NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60510-2-4

Première édition
First edition
1988-12

Méthodes de mesure pour les équipements radioélectriques utilisés dans les stations terriennes de télécommunication par satellites

Deuxième partie:
Mesures sur les sous-ensembles
Section quatre – Convertisseurs élévateurs et abaisseurs de fréquence

Methods of measurements for radio equipment used in satellite earth stations

Part 2:
Measurements for sub-systems
Section Four – Up- and down-converters

© IEC 1988 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 Q

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

SOMMAIRE

Pages

PREAMBULE 4

PREFACE 4

SECTION QUATRE - CONVERTISSEURS ELEVATEURS ET ABAISSEURS DE FREQUENCE

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Généralités 6
3. Affaiblissement d'adaptation d'entrée et de sortie 8
4. Niveau de puissance d'entrée et de sortie 10
5. Gain 10
6. Commande automatique du gain (c.a.g.) 12
7. Gain différentiel 12
8. Coefficient de conversion modulation d'amplitude/ modulation de phase 12
9. Caractéristique amplitude/fréquence 16
10. Caractéristique temps de propagation de groupe/fréquence ... 16
11. Sélectivité 16
12. Signaux parasites de sortie (harmoniques inclus) 20
13. Bruit résiduel de modulation d'angle 20
14. Bruit résiduel de modulation d'amplitude 24
15. Fréquence de l'oscillateur local 28

FIGURES 30

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

SECTION FOUR - UP- AND DOWN-CONVERTERS

Clause

1. Scope 7
2. General 7
3. Input and output return-loss 9
4. Input and output level or power 11
5. Gain 11
6. Automatic gain control (a.g.c.) 13
7. Differential gain 13
8. Amplitude modulation/phase modulation conversion factor 13
9. Amplitude/frequency characteristic 17
10. Group-delay/frequency characteristic 17
11. Selectivity 17
12. Spurious output signals (including harmonics) 21
13. Residual angle-modulation noise 21
14. Residual amplitude-modulation noise 25
15. Local oscillator frequency 29

FIGURES 30

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

METHODES DE MESURE POUR LES EQUIPEMENTS RADIOELECTRIQUES UTILISES DANS LES STATIONS TERRIENNES DE TELECOMMUNICATION PAR SATELLITES

Deuxième partie: Mesures sur les sous-ensembles

Section quatre - Convertisseurs élévateurs et abaisseurs de fréquence

PREAMBULE

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 voeu 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 12E: Faisceaux hertziens et systèmes fixes de télécommunication par satellite, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
12E(BC)91	12E(BC)96

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 50(60) (1970): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 60: Radiocommunications.

510-1-2 (1984): Méthodes de mesure pour les équipements radioélectriques utilisés dans les stations terriennes de télécommunication par satellites, Première partie: Mesures communes aux sous-ensembles et à leurs combinaisons. Section deux - Mesures aux fréquences radioélectriques.

510-1-3 (1980): Section trois - Mesures dans la bande des fréquences intermédiaires.

510-2-3 (1988): Deuxième partie: Mesures sur les sous-ensembles. Section trois - Amplificateur à faible bruit.

510-2-6: Section six - Démodulateurs de fréquence (en préparation).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN SATELLITE EARTH STATIONS

Part 2: Measurements for sub-systems

Section Four - Up- and down-converters

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: Radio relay and fixed-satellite communications systems, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

The text of this standard is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
12E(CO)91	12E(CO)96

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 50(60) (1970): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 60: Radiocommunications.

510-1-2 (1984): Methods of measurement for radio equipment used in satellite earth stations, Part 1: Measurements common to sub-systems and combinations of sub-systems. Section Two - Measurements in the r.f. range.

510-1-3 (1980): Section Three - Measurements in the i.f. range.

510-2-3 (1988): Part 2: Measurements for sub-systems. Section Three - Low-noise amplifier.

510-2-6: Section Six - Frequency demodulators (in preparation).

METHODES DE MESURE POUR LES EQUIPEMENTS RADIOELECTRIQUES UTILISES DANS LES STATIONS TERRIENNES DE TELECOMMUNICATION PAR SATELLITES

Deuxième partie: Mesures sur les sous-ensembles

SECTION QUATRE - CONVERTISSEURS ELEVATEURS ET ABAISSEURS DE FREQUENCE

1. Domaine d'application

La présente section décrit des méthodes de mesure des caractéristiques électriques des convertisseurs élévateurs de fréquence et des convertisseurs abaisseurs de fréquence utilisés dans les émetteurs et les récepteurs de stations terriennes de télécommunication par satellites.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN SATELLITE EARTH STATIONS

Part 2: Measurements for sub-systems

SECTION FOUR - UP- AND DOWN-CONVERTERS

1. Scope

This section describes methods of measurement of the electrical characteristics of up-converters and down-converters used in satellite earth station transmitters and receivers.