

**Methods of measurement for radio equipment
used in the mobile services; Part 8: Methods of
measurement for antennas**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 466.8 S1:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 466.8 S1:1986 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 466.8 S1:2003 consists of the English text of the European standard HD 466.8 S1:1986.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 33.120.40

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

ENGLISH VERSION

UDC : 621.396.93 : 621.396.67 : 621.317

KEY WORDS : Radio-equipments used for mobile services; antennas; methods of measurement; definition

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN
THE MOBILE SERVICES
PART 8 : METHODS OF MEASUREMENT FOR ANTENNAS

Méthodes de mesure applicables
au matériel de radiocommunication
utilisé dans les services
mobiles
Huitième partie: Méthodes de
mesure applicables aux antennes

Messverfahren für Funkgerät im
beweglichen Funkdienst
Teil 8: Messverfahren für
Antennen

BODY OF THE HD

The Harmonization Document consists of:

- IEC 489-8 (1984) ed 1 ; IEC/SC 12D, not appended

This Harmonization Document was approved by CENELEC on 1986-02-27.

The English and French versions of the HD are provided by the text of the IEC publication and the German version is the official translation of the IEC text.

According to the CENELEC Internal Regulations the CENELEC member National Committees are bound :

to announce the existence of this Harmonization Document at national level
by or before 1986-07-01

to publish their new harmonized national standard
by or before 1987-07-01

to withdraw all conflicting national standards
by or before 1987-07-01

Harmonized national standards are listed on the HD information sheet,
which is available from the CENELEC National Committees or from the CENELEC General Secretariat.

The CENELEC National Committees are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, United Kingdom.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60489-8

Première édition
First edition
1984-01

**Méthodes de mesure applicables au matériel de
radiocommunication utilisé dans les services
mobiles**

**Huitième partie:
Méthodes de mesure applicables aux antennes**

**Methods of measurement for radio equipment
used in the mobile services**

**Part 8:
Methods of measurement for antennas**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60489-8: 1984

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60489-8

Première édition
First edition
1984-01

**Méthodes de mesure applicables au matériel de
radiocommunication utilisé dans les services
mobiles**

**Huitième partie:
Méthodes de mesure applicables aux antennes**

**Methods of measurement for radio equipment
used in the mobile services**

**Part 8:
Methods of measurement for antennas**

© IEC 1984 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 photo-
copie 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
SECTION UN — DÉFINITIONS ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE	
3. Définitions	8
4. Conditions de mesure	12
SECTION DEUX — ANTENNES POUR BASE OU STATION FIXE	
5. Généralités	12
6. Rapport d'ondes stationnaires (ROS), impédance, puissance et tension assignées à l'antenne	12
7. Mesure du diagramme de rayonnement	16
8. Gain	16
ANNEXE A — Détails d'une base d'essais	20
ANNEXE B — Détails d'une antenne étalonée de substitution de 50 Ω	24

This document is a preview generated by EVS

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
SECTION ONE — DEFINITIONS AND GENERAL CONDITIONS OF MEASUREMENT	
3. Definitions	9
4. Conditions of measurement	13
SECTION TWO — BASE OR FIXED STATION ANTENNAS	
5. General	13
6. Standing-wave ratio (SWR), impedance and antenna power and voltage rating	13
7. Radiation pattern measurements	17
8. Gain	17
APPENDIX A — Details of a test range	21
APPENDIX B — Details of a 50 Ω transfer-standard antenna	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL
DE RADIOCOMMUNICATION UTILISÉ DANS LES SERVICES MOBILES

Huitième partie: Méthodes de mesure applicables aux antennes

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 12D-Antennes, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Un projet de la section un, document 12D(Bureau Central)8, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1976. A la suite des observations reçues, le document 12D(Bureau Central)16 fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en avril 1978.

Un projet de la section deux, document 12D(Bureau Central)14, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1977.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Document 12D(Bureau Central)8: Section un

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Canada	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie

Document 12D(Bureau Central)16: modifications à la section un

Afrique du Sud (République d')	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT
USED IN THE MOBILE SERVICES

Part 8: Methods of measurement for antennas

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 12D: Aerials (Antennas), of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

A draft of Section One, Document 12D(Central Office)8, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1976. As a result of the observations received, a Document, 12D(Central Office)16, was submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in April 1978.

A draft of Section Two, Document 12D(Central Office)14, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Document 12D(Central Office)8: Section One

Australia
Belgium
Canada
Denmark
Egypt
Germany
Hungary
Italy
Netherlands

Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

Document 12D(Central Office)16: Amendments to Section One

Australia
Belgium
Denmark
Egypt
France
Germany
Italy
Japan
Netherlands

Poland
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

Document 12D(Bureau Central)14: Section deux

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 50: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)

489-1: Méthodes de mesure applicables au matériel de radiocommunication utilisé dans les services mobiles.

Première partie: Définitions générales et conditions normales de mesure.

This document is a preview generated by EVS

Document 12D(Central Office)14: Section Two

Australia
Belgium
Denmark
Egypt
France
Germany
Hungary
Italy
Netherlands

Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV)

489-1: Methods of Measurement for Radio Equipment Used in the Mobile Services, Part 1: General Definitions and Standard Conditions of Measurement.

This document is a preview generated by EVS

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL DE RADIOCOMMUNICATION UTILISÉ DANS LES SERVICES MOBILES

Huitième partie: Méthodes de mesure applicables aux antennes

1. Domaine d'application

Cette norme s'applique aux antennes d'émission et de réception utilisées dans les services mobiles.

Elle est destinée à être utilisée avec la Publication 489-1 de la CEI: Première partie: Définitions générales et conditions normales de mesure. Les termes et définitions supplémentaires et les conditions de mesure qui figurent dans cette norme sont destinés aux essais de type, mais peuvent aussi être employés pour les essais de réception.

2. Objet

L'objet de cette norme est de spécifier les termes et les conditions de mesure employés pour évaluer le fonctionnement des antennes visées par le domaine d'application de cette norme et de rendre possible une comparaison des résultats de mesures effectuées par des différents observateurs et par des différents appareils.

SECTION UN — DÉFINITIONS ET CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE

3. Définitions

Les définitions employées dans cette norme sont en général conformes à celles données dans le Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) et dans les autres publications de la CEI relatives aux antennes. Lorsqu'une antenne n'est pas définie dans cette norme, la définition est celle du VEI; s'il y a contradiction, la définition donnée ici est préférée.

Des termes additionnels seront donnés dans les sections concernant les mesures.

3.1 Antenne

Dans cette norme, une antenne est définie comme un appareil pour le couplage d'une ligne de transmission à l'espace en vue de rayonner ou de capter des ondes électromagnétiques. Elle comprend tous les dispositifs adaptateurs d'impédance, symétriseurs, déphaseurs ou autres jusqu'au point de connexion de la ligne de transmission.

3.2 Antenne pour station fixe

Antenne conçue en vue d'être employée dans une station fixe.

3.3 Antenne doublet demi-onde

Antenne doublet dont la longueur électrique est une demi-longueur d'onde.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN THE MOBILE SERVICES

Part 8: Methods of measurement for antennas

1. Scope

This standard applies specifically to antennas used for transmitting and receiving in the mobile services.

This standard is intended to be used in conjunction with IEC Publication 489-1: Part 1: General Definitions and Standard Conditions of Measurement. The supplementary terms and definitions and the conditions of measurement set forth in this standard are intended for type tests and may be used also for acceptance tests.

2. Object

The object of this standard is to define terms and conditions of measurement used to ascertain the performance of antennas within the scope of this standard and to make possible a comparison of the results of measurements made by different observers on different equipment.

SECTION ONE — DEFINITIONS AND GENERAL CONDITIONS OF MEASUREMENT

3. Definitions

Definitions used in this standard generally conform to those given in the International Electro-technical Vocabulary (IEV) and in other IEC publications on antennas. Where a term is not defined in this standard, the definition is that given in the IEV; in case of conflict, the definition given herein takes precedence.

Additional terms will be found in the measurement sections.

3.1 *Antenna*

For the purpose of this standard, an antenna is defined as a device for coupling a transmission line to space for the purpose of radiating or receiving electromagnetic waves. It includes any matching, balancing, phasing or other coupling devices up to the point of connection of the transmission line.

3.2 *Base station or fixed station antenna*

An antenna intended to be used at a base station or fixed station.

3.3 *Half-wave dipole antenna*

A dipole whose electrical length is half a wavelength.