Vorderseite, siehe 3.2.7	45
Bild A.2 – Messposition: rundum, siehe 3.2.7	45
Bild A.3 – Messentfernungen für Induktionskochherde und -kochplatten	46
Bild C.1 – Feldherd (hot spot).....	51
Bild C.2 – Gradient der Flussdichte und Integral G	51
Bild C.3 – Position der äquivalente Spule	51
Bild C.4 – Gradienten der Flussdichte und der Spule	53
Bild C.5 – Koppelfaktor $a_c(r)$ mit $0,1 \text{ S/m}$, $A_{\text{Sensor}} = 100 \text{ cm}^2$ für den gesamten Körper (Rescalierung nach ICNIRP Grenzwerten)	56
Bild D.1 – Messung der magnetischen Flussdichte.....	59
Bild D.2 – Normalisierte Feldverteilung entlang der tangentialen Entfernung r_0	60
Bild D.3 – Numerisches Modell eines homogenen menschlichen Körpers.....	62
Bild D.4 – Einzelheiten der Konstruktion von Kopf und Schultern.....	63
Bild D.5 – Position der Quelle Q gegen das Modell K.....	64
Tabelle A.1 – Messentfernung, Sensorpositionen, Betriebsbedingungen und Koppelfaktoren	40

Tabelle B.1 – Basisgrenzwerte für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder (0 Hz bis 300 GHz)	49
Tabelle B.2 – Referenzwerte für elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder (0 Hz bis 300 GHz, ungestörte Effektivwerte)	49
Tabelle C.1 – Werte von G [m] für verschiedene Spulen	52
Tabelle C.2 – Werte des Faktors $k \left[\frac{A/m^2}{t} \right]$ bei 50 Hz für den gesamten menschlichen Körper	54
Tabelle D.1 – Transferfunktion mit ICNIRP, Exposition der allgemeinen Öffentlichkeit	57
Tabelle D.2 – Transferfunktion mit IEEE, Exposition der allgemeinen Öffentlichkeit	57
Tabelle D.3 – Koppelfaktoren $a_c(r_1)$	58