

Nederlandse norm

NEN-EN 55016-1-4

(en; fr)

Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Radiated disturbances (CISPR 16-1-4:2007, IDT)

Vervangt NEN-EN 55016-1-4:2004;
NEN-EN 55016-1-4:2004/A1:2005;
NEN-EN 55016-1-4:2004/C1:2005;
NEN-EN 55016-1-4:2004/A2:2006

ICS 33.100.10; 33.100.20

juli 2007

Als Nederlandse norm is aanvaard:

- EN 55016-1-4:2007, IDT
- CISPR 16-1-4:2007, IDT

In deze publicatie zijn achter het Nederlands voorblad en de Europese aanvaardingsbladen de Engelstalige (oneven) bladzijden uit de CISPR opgenomen.

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Normcommissie NEC "EMC"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
CISPR 16-1-1	NEN-EN 55016-1-1	Specificatie voor meetapparatuur en meetmethoden voor radiostoringen en immuniteit - Deel 1-1: Meetapparatuur voor radiostoringen en immuniteit - Meetapparatuur (en)
CISPR 16-2-3	NEN-EN 55016-2-3	Specificatie voor meetontvangers en meetmethoden voor radiostoringen en -immuniteit - Deel 2-3: Methode voor het meten van storingen en immuniteit - Metingen van stralingsstoring (en,fr)
CISPR 16-3	NEN-CISPR 16-3	Specificatie voor meetapparatuur en meetmethoden voor radiostoringen en immuniteit - Deel 3: CISPR technische rapporten (en)
CISPR 16-4:series	NEN-CISPR/TR 16:reeks	Specificatie voor meetapparatuur en meetmethoden voor radiostoringen en immuniteit (en)
CISPR 16-4-2:2003	NEN-EN 55016-4-2:2004	Specificatie voor meetapparatuur en meetmethoden voor radiostoringen en immuniteit - Deel 4-2: Onzekerheden, statistieken en begrensde vormgeving - Onzekerheden in EMC metingen (en,fr)
IEC 60050-161	NEN 10050-161	Internationale elektrotechnische woordenlijst - Hoofdstuk 161: Elektromagnetische compatibiliteit (en,fr,ru)

Preview

Voorbeeld
Preview

English version

**Specification for radio disturbance
and immunity measuring apparatus and methods -
Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus -
Ancillary equipment -
Radiated disturbances
(CISPR 16-1-4:2007)**

Spécifications des méthodes
et des appareils de mesure des
perturbations radioélectriques
et de l'immunité aux perturbations
radioélectriques -
Partie 1-4: Appareils de mesure
des perturbations radioélectriques
et de l'immunité aux perturbations
radioélectriques -
Matériels auxiliaires
Perturbations rayonnées
(CISPR 16-1-4:2007)

Anforderungen an Geräte
und Einrichtungen sowie Festlegung
der Verfahren zur Messung
der hochfrequenten Störaussendung
(Funkstörungen) und Störfestigkeit -
Teil 1-4: Geräte und Einrichtungen
zur Messung der hochfrequenten
Störaussendung (Funkstörungen)
und Störfestigkeit -
Zusatz-/Hilfseinrichtungen -
Gestahlte Störaussendung
(CISPR 16-1-4:2007)

This European Standard was approved by CENELEC on 2007-06-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document CISPR/A/710/FDIS, future edition 2 of CISPR 16-1-4, prepared by CISPR SC A, Radio-interference measurements and statistical methods, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 55016-1-4 on 2007-06-01.

This European Standard supersedes EN 55016-1-4:2004 + A1:2005 + A2:2005.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2008-03-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2010-06-01

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard CISPR 16-1-4:2007 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Preview

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60050-161	¹⁾	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 161: Electromagnetic compatibility	-	-
CISPR 16-1-1	¹⁾	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Measuring apparatus	EN 55016-1-1	2007 ²⁾
CISPR 16-2-3	¹⁾	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity - Radiated disturbance measurements	EN 55016-2-3	2006 ²⁾
CISPR 16-3	¹⁾	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 3: CISPR technical reports	-	-
CISPR 16-4	Series	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Uncertainties, statistics and limit modeling	-	-
CISPR 16-4-2	2003	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling - Uncertainty in EMC measurements	EN 55016-4-2	2004

¹⁾ Undated reference.

²⁾ Valid edition at date of issue.

Voorbeeld
Preview

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
16-1-4

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Deuxième édition
Second edition
2007-02

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Spécifications des méthodes et des appareils
de mesure des perturbations radioélectriques et
de l'immunité aux perturbations radioélectriques –**

Partie 1-4:

**Appareils de mesure des perturbations radio-
électriques et de l'immunité aux perturbations
radioélectriques – Matériels auxiliaires –
Perturbations rayonnées**

**Specification for radio disturbance and immunity
measuring apparatus and methods –**

Part 1-4:

**Radio disturbance and immunity measuring
apparatus – Ancillary equipment –
Radiated disturbances**



Numéro de référence
Reference number
CISPR 16-1-4:2007

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
16-1-4

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Deuxième édition
Second edition
2007-02

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Spécifications des méthodes et des appareils
de mesure des perturbations radioélectriques et
de l'immunité aux perturbations radioélectriques –**

Partie 1-4:

**Appareils de mesure des perturbations radio-
électriques et de l'immunité aux perturbations
radioélectriques – Matériels auxiliaires –
Perturbations rayonnées**

**Specification for radio disturbance and immunity
measuring apparatus and methods –**

Part 1-4:

**Radio disturbance and immunity measuring
apparatus – Ancillary equipment –
Radiated disturbances**

© IEC 2007 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,
électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les
microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any
form or by any means, electronic or mechanical, including
photocopying and microfilm, without permission in writing from
the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX **XC**
PRICE CODE

*For prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	14
4 Antennes pour la mesure des perturbations radioélectriques rayonnées	16
4.1 Précision des mesures de champs	16
4.2 Gamme de fréquences de 9 kHz à 150 kHz	18
4.3 Gamme de fréquences de 150 kHz à 30 MHz	18
4.4 Gamme de fréquences de 30 MHz à 300 MHz	20
4.5 Gamme de fréquences de 300 MHz à 1 000 MHz	28
4.6 Gamme de fréquences de 1 GHz à 18 GHz	30
4.7 Montages utilisant les antennes particulières	30
5 Emplacements d'essai pour les mesures du champ perturbateur dans la gamme de fréquences de 30 MHz à 1 000 MHz	32
5.1 Emplacement d'essai en espace libre	32
5.2 Enceinte de protection contre les intempéries	32
5.3 Zone libre d'obstacles	32
5.4 Environnement radiofréquence ambiant d'un emplacement d'essai.....	34
5.5 Plan de sol	38
5.6 Procédure de validation des emplacements en espace libre	38
5.7 Aptitude des emplacements d'essai avec plan de sol.....	46
5.8 Aptitude des emplacements d'essai sans plan de sol.....	56
5.9 Evaluation de la table d'essai et du mât d'antenne	74
6 Chambre réverbérante pour la mesure de la puissance totale rayonnée	78
6.1 Chambre	78
7 Cellules TEM pour les mesures d'immunité aux perturbations rayonnées	84
8 Emplacements d'essai pour la mesure des champs radioélectriques perturbateurs dans la gamme de fréquences de 1 GHz à 18 GHz	84
8.1 Emplacement d'essai de référence	84
8.2 Validation de l'emplacement d'essai	84
8.3 Autres emplacements d'essai possibles	112
Annexe A (normative) Paramètres des antennes à large bande	114
Annexe B (normative) Equations donnant les caractéristiques du monopole (antenne fouet de 1 m) et caractérisation du réseau d'adaptation associé à l'antenne	122
Annexe C (normative) Système d'antennes cadres pour la mesure des courants induits par des champs magnétiques dans la gamme de fréquences de 9 kHz à 30 MHz	132
Annexe D (informative) Détails de construction des emplacements d'essai en espace libre dans la gamme de fréquences 30 MHz à 1 000 MHz (Article 5).....	150
Annexe E (normative) Procédure de validation de l'emplacement d'essai en espace libre pour la gamme de fréquences de 30 MHz à 1 000 MHz (Article 5).....	158
Annexe F (informative) Base pour le critère de 4 dB pour l'acceptabilité de l'emplacement (Article 5)	174
Bibliographie.....	178

CONTENTS

FOREWORD.....	9
1 Scope.....	13
2 Normative references.....	13
3 Terms and definitions	15
4 Antennas for measurement of radiated radio disturbance	17
4.1 Accuracy of field-strength measurements.....	17
4.2 Frequency range 9 kHz to 150 kHz	19
4.3 Frequency range 150 kHz to 30 MHz.....	19
4.4 Frequency range 30 MHz to 300 MHz.....	21
4.5 Frequency range 300 MHz to 1 000 MHz.....	29
4.6 Frequency range 1 GHz to 18 GHz.....	31
4.7 Special antenna arrangements.....	31
5 Test sites for measurement of radio disturbance field strength for the frequency range of 30 MHz to 1 000 MHz.....	33
5.1 Open area test site	33
5.2 Weather protection enclosure.....	33
5.3 Obstruction-free area.....	33
5.4 Ambient radio frequency environment of a test site	35
5.5 Ground plane.....	39
5.6 Open area site validation procedure.....	39
5.7 Test site suitability with ground-plane.....	47
5.8 Test site suitability without ground-plane.....	57
5.9 Evaluation of set-up table and antenna tower.....	75
6 Reverberating chamber for total radiated power measurement	79
6.1 Chamber	79
7 TEM cells for immunity to radiated disturbance measurement.....	85
8 Test sites for measurement of radio disturbance field strength for the frequency range 1 GHz to 18 GHz.....	85
8.1 Reference test site	85
8.2 Validation of the test site.....	85
8.3 Alternative test site	113
Annex A (normative) Parameters of broadband antennas.....	115
Annex B (normative) Monopole (1 m rod antenna) performance equations and characterization of the associated antenna matching network	123
Annex C (normative) Loop antenna system for magnetic field induced current measurements in the frequency range of 9 kHz to 30 MHz.....	133
Annex D (informative) Construction details for open area test sites in the frequency range of 30 MHz to 1 000 MHz (Clause 5)	151
Annex E (normative) Validation procedure of the open area test site for the frequency range of 30 MHz to 1 000 MHz (Clause 5)	159
Annex F (informative) Basis for 4 dB site acceptability criterion (Clause 5).....	175
Bibliography.....	179

Figure 1 – Facteurs d'antenne des doublets courts pour $R_L = 50 \Omega$	22
Figure 2 – Zone libre d'obstacles d'un emplacement d'essai équipé d'une table tournante (voir 5.3)	36
Figure 3 – Zone libre d'obstacles avec appareil en essai fixe (voir 5.3)	36
Figure 4 – Configuration des équipements pour la mesure en polarisation horizontale de l'affaiblissement de l'emplacement (voir 5.6 et Annexe E)	40
Figure 5 – Configuration des équipements pour la mesure en polarisation verticale de l'affaiblissement de l'emplacement avec des dipôles accordés (voir 5.6 et Annexe E)	40
Figure 6a – Positions typiques d'antenne pour d'autres emplacements d'essai – Mesures d'ANE en polarisation verticale	50
Figure 6b – Positions typiques d'antenne pour d'autres emplacements d'essai – Mesures d'ANE en polarisation horizontale	50
Figure 6c – Positions typiques d'antenne pour d'autres emplacements d'essai – Mesure d'ANE en polarisation verticale pour un appareil de volume inférieur à 1 m de profondeur, 1,5 m de large, 1,5 m de haut et dont la périphérie est à plus de 1 m du matériau le plus proche susceptible de provoquer des réflexions	52
Figure 6d – Positions typiques d'antenne pour d'autres emplacements d'essai – Mesure d'ANE en polarisation horizontale pour un appareil de volume inférieur à 1 m de profondeur, 1,5 m de large, 1,5 m de haut et dont la périphérie est à plus de 1 m du matériau le plus proche susceptible de provoquer des réflexions	52
Figure 6 – Positions typiques pour d'autres emplacements d'essai	52
Figure 7 – Graphique de l'ANE théorique en espace libre en fonction de la fréquence pour différentes distances de mesure (voir Equation 4)	58
Figure 8 – Positions de mesure pour la procédure de validation de l'emplacement	64
Figure 9 – Exemple d'une position de mesure et inclinaison d'antenne pour la procédure de validation de l'emplacement	66
Figure 10 – Montage de mesure de la référence type d'emplacement en espace libre	72
Figure 11 – Position de l'antenne par rapport au champ au-dessus d'une table d'essai rectangulaire (vue de dessus)	78
Figure 12 – Position de l'antenne au-dessus de la table d'essai (vue de côté)	78
Figure 13 – Exemple d'agitateur typique à aubes	80
Figure 14 – Gamme de l'affaiblissement de couplage en fonction de la fréquence pour une chambre utilisant l'agitateur de la Figure 13	82
Figure 15 – Exemple de diagramme de rayonnement du plan E d'une antenne d'émission (à titre informatif uniquement)	90
Figure 16 – Exemple de diagramme de rayonnement du plan H d'une antenne d'émission (à titre informatif uniquement)	92
Figure 17 – Positions de mesure de S_{VSWR} dans un plan horizontal – voir description en 8.2.2.2.1	94
Figure 18 – Positions de S_{VSWR} (exigences en hauteur)	98
Figure 19 – Exigences relatives aux positions d'essai conditionnelles	110
Figure B.1 – Méthode utilisant un analyseur de réseau	126
Figure B.2 – Méthode utilisant un appareil de mesure de bruit RF et un générateur de signal	126
Figure B.3 – Exemple du montage du condensateur pour une antenne fictive	128
Figure C.1 – Système d'antennes cadres, constitué de trois antennes de grand diamètre, occupant des plans mutuellement perpendiculaires	134
Figure C.2 – Une antenne de grand diamètre, comportant deux fentes diamétralement opposées, placées à égale distance de la sonde de courant C	136

Figure 1 – Short dipole antenna factors for $R_L = 50 \Omega$	23
Figure 2 – Obstruction-free area of a test site with a turntable (see 5.3).....	37
Figure 3 – Obstruction-free area with stationary EUT (see 5.3)	37
Figure 4 – Configuration of equipment for measuring site attenuation in horizontal polarization (see 5.6 and Annex E)	41
Figure 5 – Configuration of equipment for measuring site attenuation in vertical polarization using tuned dipoles (see 5.6 and Annex E)	41
Figure 6a – Typical antenna positions for alternative test site – Vertical polarization NSA measurements	51
Figure 6b – Typical antenna positions for alternative test site – Horizontal polarization NSA measurements	51
Figure 6c – Typical antenna positions for alternative test site – Vertical polarization NSA measurements for an EUT that does not exceed a volume of 1 m depth, 1,5 m width, 1,5 m height, with the periphery greater than 1 m from the closest material that may cause undesirable reflections	53
Figure 6d – Typical antenna positions for alternative test site – Horizontal polarization NSA measurements for an EUT that does not exceed a volume of 1 m depth, 1,5 m width and 1,5 m height, with the periphery greater than 1 m from the closest material that may cause undesirable reflections	53
Figure 6 – Typical antenna positions for alternative test sites.....	53
Figure 7 – Graph of theoretical free-space NSA as a function of the frequency for different measurement distances (see Equation 4)	59
Figure 8 – Measurement positions for the site validation procedure.....	65
Figure 9 – Example of the measurement position and antenna tilt for the site validation procedure	67
Figure 10 – Typical free-space site reference measurement set-up.....	73
Figure 11 – Position of the antenna relative to the edge above a rectangle set-up table (top view).....	79
Figure 12 – Antenna position above the set-up table (side view)	79
Figure 13 – Example of a typical paddle stirrer.....	81
Figure 14 – Range of coupling attenuation as a function of frequency for a chamber using the stirrer in Figure 13.....	83
Figure 15 – Transmit antenna E-Plane radiation pattern example (for informative purposes only)	91
Figure 16 – Transmit antenna H-plane radiation pattern (for informative purposes only)	93
Figure 17 – S_{VSWR} measurement positions in a horizontal plane – see 8.2.2.2.1 for description	95
Figure 18 – S_{VSWR} positions (height requirements).....	99
Figure 19 – Conditional test position requirements.....	111
Figure B.1 – Method using network analyser.....	127
Figure B.2 – Method using radio-noise meter and signal generator	127
Figure B.3 – Example of mounting capacitor in dummy antenna.....	129
Figure C.1 – The loop-antenna system, consisting of three mutually perpendicular large-loop antennas	135
Figure C.2 – A large-loop antenna containing two opposite slits, positioned symmetrically with respect to the current probe C	137

ALTIJD DE ACTUELE NORM IN UW BEZIT HEBBEN?

Nooit meer zoeken in de systemen en uzelf de vraag stellen:
'Is NEN-EN 55016-1-4:2007 en de laatste versie?'

Via het digitale platform NEN Connect heeft u altijd toegang tot de meest actuele versie van deze norm. Vervallen versies blijven ook beschikbaar. **U en uw collega's** kunnen de norm via NEN Connect makkelijk raadplagen, online en offline.

Kies voor slimmer werken en bekijk onze mogelijkheden op www.nenconnect.nl.

Heeft u vragen?

Onze Klantenservice is bereikbaar maandag tot en met vrijdag, van 8.30 tot 17.00 uur.

Telefoon: 015 2 690 391

E-mail: klantenservice@nen.nl

