NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60510-2-5

Première édition
First edition
1992-05

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

Deuxième partie:
Mesures sur les sous-ensembles
Section cinq – Modulateurs de fréquence

Methods of measurements for radio equipment used in satellite earth stations

Part 2:
Measurements for sub-systems
Section Five – Frequency modulators

© IEC 1992 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 N

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

SECTION CINQ: MODULATEURS DE FRÉQUENCE

Articles

1 Domaine d'application 6

2 Définition 6

3 Généralités 6

4 Caractéristiques à la sortie f.i. 8

5 Impédance d'entrée et affaiblissement d'adaptation en bande de base 10

6 Sensibilité de modulation 10

7 Sens de modulation 14

8 Gain différentiel/non-linéarité et phase différentielle/temps de propagation de groupe 14

9 Modulation d'amplitude parasite 18

10 Caractéristique amplitude/fréquence en bande de base 20

11 Mesures en téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence (m.r.f.) 22

12 Mesures en télévision 24

13 Sous-ensemble d'étalement de spectre de la porteuse 24

14 Références 26

Figures 28

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

SECTION FIVE: FREQUENCY MODULATORS

Clause

1 Scope 7

2 Definition 7

3 General 7

4 I.F. output characteristics 9

5 Baseband input impedance and return loss 11

6 Deviation sensitivity 11

7 Sense of modulation 15

8 Differential gain/non-linearity and differential phase/group-delay 15

9 Unwanted amplitude modulation 19

10 Baseband amplitude/frequency characteristic 21

11 Frequency division multiplex (f.d.m.) telephony measurements 23

12 Television measurements 23

13 Carrier-energy dispersal sub-system 25

14 References 27

Figures 28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE POUR LES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES UTILISÉS DANS LES STATIONS TERRIENNES DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR SATELLITES

Partie 2: Mesures sur les sous-ensembles
Section cinq: Modulateurs de fréquence

AVANT-PROPOS

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.

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)119	12E(BC)130

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} 510-1-3 (1980): 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 trois: Mesures dans la bande des fréquences intermédiaires. Modification 1 (1988).

510-1-4 (1986): Section quatre: Mesures en bande de base.

510-2-6 (1992): Partie 2: Mesures sur les sous-ensembles - Section six: Démodulateurs de fréquence.

510-3: Troisième partie: Méthodes de mesure applicables aux combinaisons de sous-ensembles.

510-3-4 (1992): Section quatre: Mesures pour la transmission de la téléphonie multivoie à multiplexage par répartition en fréquence (m.r.f.).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN SATELLITE EARTH STATIONS

Part 2: Measurements for sub-systems
Section five: Frequency modulators

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.

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)119	12E(CO)130

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. 510-1-3 (1980): Methods of measurement for radio equipment used in satellite earth stations - Part 1: Measurements common to sub-systems and combinations of sub-systems - Section three: Measurements in the i.f. range. Amendment 1 (1988).

510-1-4 (1986): Section four: Measurements in the baseband.

510-2-6 (1992): Part 2: Measurements for sub-systems - Section six: Frequency demodulators.

510-3: Part 3: Methods of measurement for combinations of sub-systems.

510-3-4 (1992): Section four: Measurements for frequency division multiplex (f.d.m.) transmission.

MÉTHODES DE MESURE POUR LES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES UTILISÉS DANS LES STATIONS TERRIENNES DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR SATELLITES

Partie 2: Mesures sur les sous-ensembles
Section cinq: Modulateurs de fréquence

1 Domaine d'application

Dans cette section sont décrites des méthodes de mesure des caractéristiques électriques des modulateurs de fréquence. De plus, dans la mesure du possible, seules les mesures relatives au modulateur proprement dit seront évoquées, à l'exclusion des mesures spécifiques des parties en bande de base, réseau de préaccentuation, réseaux associés à la sous-porteuse de signaux sonores, aux signaux pilotes et aux signaux auxiliaires.

Les méthodes de mesure des démodulateurs de fréquence sont décrites à la section six de la deuxième partie de cette publication. Les mesures entre accès en bande de base des ensembles modulateur/démodulateur sont décrites dans les diverses sections de la troisième partie de cette publication.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN SATELLITE EARTH STATIONS

Part 2: Measurements for sub-systems
Section five: Frequency modulators

1 Scope

Methods are given in this section for the measurement of the electrical characteristics of frequency modulators. Furthermore, where possible, only measurements involving the basic modulator are considered, that is excluding the baseband section comprising the pre-emphasis network and the networks associated with sound sub-carrier signals, pilot signals and auxiliary signals.

Methods of measurement for frequency demodulators are given in section six of part 2 of this publication. Measurements between baseband terminals of modulator/demodulator assemblies are covered by various sections of part 3 of this publication.