

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61079-2

Première édition
First edition
1992-06

**Méthodes de mesure sur les récepteurs
d'émissions de radiodiffusion par satellite
dans la bande 12 GHz**

Partie 2:

Mesures électriques sur les syntoniseurs pour
la radiodiffusion directe par satellite

**Methods of measurement on receivers for
satellite broadcast transmissions in
the 12 GHz band**

Part 2:

Electrical measurements on DBS tuner units

© 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 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

XA

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	10

SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS

Articles

1.1	Domaine d'application	12
1.2	Références normatives	12
1.3	Définitions	14
1.3.1	Syntoniseur pour la radiodiffusion directe par satellite	14
1.3.2	Première fréquence intermédiaire (première f.i.)	14

SECTION 2 – CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE

2.1	Conditions générales	16
2.1.1	Introduction	16
2.1.2	Emplacement d'essai	16
2.1.3	Conditions d'environnement	16
2.1.4	Alimentation	16
2.1.5	Précision des appareils de mesure	16
2.1.6	Période de stabilisation	16
2.2	Signaux d'essai vidéo, audio et numériques	16
2.2.1	Signaux d'essai vidéo	16
2.2.2	Signaux d'essai audio	18
2.2.3	Contenu du signal de données	18
2.3	Signaux radiofréquences d'entrée	20
2.3.1	Signaux d'entrée	20
2.3.2	Niveaux des signaux d'entrée	20
2.3.3	Réglage de niveau d'entrée	20
2.4	Signaux de référence	20
2.4.1	Signal vidéo de référence	20
2.4.2	Signal audio de référence	20
2.5	Conditions normales de mesure	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	11
 SECTION 1 – GENERAL 	
Clause	
1.1 Scope	13
1.2 Normatives references	13
1.3 Definitions	15
1.3.1 DBS tuner unit	15
1.3.2 First intermediate frequency (first i.f.)	15
 SECTION 2 – GENERAL NOTES ON MEASUREMENT 	
2.1 General conditions	17
2.1.1 Introduction	17
2.1.2 Test site	17
2.1.3 Environmental conditions	17
2.1.4 Power supply	17
2.1.5 Accuracy of measuring instruments	17
2.1.6 Stabilization period	17
2.2 Video, audio and digital test signals	17
2.2.1 Video test signals	17
2.2.2 Audio test signals	19
2.2.3 Data signal content	19
2.3 Radio-frequency input signals	21
2.3.1 Input signals	21
2.3.2 Input signal levels	21
2.3.3 Setting of input signal level	21
2.4 Reference signals	21
2.4.1 Reference video signal	21
2.4.2 Reference audio signal	21
2.5 Standard measuring conditions	23

Articles	Pages
2.6 Instruments de mesure	22
2.6.1 Générateur de signaux d'essai	22
2.6.2 Modulateur en première fréquence intermédiaire	22
2.6.3 Générateur de signaux non modulés	22
2.6.4 Pont de réflectométrie	22
2.6.5 Analyseur de spectre	22
2.6.6 Coupleur directif	24
2.6.7 Dispositif de couplage à l'entrée	24
2.6.8 Réseau de téléalimentation	24
2.6.9 Filtre passe-bande	24
2.6.10 Filtre passe-bas	24
2.6.11 Filtre variable passe-bande	24
2.6.12 Mesureur de bruit vidéo	24
2.6.13 Instrument de mesure du retard de groupe	24
2.6.14 Moniteur vidéo	24

SECTION 3 – MÉTHODES DE MESURE

3.1 Adaptation d'impédance à la borne d'entrée	26
3.1.1 Introduction	26
3.1.2 Méthode de mesure	26
3.1.3 Présentation des résultats	26
3.2 Rapport signal à bruit du signal vidéo (non pondéré)	26
3.2.1 Introduction	26
3.2.2 Méthode de mesure	28
3.2.3 Présentation des résultats	28
3.3 Bruit de troncature	28
3.3.1 Introduction	28
3.3.2 Méthodes de mesure	28
3.3.3 Présentation des résultats	30
3.4 Caractéristiques du niveau du signal de sortie en fonction du niveau du signal d'entrée	30
3.4.1 Introduction	30
3.4.2 Méthode de mesure	30
3.4.3 Présentation des résultats	32

Clause	Page
2.6 Measuring instruments	23
2.6.1 Test signal generator	23
2.6.2 First i.f. modulator	23
2.6.3 C.W. signal generator	23
2.6.4 SWR bridge	23
2.6.5 Spectrum analyzer	23
2.6.6 Directional coupler	25
2.6.7 Input coupling network	25
2.6.8 Bias network	25
2.6.9 Bandpass filter	25
2.6.10 Lowpass filter	25
2.6.11 Variable bandpass filter	25
2.6.12 Video noise meter	25
2.6.13 Group delay measuring instrument	25
2.6.14 Video monitor	25

SECTION 3 – METHODS OF MEASUREMENT

3.1 Impedance matching at input terminal	27
3.1.1 Introduction	27
3.1.2 Method of measurement	27
3.1.3 Presentation of results	27
3.2 Signal-to-noise ratio of video signal (unweighted)	27
3.2.1 Introduction	27
3.2.2 Method of measurement	29
3.2.3 Presentation of results	29
3.3 Truncation noise	29
3.3.1 Introduction	29
3.3.2 Method of measurement	29
3.3.3 Presentation of results.	31
3.4 Input signal level to output signal level characteristics	31
3.4.1 Introduction	31
3.4.2 Method of measurement	31
3.4.3 Presentation of results	33

Articles	Pages
3.5 Rapport de protection co-canal non modulé	32
3.5.1 Introduction	32
3.5.2 Méthode de mesure	32
3.5.3 Présentation des résultats	34
3.6 Rapport de protection vis-à-vis du canal adjacent	34
3.6.1 Introduction	34
3.6.2 Méthode de mesure	34
3.6.3 Présentation des résultats	36
3.7 Rapport de protection d'intermodulation	36
3.7.1 Introduction	36
3.7.2 Méthode de mesure	38
3.7.3 Présentation des résultats	38
3.8 Rapport de protection à la fréquence conjuguée pour la seconde fréquence intermédiaire	40
3.8.1 Introduction	40
3.8.2 Méthode de mesure	40
3.8.3 Présentation des résultats	42
3.9 Perturbations dues aux réponses parasites	42
3.9.1 Introduction	42
3.9.2 Méthode de mesure	42
3.9.3 Présentation des résultats	44
3.10 Stabilité en fréquence de l'oscillateur local	44
3.10.1 Introduction	44
3.10.2 Méthode de mesure	44
3.10.3 Présentation des résultats	46
3.11 Caractéristiques de la commande automatique de fréquence (CAF) de l'oscillateur local	46
3.11.1 Introduction	46
3.11.2 Méthode de mesure	46
3.11.3 Présentation des résultats	48
3.12 Réponse amplitude/fréquence de la voie vidéo	48
3.12.1 Introduction	48
3.12.2 Méthode de mesure	48
3.12.3 Présentation des résultats	48

Clause	Page
3.5 Co-channel c.w. interference ratio	33
3.5.1 Introduction	33
3.5.2 Method of measurement	33
3.5.3 Presentation of results	35
3.6 Adjacent channel interference ratio	35
3.6.1 Introduction	35
3.6.2 Method of measurement	35
3.6.3 Presentation of results	37
3.7 Intermodulation interference ratio	37
3.7.1 Introduction	37
3.7.2 Method of measurement	39
3.7.3 Presentation of results	39
3.8 Image frequency interference ratio - second i.f.	41
3.8.1 Introduction	41
3.8.2 Method of measurement	41
3.8.3 Presentation of results	43
3.9 Impairment due to spurious responses	43
3.9.1 Introduction	43
3.9.2 Method of measurement	43
3.9.3 Presentation of results	45
3.10 Stability of local oscillator frequency	45
3.10.1 Introduction	45
3.10.2 Method of measurement	45
3.10.3 Presentation of results	47
3.11 AFC characteristics of local oscillator	47
3.11.1 Introduction	47
3.11.2 Measurement	47
3.11.3 Presentation of results	49
3.12 Amplitude/frequency response of video channel	49
3.12.1 Introduction	49
3.12.2 Method of measurement	49
3.12.3 Presentation of results	49

Articles	Pages
3.13 Caractéristiques de retard de groupe de la voie vidéo	48
3.13.1 Introduction	48
3.13.2 Méthode de mesure	50
3.13.3 Présentation des résultats	50
3.14 Réponse linéaire de la voie vidéo	50
3.14.1 Introduction	50
3.14.2 Méthode de mesure	52
3.14.3 Présentation des résultats	56
3.15 Linéarité d'amplitude du signal vidéo sur la durée d'une ligne	56
3.15.1 Introduction	56
3.15.2 Méthode de mesure	56
3.15.3 Présentation des résultats	58
3.16 Caractéristiques de gain différentiel et de phase différentielle vis-à-vis de la sous-porteuse chrominance	58
3.16.1 Introduction	58
3.16.2 Méthode de mesure	58
3.16.3 Présentation des résultats	58
3.17 Intermodulation entre les sous-porteuses son et chrominance	58
3.17.1 Introduction	58
3.17.2 Méthode de mesure	58
3.17.3 Présentation des résultats	60
3.18 Réjection du signal de dispersion d'énergie	60
3.18.1 Introduction	60
3.18.2 Méthode de mesure	60
3.18.3 Présentation des résultats	62
3.19 Alimentation de l'unité extérieure	62
3.19.1 Introduction	62
3.19.2 Méthode de mesure	62
3.19.3 Présentation des résultats	62
Figures	64
Annexe A (informative) - Bibliographie	104

Clause	Page
3.13 Group delay characteristics of video channel	49
3.13.1 Introduction	49
3.13.2 Method of measurement	51
3.13.3 Presentation of results	51
3.14 Linear waveform response of video channel	51
3.14.1 Introduction	51
3.14.2 Method of measurement	53
3.14.3 Presentation of results	57
3.15 Line time amplitude linearity of video signal	57
3.15.1 Introduction	57
3.15.2 Method of measurement	57
3.15.3 Presentation of results	59
3.16 Differential gain and differential phase characteristics with respect to the chrominance sub-carrier	59
3.16.1 Introduction	59
3.16.2 Method of measurement	59
3.16.3 Presentation of results	59
3.17 Intermodulation between sound sub-carrier and chrominance sub-carrier	59
3.17.1 Introduction	59
3.17.2 Method of measurement	59
3.17.3 Presentation of results	61
3.18 Suppression of energy dispersal signal	61
3.18.1 Introduction	61
3.18.2 Method of measurement	61
3.18.3 Presentation of results	63
3.19 Power supply for outdoor unit	63
3.19.1 Introduction	63
3.19.2 Method of measurement	63
3.19.3 Presentation of results	63
Figures	65
Annex A (informative) - Bibliography	105

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE
SUR LES RÉCEPTEURS D'ÉMISSIONS DE RADIODIFFUSION
PAR SATELLITE DANS LA BANDE 12 GHz**

**Partie 2: Mesures électriques sur les syntoniseurs
pour la radiodiffusion directe par satellite**

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 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.

La présente partie de la Norme internationale CEI 1079 a été établie par le Sous-Comité 12A: Matériels récepteurs, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
12A(BC)132	12A(BC)136

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS OF MEASUREMENT ON
RECEIVERS FOR SATELLITE BROADCAST TRANSMISSIONS
IN THE 12 GHz BAND****Part 2: Electrical measurements on DBS tuner units**

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 part of International Standard IEC 1079 has been prepared by Sub-Committee 12A: Receiving equipment, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
12A(CO)132	12A(CO)136

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

MÉTHODES DE MESURE SUR LES RÉCEPTEURS D'ÉMISSIONS DE RADIODIFFUSION PAR SATELLITE DANS LA BANDE 12 GHz

Partie 2: Mesures électriques sur les syntoniseurs pour la radiodiffusion directe par satellite

SECTION 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1079 s'applique au module syntoniseur d'un récepteur pour la réception directe des émissions d'un satellite de diffusion dans la bande 12 GHz. Les canaux sont ceux définis par la CAMR-RS-77 et la CARR SAT-83 [1]* et les systèmes sont ceux de la Recommandation 650 du CCIR [1].

L'objet de la présente partie de la CEI 1079 est de définir des conditions et les méthodes de mesure à appliquer. Elle ne spécifie pas de performances exigibles.

Le syntoniseur comprend le sélecteur de canal et le démodulateur MF. A l'entrée de ce syntoniseur, on trouve un certain nombre de signaux à fréquence intermédiaire, généralement entre 1 GHz et 2 GHz, fournis par l'unité extérieure qui lui est associée. L'unité extérieure comprend au moins une antenne en bande centimétrique et le convertisseur en première fréquence intermédiaire.

Les méthodes de mesure sur le matériel extérieur sont décrites dans la partie 1 de la Norme internationale CEI 1079.

Un décodeur pour les signaux en bande de base et de données peut être incorporé au syntoniseur. Toutefois, les méthodes de mesure sur le décodeur sont décrites dans les parties 4 et 5 de la Norme internationale CEI 1079 (à l'étude).

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1079. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de la CEI sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 107-1: 1977, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision - Première partie: Considérations générales - Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques.*

* Les chiffres entre crochets se rapportent à la bibliographie (annexe A).

METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR SATELLITE BROADCAST TRANSMISSIONS IN THE 12 GHz BAND

Part 2: Electrical measurements on DBS tuner units

SECTION 1 - GENERAL

1.1 Scope

This part of IEC 1079 applies to the tuner unit of a receiver for the direct reception of satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band. The channels are those defined by WARC BS-77 and RARC SAT-83 [1]* and the systems are those of CCIR Recommendation 650 [1].

The object of this part of IEC 1079 is to define the conditions and methods of measurement to be applied. This part does not specify performance requirements.

The tuner unit comprises the channel selector and FM demodulator. The input to this unit is a group of intermediate frequency signals, usually in the range 1 GHz to 2 GHz, which is provided from an associated outdoor unit. The outdoor unit includes at least a microwave antenna and the frequency converter to the first intermediate frequency.

Methods of measurement on outdoor units are described in Part 1 of International Standard IEC 1079.

A decoder for baseband and data signals may be included in the tuner unit. Methods of measurement of the decoder, however, are described in Parts 4 and 5 of International Standard IEC 1079 (under consideration).

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1079. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1079 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 107-1: 1977, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions - Part 1: General considerations - Electrical measurements other than those at audio-frequencies*.

* The figures in square brackets refer to the Bibliography (annex A).

CEI 1079: 1992, *Méthodes pour les mesures sur les récepteurs d'émissions de radio-diffusion par satellite dans la bande 12 GHz. Partie 1: Mesure en radiofréquence sur le matériel extérieur.*

CEI 569: 1977, *Guide d'information pour essais subjectifs sur récepteurs de télévision.*

Recommandation 421-1 du CCIR: 1966, *Spécifications pour une transmission de télévision sur une grande distance (système I excepté).*

Recommandation 500-3 du CCIR: 1986, *Méthode d'évaluation subjective de la qualité des images de télévision.*

IEC 1079: 1992, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band - Part 1: Radio-frequency measurements on outdoor units.*

IEC 569: 1977, *Informative guide for subjective tests on television receivers.*

CCIR Recommendation 421-1: 1966, *Requirements for the transmission of television signals over long distances (System I excepted)*

CCIR Recommendation 500-3: 1986, *Method for the subjective assessment of the quality of television pictures.*