NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60487-3-2

Première édition
First edition
1981-01

Méthodes de mesure applicables au matériel utilisé dans les faisceaux hertziens terrestres

Troisième partie:
Liaisons simulées
Section deux – Mesures en bande de base

Methods of measurement for equipment used in terrestrial radio-relay systems

Part 3:
Simulated systems
Section Two – Measurements in the baseband

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60487-3-2: 1981

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéros des publications

Depuis le 1er 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60487-3-2

Première édition
First edition
1981-01

Méthodes de mesure applicables au matériel utilisé dans les faisceaux hertziens terrestres

Troisième partie:
Liaisons simulées
Section deux – Mesures en bande de base

Methods of measurement for equipment used in terrestrial radio-relay systems

Part 3:
Simulated systems
Section Two – Measurements in the baseband

© IEC 1981 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 Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 D

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL UTILISÉ DANS LES FAISCEAUX HERTZIENS TERRESTRES

Troisième partie: Liaisons simulées
Section deux – Mesures en bande de base

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 12E: Systèmes pour hyperfréquences, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Un projet fut discuté lors de la réunion de Berlin en 1973. De cette réunion a résulté la diffusion du document 12E(Bureau Central)17 aux Comités nationaux pour approbation suivant la Règle des Six Mois en août 1974.

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

Allemagne	Italie
Australie	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Danemark	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
France	Suisse
Hongrie	Turquie

Plus tard, il fut cependant décidé de retarder la publication de cette section afin de mettre en accord certains articles avec des articles en préparation pour les sections associées des première et deuxième parties de la Publication 487.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR EQUIPMENT USED IN TERRESTRIAL RADIO-RELAY SYSTEMS

Part 3: Simulated systems
Section Two – Measurements in the baseband

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 12E: Microwave Systems, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

A draft was discussed at the meeting in Berlin in 1973. As a result of that meeting, Document 12E(Central Office)17 was circulated to National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	Poland
Denmark	Romania
Egypt	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	United Kingdom
Italy	United States of America

It was later decided, however, to delay publication of this section in order to align certain clauses with those in preparation for associated sections of Parts 1 and 2 of Publication 487.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL UTILISÉ DANS LES FAISCEAUX HERTZIENS TERRESTRES

Troisième partie: Liaisons simulées

SECTION DEUX – MESURES EN BANDE DE BASE

1. Domaine d'application

Cette section traite des mesures en bande de base sur les liaisons simulées qui ne sont pas liées directement à un type particulier de signal effectivement transmis tel que, par exemple, la téléphonie multivoie à répartition en fréquence (m.r.f.) ou bien la télévision. Les mesures en bande de base que l'on va décrire sont opérées typiquement aux accès d'entrée du modulateur et de sortie du démodulateur, aux points où ils sont accessibles, et elles excluent tous matériels terminaux auxiliaires, tels que les réseaux de préaccentuation et de désaccentuation, qui seraient associés à un type particulier de signal en bande de base.

Les mesures de bruit erratique continu, de bruit périodique et de bruit impulsif ne sont pas comprises dans cette section, car une évaluation significative des niveaux de ces bruits n'est possible qu'en les rapportant à des signaux particuliers en bande de base et en utilisant les réseaux appropriés de désaccentuation et de pondération. Les mesures se rapportant à la téléphonie à m.r.f., à la télévision, à la transmission de programmes radiophoniques sont détaillées dans les sections appropriées de cette partie de la publication.

2. Mesures

Les mesures ci-après sont effectuées de façon courante:

— Propriétés linéaires à l'entrée et à la sortie: impédances d'entrée et de sortie, niveaux d'entrée et de sortie.

— Propriétés linéaires de transfert: caractéristiques amplitude/et temps de propagation de groupe/fréquence en bande de base.

— Propriétés non linéaires de transfert: gain différentiel/non-linéarité en amplitude, phase différentielle/temps de propagation de groupe.

— Caractéristiques de commutation sur canal de secours.

Avant d'effectuer ces mesures, les diverses parties composant la liaison simulée doivent être correctement réglées individuellement et convenablement interconnectées. En particulier, il faut vérifier, en appliquant les méthodes décrites dans les sections pertinentes de la première partie de cette publication, tous les niveaux, impédances et déviations de fréquences impliqués dans les mesures, dans les parties en bande de base, en f.i. ou en r.f. du matériel à l'essai. Pour les détails concernant les sources d'alimentation et les conditions d'environnement, se reporter à la première partie, section un de cette publication: Généralités.

3. Impédances et niveaux

Les impédances et niveaux doivent être mesurés à tous les accès d'entrée et de sortie de la liaison simulée à l'essai. Des méthodes de mesures appropriées sont décrites dans la première partie, section quatre de cette publication: Mesures en bande de base.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

METHODS OF MEASUREMENT FOR EQUIPMENT USED IN TERRESTRIAL RADIO-RELAY SYSTEMS

Part 3: Simulated systems

SECTION TWO – MEASUREMENTS IN THE BASEBAND

1. Scope

This section deals with baseband measurements on simulated radio-relay systems and is concerned with those measurements which are not directly related to the particular type of signal actually being transmitted, e.g. frequency division multiplex (f.d.m.) telephony or television. The baseband measurements to be described are carried out typically at the modulator input and demodulator output ports, where these are accessible, and exclude auxiliary terminal equipment, such as pre-emphasis and de-emphasis networks, which are associated with a particular type of baseband signal.

Measurements of random, periodic and impulsive noise are not included in this section because meaningful assessment of these noise levels is possible only by relating them to particular baseband signals and by using the appropriate de-emphasis and weighting networks. Measurements relating to f.d.m. telephony, television and sound-programme transmission are given in the appropriate sections of this part of the publication.

2. Measurements

The following are commonly applied measurements:

— Linear input and output properties:	input and output impedances, input and output levels.
— Linear transfer properties:	amplitude/and group-delay/baseband frequency characteristics.
— Non-linear transfer properties:	differential gain/non-linearity, differential phase/group-delay.

— Stand-by switching characteristics.

Before commencing these measurements, the individual parts of the simulated radio-relay system should be properly aligned and connected. In particular, all relevant impedances, levels and deviations in the baseband, i.f. and r.f. parts should be checked in accordance with the methods given in the appropriate sections of Part 1 of this publication. For details concerning power supply and environmental conditions, refer to Part 1, Section One of this publication: General.

3. Impedances and levels

Impedances and levels should be measured at all input and output ports of the simulated system under test. Appropriate methods of measurement are given in Part 1, Section Four of this publication: Measurements in the Baseband.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4. Propriétés linéaires de transfert

Les caractéristiques amplitude/et temps de propagation de groupe/fréquence en bande de base doivent être mesurées conformément à la première partie, section quatre de cette publication. Au-delà d'un certain niveau en bande de base, ces caractéristiques dépendent de plus en plus du niveau d'entrée et, par conséquent, elles doivent être mesurées au niveau, ou en dessous du niveau, où elles commencent à se modifier: on peut faire des mesures à des niveaux plus élevés à condition d'interpréter convenablement les résultats.

5. Propriétés non linéaires de transfert

La distorsion de gain différentiel/de non-linéarité d'amplitude et la distorsion de phase différentielle/de temps de propagation de groupe doivent être mesurées conformément aux recommandations de la première partie, section quatre de cette publication.

6. Caractéristiques de commutation sur canal de secours

Se reporter à la deuxième partie, section deux de cette publication: Mesures sur le matériel de commutation sur canal de secours.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4. Linear transfer properties

Amplitude/and group-delay/baseband frequency characteristics should be measured in accordance with Part 1, Section Four of this publication. Above a certain baseband level, these characteristics become increasingly dependent upon input level and they should, therefore, be measured at or below the point at which the characteristics start to change: measurements may be made at higher levels provided that the results are suitably interpreted.

5. Non-linear transfer properties

Differential gain/non-linearity distortion and differential phase/group-delay distortion should be measured in accordance with Part 1, Section Four of this publication.

6. Stand-by switching characteristics

Covered in Part 2, Section Two of this publication: Measurements for Stand-by Channel Switching Equipment.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ICS 33.060.30

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale