NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60510-1-3

1980

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1988-10

Amendement 1

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

Première partie: Mesures communes aux sous-ensembles et à leurs combinaisons

Section trois – Mesures dans la bande des fréquences intérmediaires

Amendment 1

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

© IEC 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 H

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60510-1-3-1980 amd1-1988 scan

PRÉFACE

La présente modification 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 modification est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
12E(BC)69 12E(BC)99	12E(BC)94 12E(BC)110

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette modification.

Page 24

Ajouter les nouveaux articles suivants:

9. **Fréquence intermédiaire**

9.1 *Considérations générales*

La fréquence intermédiaire est mesurée à la sortie f.i. du matériel à l'essai, en l'absence de toute modulation intentionnelle.

9.2 *Méthode de mesure*

Le montage de mesure généralement utilisé pour mesurer la fréquence intermédiaire en l'absence de modulation est décrit à la figure 10. Le filtre n'est nécessaire qu'en présence de signaux parasites.

Le matériel à l'essai et les appareils de mesure doivent avoir atteint leur équilibre thermique avant d'effectuer la mesure, et les dispositifs d'étalement de spectre doivent être mis hors circuit.

La fréquence est alors lue sur un fréquencemètre de type compteur et ayant un temps d'intégration compatible avec la précision de mesure désirée.

On peut aussi utiliser l'imprimante indiquée à la figure 10 pour enregistrer plusieurs mesures successives du fréquencemètre. Une centaine de mesures suffit en pratique, mais le nombre de mesures à effectuer dépend de la présence éventuelle de bruit et, le cas échéant, si ce bruit module le signal ou s'il lui est superposé. Généralement, on s'assure de la fiabilité du résultat en effectuant les moyennes statistiques de séries de mesures enregistrées sur plusieurs intervalles de temps.

9.3 *Présentation des résultats*

Les lectures du fréquencemètre peuvent être enregistrées manuellement ou automatiquement, en fonction du temps. Le temps d'intégration du fréquencemètre et la précision de son pilote doivent être indiqués.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60510-1-3-1980 amd1-1988 scan

PREFACE

This amendment 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	Reports on Voting
12E(CO)69 12E(CO)99	12E(CO)94 12E(CO)110

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

Page 25

Add the following new clauses:

9. Intermediate frequency

9.1 *General considerations*

The intermediate frequency is measured at an i.f. output port in the absence of any intended modulation.

9.2 *Method of measurement*

The general arrangement for measuring the unmodulated intermediate frequency is shown in Figure 10. The filter is required only if spurious signals are present.

Both the equipment under test and the test equipment itself should be allowed to attain thermal stability before making any measurements and energy-dispersal arrangements should be switched off.

The frequency is then read from a counter-type frequency meter having an averaging time appropriate to the required accuracy of measurement.

Alternatively, the printer shown in Figure 10 may be used to record the indications of the frequency meter for a number of counts. One hundred counts are sufficient for practical purposes but the exact number will depend upon whether or not noise is present, and if so whether it modulates the signal or is superimposed upon it. Generally, the analysis of a statistical series averaged over several measuring intervals will provide evidence of the repeatability of the results.

9.3 *Presentation of results*

The readings of the frequency meter may be recorded manually or automatically as a function of time. The integrating time of the frequency meter and the accuracy of its reference frequency should be stated.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60510-1-3-1980 amd1-1988 scan

9.4 *Détails à spécifier*

Lorsque cette mesure est exigée, les détails suivants seront inclus dans le cahier des charges du matériel:

a) valeur nominale de la fréquence intermédiaire;

b) tolérance admise, sur une durée spécifiée.

10. Caractéristiques de gain et de phase différentiels

10.1 *Considérations générales*

Dans les stations terriennes de télécommunication par satellite ayant une faible capacité (par exemple non supérieure à 432 canaux), les mesures des caractéristiques amplitude/fréquence (voir article 5) et des caractéristiques de temps de propagation de groupe/fréquence (voir article 8) entre les accès en fréquence intermédiaire d'un matériel à l'essai sont généralement suffisantes pour l'évaluation de la distorsion en bande de base introduite par ce matériel; certains effets de non-linéarité, notamment la conversion m.a./m.p. et les distorsions linéaires, peuvent être normalement négligés. Cependant, dans les systèmes de capacité supérieure, cette supposition n'est plus justifiée et, en plus de la caractéristique de temps de propagation de groupe/fréquence, les mesures du gain et de la phase différentiels peuvent aussi être exigées.

Note. – Quand on utilise des espacements entre canaux radioélectriques qui sont relativement petits en comparaison de la largeur de la bande de base transmise, il peut être nécessaire de mesurer le gain et la phase différentiels sur des systèmes de capacité inférieure à celle qui est mentionnée ci-dessus.

A partir des mesures du gain et de la phase différentiels, le bruit d'intermodulation dû au matériel à l'essai peut être calculé. Ce calcul est avantageux quand le bruit d'intermodulation est bas, du fait que la mesure à l'aide de bruit blanc n'est pas totalement significative lorsque le bruit, dû au couple modulateur-démodulateur utilisé pour effectuer la mesure, est plus grand que le bruit du matériel à l'essai.

Le gain différentiel (*GD*) et la phase différentielle (*PD*) sont essentiellement définis pour des matériels ayant des accès d'entrée et de sortie en bande de base selon la définition donnée dans la première partie, section quatre de cette publication: Mesures en bande de base.

Cette définition fondamentale, qui met en jeu la transmission simultanée d'un signal d'essai de faible amplitude et de fréquence élevée en bande de base et d'un signal de balayage de grande amplitude à basse fréquence à travers le matériel à l'essai, peut être étendue à un matériel à fréquence intermédiaire en utilisant un modulateur et un démodulateur de mesure tels que définis dans la deuxième partie de cette publication, section cinq: Modulateurs de fréquence (à l'étude), et section six: Démodulateurs de fréquence (à l'étude).

Des modulateurs et démodulateurs de mesure qui peuvent être considérés comme «idéaux» pour les besoins pratiques, c'est-à-dire qui ont des distorsions de gain et de phase différentiels beaucoup plus petites que celles du matériel à l'essai, sont incorporés dans des appareils de mesure du type «analyseur de faisceaux hertziens» disponibles dans le commerce.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60510-1-3-1980 amd1-1988 scan

9.4 *Details to be specified*

The following items should be included as required in the detailed equipment specification:

a) the nominal value of the intermediate frequency;

b) the required tolerance over a specified time interval.

10. Differential gain and phase characteristics

10.1 *General considerations*

In satellite earth stations having low capacity (e.g., not greater than 432 channels) measurements of the amplitude/frequency characteristic (see Clause 5) and the group-delay/frequency characteristic (see Clause 8) between the i.f. terminals of an equipment under test are generally sufficient to assess the baseband distortion introduced by the equipment; non-linear effects, namely a.m. to p.m. conversion and linear distortions, may normally be neglected. However, in higher capacity systems, this assumption is no longer justified and, in addition to the group-delay/frequency characteristic, the measurement of differential gain and phase may also be required.

Note. – When using carrier spacings which are relatively small compared with the width of the transmitted baseband, it may be necessary to measure differential gain and phase on systems of lower capacity than stated above.

From the measurement of differential gain and phase, the intermodulation noise due to the equipment under test may be calculated. This calculation is advantageous when the intermodulation noise is low because a white noise measurement is not meaningful when the noise due to the modulator/demodulator pair used to make the measurement is higher than the noise from the equipment under test.

Differential gain (*DG*) and differential phase (*DP*) are primarily defined for equipment having baseband input and output terminals as given in Part 1 of this publication, Section Four – Measurements in the baseband.

This basic definition, involving the simultaneous transmission of a small-amplitude high-frequency test signal and a large-amplitude low-frequency sweep signal through the equipment under test at baseband, may be extended to i.f. equipment by using a measurement modulator and demodulator, as defined in Part 2 of this Publication, Section Five – Frequency modulators (under consideration), and Section Six – Frequency demodulators (under consideration).

Measurement modulators and demodulators which may be considered "ideal" for all practical purposes, i.e., which have *DG*/*DP* distortions much lower than those of the equipment under test, are incorporated in commercial "link analyzer" type instruments.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60510-1-3-1980 amd1-1988 scan