

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60107-8

Première édition
First edition
1997-05

**Méthodes recommandées pour les mesures
sur les récepteurs de télévision –**

**Partie 8:
Mesures sur les équipements D2-MAC/paquet**

**Recommended methods of measurement
on receivers for television broadcast
transmissions –**

**Part 8:
Measurements on D2-MAC/packet equipment**

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application et objet	6
1.2 Références normatives	6
2 Définitions	8
3 Mesures	14
3.1 Introduction	14
3.2 Conditions générales	14
3.3 Description des signaux d'essai	16
4 Mesure de signal vidéo	18
4.1 Mesures de distorsion utilisant les lignes d'essai	18
4.2 Mesures de distorsion non réalisables avec les lignes d'essai	22
4.3 Mesures de bruit	24
5 Méthodes de mesure sur le signal de données	28
5.1 Taux d'erreur de bit	28
5.2 Diagramme de l'œil	28
5.3 Mesure équivalente de dégradation	28
5.4 Marge de fonctionnement	30
Tableaux	
1 Définition du signal n° 1, ligne 312	32
2 Définition du signal n° 2, ligne 623	32
3 Définition du signal n° 3, ligne 624	34
4 Définition du signal n° 4, ligne 311	34
5 Définition du signal n° 5, ligne 1	36
6 Définition du signal n° 6, ligne 313	36
Figures	
1 Schéma de principe de la chaîne de référence fictive	38
2 Diagramme de l'œil pour signal duobinaire	40
3 Signal d'essai n° 1, ligne 312	42
4 Signal d'essai n° 2, ligne 623	44
5 Signal d'essai n° 3, ligne 624, polarité positive	46
6 Signal d'essai n° 4, ligne 311	48
7 Signal d'essai n° 5, ligne 1	48
8 Signal d'essai n° 6, ligne 313	50
9 Abaque de Rosman	52
10 Exemple de gabarit pour la réponse à un échelon formé	54
11 Filtre unifié de pondération de bruit aléatoire pour le D2-MAC	56
12 Taux d'erreur théorique en fonction du S/B (non pondéré, 1 V/5 MHz de bande)	58
Annexes	
A Relations entre les mesures en bande de base et les mesures en RF	60
B Relations entre l'évaluation de la qualité subjective et la mesure objective des paramètres	84

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope and object	7
1.2 Normative references	7
2 Definitions	9
3 Measurements	15
3.1 Introduction	15
3.2 General conditions	15
3.3 Description of test signals	17
4 Video signal measurement	19
4.1 Distortion measurements using test lines	19
4.2 Distortion measurements not feasible with test lines	23
4.3 Noise measurements	25
5 Measurement methods on the data signal	29
5.1 Bit error rate	29
5.2 Eye diagram	29
5.3 Equivalent degradation measurement	29
5.4 Operating margin	31
Tables	
1 Definition of signal No. 1, line 312	33
2 Definition of signal No. 2, line 623	33
3 Definition of signal No. 3, line 624	35
4 Definition of signal No. 4, line 311	35
5 Definition of signal No. 5, line 1	37
6 Definition of signal No. 6, line 313	37
Figures	
1 Hypothetical reference chain notional block diagram	39
2 Eye diagram for the duobinary signal	41
3 Test signal No. 1, line 312	43
4 Test signal No. 2, line 623	45
5 Test signal No. 3, line 624, positive polarity	47
6 Test signal No. 4, line 311	49
7 Test signal No. 5, line 1	49
8 Test signal No. 6, line 313	51
9 Rosman chart	53
10 A mask for the response to a shaped step	55
11 Unified random noise weighting filter for D2-MAC	57
12 Theoretical bit error ratio as a function of S/N (unweighted 1 V/5 MHz bandwidth)	59
Annexes	
A Relation between baseband measurements and RF measurements	61
B Relations between subjective quality assessment and the objective measurement of parameters	85

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES RECOMMANDÉES POUR LES MESURES SUR
LES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –**

Partie 8: Mesures sur les équipements D2–MAC/paquet

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60107-8 a été établie par le sous-comité 100A: Appareils multimédia utilisateur, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100A/31/FDIS	100A/46/RVD

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 annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RECOMMENDED METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS
FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS –**
Part 8: Measurements on D2-MAC/packet equipment

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60107-8 has been prepared by subcommittee 100A: Multimedia end-user equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100A/31/FDIS	100A/46/RVD

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

Annexes A and B are for information only.

MÉTHODES RECOMMANDÉES POUR LES MESURES SUR LES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

Partie 8: Mesures sur les équipements D2–MAC/paquet

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

L'objet de la présente partie de la CEI 60107 est de définir les paramètres de qualité et de fournir des instructions pour mesurer les équipements D2–MAC/paquet, dans des conditions uniformes et répétitives. Le procédé D2–MAC/paquet est entièrement spécifié dans l'UER SPB 489.

Les spécifications des valeurs limites des divers paramètres des équipements ne font pas partie du domaine d'application de cette norme. Cependant, les courbes théoriques et les références sont fournies et pourront être utilisées comme indication pour présenter les résultats de mesure.

La caractérisation des performances du signal à l'interface radiofréquence est difficile à spécifier et à mesurer. Cependant, les éléments de corrélation entre la mesure en RF et la mesure en bande de base sont données en annexe A. Les relations entre l'estimation subjective de la qualité et la mesure objective des paramètres sont développées dans l'annexe B.

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 60107. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60107 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 60107-1: 1977, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales. Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques*

CEI 60107-5: 1992, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 5: Mesures électriques sur les récepteurs de télévision à plusieurs voies son utilisant le système à deux voies son numériques NICAM*

CEI 61079-2: 1992, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 2: Mesures électriques sur les syntoniseurs pour la radiodiffusion directe par satellite*

CEI 61079-5: 1993, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 5: Mesures électriques sur les décodeurs pour les systèmes MAC/paquet*

UIT-T Recommandation J.61: 1990, *Qualité de transmission des circuits de télévision destinés à être utilisés dans les communications internationales*

RECOMMENDED METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS –

Part 8: Measurements on D2-MAC/packet equipment

1 General

1.1 *Scope and object*

The object of this part of IEC 60107 is to define quality parameters and to provide a guideline for measurement on D2-MAC/packet equipments, under uniform and repetitive conditions. The D2-MAC/packet process is specified in EBU SPB 489.

The specifications of the limit values of the various parameters of the equipments are outside the scope of this standard; however theoretical curves and references are provided which could be used as a guide for presentation of measurement results.

The characterization of signal performances at the radiofrequency interface is difficult to specify and measure; however, correlation elements between RF measurement and baseband measurement are given in annex A. Relations between subjective quality assessment and objective measurement of parameters are developed in annex B.

1.2 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60107. 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 60107 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 60107-1: 1977, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Electrical measurements other than those at audio-frequencies*

IEC 60107-5: 1992, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 5: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the NICAM two-channel digital sound-system*

IEC 61079-2: 1992, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 2: Electrical measurement on DBS tuner units*

IEC 61079-5: 1993, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 5: Electrical measurements on decoder units for MAC/packet systems*

ITU-T Recommendation J.61: 1990, *Transmission performance of television circuits designed for use in international connections*

UIT-R Recommandation BT 601-5: 1995, *Paramètres de codage de télévision numérique pour studios*

UIT-R Recommandation BO 650-2: 1992, *Normes applicables aux systèmes de télévision conventionnelle pour la radiodiffusion par satellite dans les canaux définis par l'appendice 30 du Règlement des Radiocommunications*

UER SPB 489: 1985, *Spécification du système D2-MAC/paquet*

ITU-R Recommendation BT 601-5: 1995, *Encoding parameters of digital television for studios*

ITU-R Recommendation BO 650-2: 1992, *Standards for conventional television systems for satellite broadcasting in the channels defined by appendix 30 of the Radio Regulations*

EBU SPB 489: 1985, *Specification of D2-MAC/packet system*