

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61041-5

Première édition
First edition
1997-06

**Magnétoscopes hors radiodiffusion –
Méthodes de mesure –**

**Partie 5:
Magnétoscopes en bande élargie, y compris
ceux équipés de connecteurs Y/C (NTSC/PAL)**

**Non-broadcast video tape recorders –
Methods of measurement –**

**Part 5:
High-band video tape recorders, including those
equipped with Y/C video connectors (NTSC/PAL)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61041-5: 1997

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 60878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 60027, de la CEI 60417, de la CEI 60617 et/ou de la CEI 60878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 60878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 60027, IEC 60417, IEC 60617 and/or IEC 60878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61041-5

Première édition
First edition
1997-06

**Magnétoscopes hors radiodiffusion –
Méthodes de mesure –**

**Partie 5:
Magnétoscopes en bande élargie, y compris
ceux équipés de connecteurs Y/C (NTSC/PAL)**

**Non-broadcast video tape recorders –
Methods of measurement –**

**Part 5:
High-band video tape recorders, including those
equipped with Y/C video connectors (NTSC/PAL)**

© 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

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

V

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	8

SECTION 1: EXIGENCES GÉNÉRALES

Articles

1.1	Domaine d'application et objet.....	10
1.2	Références normatives.....	10
1.3	Conditions de mesure.....	12
1.4	Définitions.....	14

SECTION 2: CARACTÉRISTIQUES VIDÉO, SIGNAL DE LUMINANCE (NTSC/PAL)

2.1	Rapport signal sur bruit de luminance.....	16
2.2	Résolution horizontale.....	18
2.3	Distorsion verticale de la forme d'onde corrélée (distorsion de la forme d'onde du signal de luminance vertical).....	20
2.4	Résolution sur la diagonale.....	22
2.5	Fréquences caractéristiques de la résolution sur la diagonale (i) (réponse en fréquence dans le domaine à deux dimensions des fréquences).....	24
2.6	Fréquences caractéristiques de la résolution sur la diagonale (ii) (réponse en fréquences du système de séparation Y/C).....	26

SECTION 3: CARACTÉRISTIQUES VIDÉO, SIGNAL DE CHROMINANCE (NTSC/PAL)

3.1	Rapport signal sur bruit.....	28
3.2	Déplacement vertical de l'image.....	28
3.3	Distorsion verticale de l'image (distorsion de la corrélation de la forme d'onde du signal de chrominance).....	30
3.4	Scintillement.....	32

SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES MUTUELLES, SIGNAUX DE CHROMINANCE/LUMINANCE (NTSC/PAL)

4.1	Séparation du signal de luminance (généralités).....	34
4.2	Séparation du signal de luminance aux points de changement de couleur.....	34
4.3	Séparation du signal de chrominance.....	36
4.4	Diaphotie dans les systèmes de conversion électromagnétique.....	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9

SECTION 1: GENERAL REQUIREMENTS

Clause

1.1	Scope and object	11
1.2	Normative references	11
1.3	Conditions of measurement	13
1.4	Definitions	15

SECTION 2: VIDEO CHARACTERISTICS, LUMINANCE SIGNAL (NTSC/PAL)

2.1	Luminance signal-to-noise ratio	17
2.2	Horizontal resolution	19
2.3	Vertically correlated waveform distortion (waveform distortion of vertical luminance signal)	21
2.4	Diagonal resolution	23
2.5	Frequency characteristics of diagonal resolution (i) (frequency response in two-dimensional frequency domain)	25
2.6	Frequency characteristics of diagonal resolution (ii) (frequency response in Y/C separation system)	27

SECTION 3: VIDEO CHARACTERISTICS, CHROMINANCE SIGNAL (NTSC/PAL)

3.1	Signal-to-noise ratio	29
3.2	Vertical picture displacement	29
3.3	Vertical picture distortion (waveform correlation distortion of chrominance signal)	31
3.4	Flicker	33

SECTION 4: MUTUAL CHARACTERISTICS,
CHROMINANCE/LUMINANCE SIGNALS (NTSC/PAL)

4.1	Luminance signal separation (general)	35
4.2	Luminance signal separation at colour change points	35
4.3	Chrominance signal separation	37
4.4	Crosstalk in electromagnetic conversion system	39

Figures

1	Signal d'essai vidéo composite	40
2	Signal d'essai de luminance de type S	40
3	Signal d'essai de chrominance de type S	40
4	Synoptique pour une entrée vidéo composite	40
5	Synoptique pour entrée vidéo de type S	42
6	Signal d'essai vidéo composite	42
7	Synoptique pour un signal vidéo composite	42
8	Synoptique pour un signal vidéo de type S	42
9	Signal d'essai vidéo composite	44
10	Forme d'onde pour un rebondissement	44
11	Forme d'onde pour une suroscillation	44
12	Forme d'onde de barre parasite	44
13	Forme d'onde du temps de montée et de descente	44
14	Forme d'onde associée à la reproductibilité des impulsions 1 ligne, 2 lignes et 3 lignes	44
15	Signal d'essai sur un moniteur de télévision	46
16	Forme d'onde pour un signal d'entrée composite	46
17	Forme d'onde pour	46
18	Signal d'essai sur un moniteur de télévision	46
19	Forme d'onde pour les mesures	48
20	Signal d'essai multisalve	48
21	Mesures des niveaux de salve	48
22	Signal d'essai vidéo composite	48
23	Signal d'essai de luminance de type S	50
24	Signal d'essai de chrominance de type S	50
25	Synoptique pour une entrée vidéo composite	50
26	Synoptique pour une entrée vidéo de type S	50
27	Signal d'essai de fenêtre couleur composite	50
28	Signal d'essai de fenêtre de luminance de type S	52
29	Signal d'essai de fenêtre de chrominance de type S	52
30	Synoptique pour un signal d'entrée vidéo composite	52
31	Synoptique pour un signal d'entrée vidéo de type S	52
32	Forme d'onde du signal de luminance de type S	52
33	Forme d'onde du signal de chrominance de type S sur la ligne 0 (exemple de mesure n° 1)	54
34	Forme d'onde du signal de chrominance de type S sur la ligne +1/2 (exemple de mesure n° 2)	54
35	Forme d'onde du signal de chrominance de type S sur la ligne +1 (exemple de mesure n° 3)	54
36	Mesures du niveau du signal de chrominance	56
37	Synoptique pour les mesures	56
38	Exemple pour les mesures du vecteur couleur	56
39	Synoptique pour les mesures	56
40	Mesures pour le niveau des signaux	58
42	Mesures du niveau des signaux	58
43	Signal d'essai multisalve	58
44	Mesures du niveau des signaux	58
45	Signal d'essai de rampe de fréquence vidéo	60
46	Synoptique pour les mesures	60
47	Mesures du niveau des signaux	60

Figures

1	Composite video test signal	41
2	S luminance test signal	41
3	S chrominance test signal	41
4	Block diagram for composite video input	41
5	Block diagram for S video input	43
6	Composite video test signal	43
7	Block diagram for composite video signal	43
8	Block diagram for S video signal	43
9	Composite video test signal	45
10	Waveform of overshoot	45
11	Waveform of pre-shoot	45
12	Waveform of smear	45
13	Waveform of rise and fall times	45
14	Waveform associated with reproduction of 1H /2H /3H pulses	45
15	Test signal on a TV monitor	47
16	Waveform for composite video signal	47
17	Waveform for S video input	47
18	Test signal on a TV monitor	47
19	Waveform identifying measurement points	49
20	Multiburst test signal	49
21	Measurement of burst levels	49
22	Composite video test signal	49
23	S luminance test signal	51
24	S chrominance test signal	51
25	Block diagram for composite video input	51
26	Block diagram for S video input	51
27	Composite colour window test signal	51
28	S luminance window test signal	53
29	S chrominance window test signal	53
30	Block diagram for composite video input	53
31	Block diagram for S video input	53
32	Waveform of S luminance signal	53
33	Waveform of S chrominance signal at line 0 (example measurement 1)	55
34	Waveform of S chrominance signal at line +1/2 (example measurement 2)	55
35	Waveform of S chrominance signal at line +1 (example measurement 3)	55
36	Measurement of chrominance signal level	57
37	Block diagram for measurement	57
38	Example of colour vector measurement	57
39	Block diagram for measurement	57
40	Measurement of signal levels	59
41	Test signal	59
42	Measurement of signal levels	59
43	Multiburst test signal	59
44	Measurement of signal levels	59
45	Video frequency sweep test signal	61
46	Block diagram for measurement	61
47	Measurement of signal levels	61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MAGNÉTOSCOPES HORS RADIODIFFUSION – MÉTHODES DE MESURE –

Partie 5: Magnétoscopes en bande élargie, y compris ceux équipés de connecteurs Y/C (NTSC/PAL)

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 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 61041-5 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, puis par le sous-comité 100B: Enregistrement, 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
100B/45/FDIS	100B/65/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.

La CEI 61041 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure:

Partie 1: 1990, Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)

Partie 2: 1994, Caractéristiques vidéo chrominance SECAM

Partie 3: 1993, Caractéristiques audio pour l'enregistrement MF

Partie 4: 1997, Bande étalon (NTSC/PAL/SECAM)

Partie 5: 1997, Méthodes de mesure pour les magnétoscopes en bande élargie, y compris ceux équipés de connecteurs Y/C (NTSC/PAL)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS –
METHODS OF MEASUREMENT –****Part 5: High-band video tape recorders, including those equipped
with Y/C video connectors (NTSC/PAL)**

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 61041-5 has been prepared by subcommittee 60B: Video recording, then by subcommittee 100B: Recording, 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
100B/45/FDIS	100B/65/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.

IEC 61041 consists of the following parts with the general title of: Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement:

Part 1: 1990, General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal characteristics)

Part 2: 1994, Video characteristics chrominance SECAM

Part 3: 1993, Audio characteristics for FM recording

Part 4: 1997, Calibration tape (NTSC/PAL/SECAM)

Part 5: 1997, High-band video tape recorders, including those equipped with Y/C video connectors (NTSC/PAL)

INTRODUCTION

La présente partie 5 de la CEI 61041 a été établie pour les raisons indiquées ci-dessous.

La partie 1 de la CEI 61041 s'applique aux magnétoscopes hors radiodiffusion qui enregistrent les signaux vidéo contenus dans une bande passante de fréquences vidéo destinée aux récepteurs de télévision grand public. La présente partie de la CEI 61041 s'applique, elle, aux autres types de magnétoscopes hors radiodiffusion (ci-après appelés magnétoscopes en bande élargie) qui enregistrent les signaux vidéo avec une bande passante de fréquences vidéo plus large que la normale, afin de réaliser des enregistrements vidéo de haute résolution.

En particulier, on doit faire référence à la présente partie de la CEI 61041 quand les caractéristiques des signaux vidéo et audio enregistrés et lus sur des magnétoscopes en bande élargie sont à contrôler et à mesurer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61041-5:1997

INTRODUCTION

This part of IEC 61041 has been prepared for the reasons given below.

Part 1 of IEC 61041 applies to non-broadcast video tape recorders which record the video signal within the video bandpass frequencies of home-use TV receivers. This part of IEC 61041, however, applies to other types of non-broadcast video tape recorders (hereinafter referred to as high-band video tape recorders) which record the video signal with greater than the normal video bandpass frequencies, for high resolution video recording.

This part of IEC 61041 is to be referred to particularly when characteristics of the video and audio signals recorded and reproduced using high-band video tape recorders are to be checked and measured.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61041-5:1997

MAGNÉTOSCOPES HORS RADIODIFFUSION – MÉTHODES DE MESURE –

Partie 5: Magnétoscopes en bande élargie, y compris ceux équipés de connecteurs Y/C (NTSC/PAL)

Section 1: Exigences générales

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61041 spécifie les exigences générales relatives aux méthodes de mesure destinées aux magnétoscopes en bande élargie, y compris ceux équipés de connecteur(s) vidéo Y/C (NTSC/PAL).

Cette partie de la CEI 61041 s'applique à la fois aux matériels utilisant des connecteurs d'entrée/sortie normaux pour mesurer les signaux vidéo composites et aux matériels utilisant des connecteurs vidéo Y/C (ci-après appelés connecteurs vidéo de type S) pour mesurer les signaux vidéo séparés de chrominance et de luminance.

Cette partie de la CEI 61041 s'applique quand les caractéristiques des signaux vidéo et audio enregistrés ou lus sur des magnétoscopes en bande élargie doivent être contrôlées ou mesurées.

L'objet de cette partie est de décrire les méthodes de mesure destinées aux magnétoscopes hors radiodiffusion.

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 61041. 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 61041 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 60094-2: 1994, *Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques – Partie 2: Bandes magnétiques étalons*

CEI 60094-3: 1979, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques – Partie 3: Méthodes de mesure des caractéristiques des matériels d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques*

CEI 60735: 1991, *Méthodes de mesure des propriétés des bandes magnétiques pour magnétoscopes*

CEI 61105: 1991, *Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscopes*

UIT-R Recommandation 471-1: 1990, *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur (Fasc. XI-1)*

EIA RS-189A: 1976, *Mire de barre de couleur*

NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS – METHODS OF MEASUREMENT –

Part 5: High-band video tape recorders, including those equipped with Y/C video connectors (NTSC/PAL)

Section 1: General requirements

1.1 Scope and object

This part of IEC 61041 specifies the general requirements for methods of measurement for high-band video tape recorders, including those equipped with Y/C video connector(s) (NTSC/PAL).

This part of IEC 61041 is applicable both to machines using normal input/output connectors for the measurement of the composite video signal, and to machines using the Y/C video connector(s) (herein after referred to as S video connectors) for the measurement of the Y/C separated video signal.

This part of IEC 61041 is applicable when characteristics of the video and audio signals recorded and reproduced using high-band video tape recorders are to be checked and measured.

The object of this part is to describe the methods of measurement for non-broadcast video tape recorders.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61041. 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 61041 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 60094-2: 1994, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 2: Calibration tapes*

IEC 60094-3: 1979, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape*

IEC 60735: 1991, *Measuring methods for video tape properties*

IEC 61105:1991, *Reference tapes for video tape recorder systems*

ITU-R Recommendation 471-1: 1990, *Nomenclature and description of colour bar signals (Vol. X1-1)*

EIA RS-189A: 1976, *Encoded colour bar signal*

1.3 Conditions de mesure

1.3.1 Conditions d'environnement et préparation de la bande

Pour les conditions d'environnement relatives aux mesures et également pour la préparation nécessaire aux bandes vidéo d'essai, voir les paragraphes suivants.

1.3.1.1 Température ambiante et humidité relative de l'environnement

Réaliser les mesures à la température ambiante située à $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et pour une humidité relative de $(50 \pm 2)\%$. La température ambiante peut être comprise entre 5 °C et 35 °C , et l'humidité relative peut être comprise entre 45% et 75% , si ces tolérances n'affectent pas le résultat des mesures. Il est souhaitable d'enregistrer avec les résultats de mesure la température et l'humidité relevées pendant les mesures.

1.3.1.2 Préparation de la bande vidéo d'essai

Laisser la bande vidéo d'essai pendant 24 h ou plus dans les mêmes conditions que les conditions d'environnement pour effectuer les mesures, de façon que celles-ci puissent être faites de manière précise et dans des conditions stables.

1.3.2 Alimentation

En ce qui concerne les spécifications relatives à l'alimentation et au temps de préchauffage nécessaire aux magnétoscopes à mesurer, voir les paragraphes suivants.

1.3.2.1 Pour les magnétoscopes fonctionnant avec une alimentation à tension alternative uniquement

Utiliser une alimentation à tension alternative qui est conforme aux exigences indiquées pour l'alimentation du magnétoscope soumis à l'essai. La régulation de tension doit être de $\pm 2,5\%$ ou mieux. Les variations de fréquence doivent être de $\pm 0,5\%$ ou mieux.

1.3.2.2 Pour les magnétoscopes fonctionnant avec une tension continue uniquement (y compris les magnétoscopes fonctionnant sur piles)

Utiliser une alimentation continue qui est conforme aux exigences indiquées pour la tension du magnétoscope soumis à l'essai. La régulation de tension doit être de $\pm 2,5\%$ ou mieux.

1.3.2.3 Pour les magnétoscopes fonctionnant avec une alimentation à tension alternative ou continue

Utiliser une alimentation à tension alternative. Cependant, s'il y a un doute sur le résultat d'une mesure quelconque obtenue en n'utilisant qu'une alimentation à tension alternative, répéter celle-ci en n'utilisant l'alimentation continue.

1.3.2.4 Temps de préchauffage

Avant de débiter les mesures, il convient de laisser 3 h de préchauffage au magnétoscope à soumettre à l'essai, en position d'attente. Ce temps est nécessaire aux magnétoscopes équipés d'un réchauffeur de cylindre couplé à l'ensemble tête-tambour.

1.3.3 Bande vidéo d'essai

Utiliser la bande vidéo d'essai qui est conforme aux spécifications de bande vidéo du magnétoscope soumis à l'essai. Noter avec le résultat des mesures le type de bande et le nom du fabricant de la bande.

1.3 Conditions of measurement

1.3.1 *Environmental conditions and preparation of the tape*

For the environmental conditions for measurement and also for the preparation required for the video test tape, see the following subclauses.

1.3.1.1 *Ambient temperature and relative humidity*

Carry out measurement under ambient temperature within a range of $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ and relative humidity within a range of $(50 \pm 2)\%$. Ambient temperature may be within a range 5 °C and 35 °C , and relative humidity may be within a range 45% and 75% if these tolerances do not affect the results of measurement. Record the temperature and the humidity at the time of measurement with the results of measurement.

1.3.1.2 *Preparation for the video test tape*

Leave the video test tape for 24 h or more in the same conditions as the environmental conditions of measurement so that the measurement can be carried out accurately under steady conditions.

1.3.2 *Power supply*

Regarding the specifications of the power supply and warm-up time for the video tape recorder to be measured, see the following subclauses.

1.3.2.1 *For a video tape recorder which is operated from an a.c. power supply only*

Use the a.c. power supply which conforms to the power requirements for the video tape recorder under test. Voltage regulation shall be $\pm 2,5\%$ or less. Frequency deviation shall be $\pm 0,5\%$ or less.

1.3.2.2 *For a video tape recorder which is operated from a d.c. power supply only (including battery-operated video tape recorders)*

Use the d.c. power supply which conforms to the voltage requirements for the video tape recorder under test. Voltage regulation shall be $\pm 2,5\%$ or less.

1.3.2.3 *For a video tape recorder which can be operated from either an a.c. or d.c. power supply*

Use the a.c. power supply. However, if there is doubt about the results of any measurement obtained using only the a.c. power supply, repeat using the d.c. power supply.

1.3.2.4 *Warm-up time*

The video tape recorder to be tested should be switched to the standby mode for 3 h before starting measurements. This time is required for video tape recorders equipped with a heater on the cylinder of the head drum assembly.

1.3.3 *Video test tape*

Use the video test tape which conforms to the video tape specifications of the video tape recorder under test. Record the type of the tape and the name of the manufacturer of the tape with the results of measurement.

1.3.4 Signaux d'essai

Pour les mesures, utiliser les signaux d'essai spécifiés ci-dessous.

1.3.4.1 Signal vidéo

Utiliser le signal de mire vidéo qui a un signal dont l'amplitude du niveau de blanc est de 100 %, d'une durée de 4 μ s, inséré dans chaque ligne, de façon que le résultat des mesures ne comprennent pas des erreurs provoquées par les perturbations du circuit vidéo de contrôle automatique de gain équipant le magnétoscope soumis à l'essai. On peut considérer comme équivalent un signal vidéo qui contient le signal de niveau de blanc de 100 % sur huit lignes entières et qui est inséré dans chaque suppression de trame.

1.3.4.2 Signal de barre de couleur

Utiliser le signal de barre de couleur standard qui est conforme à l'UIT-R Recommandation 471-1, type (b).

1.3.5 Conditions d'enregistrement

Réaliser les mesures sur le magnétoscope en suivant les conditions relatives aux enregistrements audio et vidéo. Contrôler d'abord que les conditions sont normales et puis débiter les mesures.

1.3.5.1 Conditions pour l'enregistrement vidéo

Choisir le signal d'essai vidéo spécifié pour chaque étape de mesure, et appliquer celui-ci sur le connecteur d'entrée vidéo du magnétoscope soumis à l'essai. Le niveau au connecteur d'entrée doit être conforme au niveau d'entrée vidéo spécifié par le fabricant du magnétoscope de façon que l'enregistrement puisse être fait avec le niveau d'enregistrement spécifié.

1.3.5.2 Conditions pour l'enregistrement audio

Appliquer un signal d'essai audio de 400 Hz ou de 1 kHz spécifié pour le format du magnétoscope soumis à l'essai avec le niveau spécifié par le fabricant, cela au moment même où l'on réalise l'enregistrement vidéo.

1.3.6 Considération relative à la vitesse de défilement de la bande vidéo pour les mesures

Si le magnétoscope soumis à l'essai peut fonctionner avec plus d'une vitesse de défilement de la bande, on doit indiquer la vitesse de défilement de la bande utilisée pour les essais.

1.4 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61041, les définitions suivantes s'appliquent:

1.4.1 magnétoscopes en bande élargie: Magnétoscopes hors radiodiffusion qui enregistrent un signal vidéo avec une largeur de bande plus grande que celle utilisée pour des récepteurs de télévision grand public (4,5 MHz pour les systèmes NTSC et 5,5 MHz pour les systèmes PAL), afin de permettre un enregistrement vidéo de haute définition.

1.4.2 connecteur vidéo de type S (Connecteur vidéo Y/C): Connecteurs d'entrée ou de sortie utilisés pour recevoir ou transmettre les signaux de luminance et de chrominance, ceux-ci étant séparés les uns des autres (et non sous forme de signaux vidéo composites). Les signaux d'entrée ou de sortie vidéo de luminance entrant dans ou provenant d'un connecteur vidéo de type S sont appelés signaux de luminance de type S. Les signaux d'entrée ou de sortie vidéo de chrominance entrant dans ou provenant d'un connecteur vidéo de type S sont appelés signaux de chrominance de type S. La lettre «S» du signal vidéo de type S est choisie pour désigner l'initiale du mot séparés.

1.3.4 Test signals

Use the test signals specified below for measurement.

1.3.4.1 The video signal

Use a video signal which has a 100 % amplitude level white signal of 4 μ s inserted in every horizontal period so that the results of measurement do not include errors caused by disturbance of the video AGC circuitry of the video tape recorder under test. A video signal which contains the 100 % level white signal over eight horizontal video periods inserted in every vertical blanking period may be used as an alternative.

1.3.4.2 The colour bar signal

Use the standard colour bar signal which conforms to ITU-R Recommendation 471-1, type (b).

1.3.5 Conditions of recording

Carry out measurement of the video tape recorder under the following video and audio recording conditions. Check first that conditions are normal, and then start the measurement.

1.3.5.1 Conditions of video recording

Choose the video test signal specified for each item of measurement, and apply it to the video input connector of the video tape recorder under test. The level at the input connector shall conform to the video input level specified by the manufacturer of the video tape recorder so that recording can be made at the specified recording level.

1.3.5.2 Conditions of audio recording

Apply a 400 Hz or 1 kHz audio test signal specified in the format of the video tape recorder under test at the level specified by the manufacturer at the same time when video recording is made.

1.3.6 Statement of video tape speed for measurement

If the video tape recorder under test can operate at more than one tape speed, the tape speed used for the test shall be stated.

1.4 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61041, the following definitions apply.

1.4.1 high-band video tape recorders: Non-broadcast video tape recorders which record a video signal of wider band width than that used by home-use TV receivers (4,5 MHz for NTSC system and 5,5 MHz for PAL system) for the purpose of high resolution video recording.

1.4.2 S video connector (Y/C video connector): Input or output connectors used for the reception or transmission of the luminance signal and the chrominance signal, these being separated from each other (not as a composite video signal). The luminance video signal input to, or output from, the S connector is referred to as the S luminance signal. The chrominance video signal input to, or output from, the S video connector is referred to as the S chrominance signal. The letter "S" in S video signal is derived from the initial letter of the word separate.

1.4.3 résolution sur la diagonale: Mesure faite sur la diagonale de l'écran. Elle peut être obtenue à partir des caractéristiques de réponse en fréquences du signal de luminance.

1.4.4 fréquence caractéristique de la résolution sur la diagonale: La fréquence caractéristique du signal de luminance sur la diagonale de l'écran correspond au rapport entre les niveaux d'enregistrement et de lecture, et le niveau de référence du signal vidéo. La fréquence caractéristique est mesurée de la même manière que dans le sens horizontal (voir article 2.2). La fréquence caractéristique aux environs des fréquences du signal de chrominance est importante pour déterminer la séparation des signaux de chrominance et de luminance. En conséquence, ces méthodes s'appliquent pour mesurer le signal aux environs de ces fréquences.

1.4.5 distorsion de la forme d'onde selon la verticale de l'écran: Distorsion de l'image dans le sens vertical de l'écran provoquée par le processus de corrélation horizontale (ligne) avec un filtre en peigne. Elle est mesurée par la distorsion de la forme d'onde du signal de luminance.

1.4.6 scintillement de couleur: Scintillement provoqué par les variations d'amplitude et de phase du signal de chrominance entre trames successives.

1.4.7 points de changement de couleur: Points de transition pour lesquels la teinte et/ou le niveau du signal de chrominance varie sur une ligne de l'écran.

1.4.8 déplacement de couleur dans le sens vertical: Retard du signal de chrominance par rapport au signal de luminance. Il est mesuré par le nombre de lignes.

1.4.9 distorsion de couleur dans le sens vertical: Fronts de montée et de descente du signal de chrominance dans le sens vertical. Ils sont mesurés par le nombre de lignes.

1.4.10 signal Y: Expression abrégée désignant le signal de luminance.

1.4.11 signal C: Expression abrégée désignant le signal de chrominance. Ce signal correspond à la sous-porteuse couleur modulée par le signal de chrominance des systèmes NTSC ou PAL.

Section 2: Caractéristiques vidéo, signal de luminance (NTSC/PAL)

2.1 Rapport signal sur bruit de luminance

Il s'agit du rapport entre le niveau de tension de référence du signal d'essai vidéo (100 % du niveau correspond à la tension égale à $0,714 V_{C-C}$ pour les systèmes NTSC et à $0,700 V_{C-C}$ pour les systèmes PAL), et le niveau de tension efficace du bruit sur la partie horizontale de l'onde du signal de luminance.

2.1.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 1;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir les figures 2 et 3.

2.1.2 Synoptique

Le synoptique pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 4;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir la figure 5.

1.4.3 diagonal resolution: Measurement made in the diagonal direction on the picture screen. It can be obtained from the frequency response characteristics of the luminance signal.

1.4.4 frequency characteristic for diagonal resolution: The frequency characteristic of the luminance signal in the diagonal direction of a picture screen is the ratio of the record/playback level with respect to the reference level of the video signal. The frequency characteristic is measured in the same way as for that of the horizontal direction (see clause 2.2). The frequency characteristic around the chrominance signal frequencies is important for determining the separation of the chrominance signal from the luminance signal; therefore, these methods apply to measurement of the signal around those frequencies.

1.4.5 waveform distortion in vertical direction of a picture screen: Picture distortion in vertical direction of a picture screen caused by horizontal (line) correlation process with a comb filter. It is measured as waveform distortion of luminance signal.

1.4.6 colour flicker: Flicker resulting from amplitude and phase variations of the chrominance signal from field to field.

1.4.7 colour change points: Transition points where the hue and/or level of the chrominance signal changes in the horizontal direction of a picture screen.

1.4.8 colour displacement in vertical direction: Time delay of the chrominance signal with respect to the luminance signal. It is measured as the number of horizontal lines.

1.4.9 colour distortion in vertical direction: Rise and fall time periods of the chrominance signal in the vertical direction. It is measured as the number of horizontal lines.

1.4.10 Y signal: Abbreviated expression for luminance signal.

1.4.11 C signal: Abbreviation for chrominance signal. It is the colour subcarrier of the NTSC or PAL system modulated by the chrominance signal.

Section 2: Video characteristics, luminance signal (NTSC/PAL)

2.1 Luminance signal-to-noise ratio

This is the ratio of the reference voltage level (100 % level is 0,714 V_{p-p} for NTSC and 0,700 V_{p-p} for PAL) of the video test signal, with respect to the r.m.s. voltage level of noise at a flat part of the waveform of the luminance signal.

2.1.1 Test signal

The test signal shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 1;
- b) for S video input connector, see figures 2 and 3.

2.1.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 4;
- b) for S video input connector, see figure 5.

2.1.3 Mesures

Pour les magnétoscopes équipés de connecteurs vidéo composites, les signaux d'essai composites vidéo doivent être ceux illustrés à la figure 1. Pour les magnétoscopes équipés de connecteurs vidéo de type S, les signaux d'essai de luminance et de chrominance de type S doivent être ceux illustrés aux figures 2 et 3. En utilisant alors un mesureur de bruit couleur, mesurer le rapport signal sur bruit pour le signal de luminance. Le tableau représenté ci-dessous indique le réglage du mesureur de bruit couleur.

- a) Régler le mesureur de bruit couleur comme suit:

Tableau 1 – Réglage du mesureur de bruit couleur

	Signal vidéo composite	Signal vidéo de type S
HPF	100 kHz	100 kHz
LPF	6 MHz	6 MHz
Trappe SC	En service	Hors service
Pondération	Hors service	Hors service

- b) régler le niveau d'entrée respectivement à 0,357 V et 0,350 V pour les systèmes NTSC et PAL;

- c) lire les indications du mesureur de bruit couleur.

2.1.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

- connecteur vidéo composite dB
- connecteur vidéo de type S dB

2.2 Résolution horizontale

Il s'agit de la résolution dans le sens horizontal de l'écran. Pour obtenir la résolution, se référer à la fréquence pour laquelle le signal d'essai décroît d'une quantité spécifiée en enregistrant et en lisant le signal d'essai de résolution du signal de luminance.

2.2.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal de balayage en fréquences (synchronisé avec le signal de synchronisation de trame), avec des repères. La gamme des fréquences balayées ou la fréquence de balayage doit être comprise entre 100 kHz et 8 MHz.

- a) Pour les connecteurs d'entrée vidéo composite, voir la figure 6.
- b) Pour les connecteurs d'entrée vidéo de type S:
- signal de luminance de type S: utiliser uniquement la partie luminance du signal d'essai illustré à la figure 6;
 - signal de chrominance de type S: utiliser uniquement la salve couleur du signal d'essai illustré à la figure 6.

2.2.2 Synthétique

Le synoptique destiné aux mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 7;
- b) pour les connecteurs vidéo de type S, voir la figure 8.

2.1.3 Measurement

For a video tape recorder equipped with a composite video connector, the composite video test signal shall be as shown in figure 1. For a video tape recorder equipped with an S video connector, the S luminance and S chrominance test signals shall be as shown in figures 2 and 3. Then, using a colour noise meter, measure the signal-to-noise ratio of the luminance signal. The following table lists the setting for the colour noise meter.

- a) Set the colour noise meter as follows:

Table 1 – Setting of colour noise meter

	Composite video signal	S video signal
HPF	100 kHz	100 kHz
LPF	6 MHz	6 MHz
SC trap	On	Off
Weight	Off	Off

- b) Adjust the input level to 0,357 V for NTSC; 0,350 V for PAL.

- c) Read the colour noise meter.

2.1.4 Presentation of the results

Presentation of the results shall be as follows:

- the composite video connector: dB
- the S video connector: dB

2.2 Horizontal resolution

This is the resolution in the horizontal direction of a picture screen. To obtain the resolution, refer to the frequency where the test signal decreases a specified amount by recording and reproducing the resolution test signal of the luminance signal.

2.2.1 Test signal

The test signal shall be a frequency sweep signal (synchronized with vertical sync signal) with markers. The range of the frequency sweep shall be 100 kHz to 8 MHz.

- a) For composite video input connector, see figure 6.
- b) For S video input connector:
 - S luminance signal: use only the luminance portion of the test signal shown in figure 6;
 - S chrominance signal: use only the colour burst of the test signal shown in figure 6.

2.2.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 7;
- b) for S video input connector, see figure 8.

2.2.3 Mesures

Enregistrer et lire le signal d'essai de balayage en fréquences et lire la fréquence pour laquelle le niveau de sortie est de 28,6 mV (pour les systèmes NTSC) ou de 28,0 mV (pour les systèmes PAL), ce qui correspond à –20 dB par rapport au niveau de 40 %. Utiliser la formule suivante pour obtenir la résolution horizontale.

$$\text{Résolution} \cong \frac{3}{4} \times 2(1 - \alpha) f_0 / f_H = 80 \times f_0 \text{ (ligne TV)}$$

où

f_H est la fréquence de balayage horizontale (MHz);

α est le rapport entre la fréquence du blanc et la fréquence de balayage horizontale (0,1700 pour les systèmes NTSC et 0,1875 pour les systèmes PAL);

f_0 est la fréquence (MHz) pour laquelle le niveau du signal de sortie est de 28,6 mV (pour les systèmes NTSC) ou de 28,0 mV (pour les systèmes PAL).

NOTE – Si le signal de sortie contient trop de bruit et que son niveau ne peut pas être correctement lu, appliquer une seule des fréquences après l'autre, fréquences contenues dans le signal normal de balayage. Trouver alors la fréquence pour laquelle la valeur du signal est de 28,6 mV (pour les systèmes NTSC) ou de 28,0 mV (pour les systèmes PAL).

2.2.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

- pour le signal vidéo composite: lignes TV
- pour le signal vidéo de type S: lignes TV

2.3 Distorsion verticale de la forme d'onde corrélée (distorsion de la forme d'onde du signal de luminance vertical)

La distorsion verticale est à mesurer par la reproductibilité de la forme d'onde composée d'impulsions verticales après enregistrement et lecture du signal d'essai prévu pour mesurer la distorsion de la forme d'onde.

2.3.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 9;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S;
 - signal de luminance de type S: utiliser uniquement la partie luminance du signal d'essai, illustrée à la figure 9.
 - signal de chrominance de type S: utiliser uniquement le signal de save couleur du signal d'essai, illustré à la figure 9.

NOTE – Un signal de fenêtre peut être substitué pour mesurer le rebondissement, la suroscillation, les barres parasites, les fronts de montée et de descente.

2.3.2 Synthétique

Le synthétique pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite: voir la figure 7;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir la figure 8.

2.2.3 Measurement

Record and reproduce the frequency sweep test signal and read the frequency where the output level is 28,6 mV for NTSC; 28,0 mV for PAL, which is –20 dB with respect to 40 % level. Use the following equation to obtain the horizontal resolution:

$$\text{Resolution} \cong \frac{3}{4} \times 2(1 - \alpha) f_0 / f_H = 80 \times f_0 \text{ (TV line)}$$

where

f_H is the horizontal scanning frequency (MHz);

α is the ratio of the blanking period in the horizontal scanning period (0,1700 for NTSC, 0,1875 for PAL);

f_0 is the frequency (MHz) where the output signal level is 28,6 mV for NTSC; 28,0 mV for PAL.

NOTE – If the output signal contains too much noise and its level cannot be read clearly, apply single frequencies from within the normal sweep signal, one after another. Then, find the frequency at which the signal level reads 28,6 mV for NTSC or 28,0 mV for PAL.

2.2.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

- for the composite video signal: TV lines
- for the S video signal: TV lines

2.3 Vertically correlated waveform distortion (waveform distortion of vertical luminance signal)

This is to be measured as reproducibility of the waveform of vertical pulses when recording and reproducing the test signal for waveform distortion measurement.

2.3.1 Test signal

The test signal shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 9;
- b) for S video input connector:
 - S luminance signal: use only the luminance portion of the test signal shown in figure 9;
 - S chrominance signal: use only the colour burst signal of the test signal shown in figure 9.

NOTE – A window signal can be substituted for measurement of overshoot, pre-shoot, smear, and rise and fall time periods.

2.3.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 7;
- b) for S video input connector, see figure 8.

2.3.3 Mesures

Enregistrer et lire le signal d'essai, et observer le signal de sortie sur un oscilloscope. Les points mentionnés ci-dessous doivent être mesurés. Voir les figures 10, 11, 12, 13 et 14.

- a) Rebondissement
- b) Suroscillation
- c) Barres parasites
- d) Fronts de montée et de descente
- e) Reproductibilité des impulsions 1H/2H/3H

2.3.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

Distorsion de forme d'onde du signal de luminance (impulsions verticales)

	Connecteur vidéo composite	Connecteur vidéo de type S
Rebondissement	%	%
Suroscillation	%	%
Barres parasites	%	%
Front de montée	H	H
Front de descente	H	H

	Impulsion montante	Impulsion descendante	Impulsion montante	Impulsion descendante
Reproductibilité de l'impulsion 1H	%	%	%	%
Reproductibilité de l'impulsion 2H	%	%	%	%
Reproductibilité de l'impulsion 3H	%	%	%	%
NOTE – Toutes les valeurs indiquées en pour-cent doivent avoir une résolution de 0,1 %.				

2.4 Résolution sur la diagonale

Il s'agit de la résolution obtenue sur la diagonale de l'écran ($\pm 45^\circ$), par rapport à la direction horizontale. Cette résolution peut être obtenue en multipliant le nombre de lignes de télévision (que l'on calcule en se rapportant à la fréquence correspondant à la profondeur de modulation de 28,6 mV pour le système NTSC ou 28,0 mV pour le système PAL, ce qui correspond à -20 dB par rapport au niveau de 40 %, sur une période de balayage horizontal et mesurée sur le connecteur de sortie vidéo du niveau de référence) par la racine carrée de 2.

2.4.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal d'essai prévu pour déterminer la résolution sur la diagonale à $\pm 45^\circ$ par rapport à la direction horizontale, comme l'illustre la figure 15 (la moitié inférieure de l'écran montre un signal circulaire en coupe, semblable à un échantillon de signal). Le signal doit contenir une salve couleur et son niveau doit être de 40 %. Les nombres dans l'écran indiquent la résolution horizontale R_h (multipliée par 100 lignes de télévision).

2.4.2 Synoptique

Le synoptique pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 7;
- b) pour un connecteur d'entrée vidéo de type S, voir la figure 8.

2.3.3 Measurement

Record and reproduce the test signal, and observe the output signal on an oscilloscope. The following items shall be measured. See figures 10, 11, 12, 13, and 14.

- a) Overshoot
- b) Pre-shoot
- c) Smear
- d) Rise and fall times
- e) Reproducibility of 1H/2H/3H pulses

2.3.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

Waveform distortion of luminance signal (vertical pulses)

	Composite video connector	S video connector
Overshoot	%	%
Pre-shoot	%	%
Smear	%	%
Rise time	H	H
Fall time	H	H

	Rise pulse	Fall pulse	Rise pulse	Fall pulse
Reproducibility of 1H pulse	%	%	%	%
Reproducibility of 2H pulse	%	%	%	%
Reproducibility of 3H pulse	%	%	%	%
NOTE – All indications of the percentage values shall be with 0,1 % resolution.				

2.4 Diagonal resolution

This is the resolution in the diagonal direction $\pm 45^\circ$ of a picture screen with respect to the horizontal direction. This resolution can be obtained by multiplying the number of TV lines (which is calculated by referring to the frequency corresponding to the depth of modulation at 28,6 mV for NTSC; 28,0 mV for PAL, which is –20 dB of 40 % level, in a horizontal scanning period, and measured at the reference level video output connector) by the square root of 2.

2.4.1 Test signal

The test signal shall be a diagonal resolution test signal of $\pm 45^\circ$ with respect to the horizontal direction as shown in figure 15 (the bottom half of the screen shows a circular zone plate signal as a sample signal). The signal shall contain colour burst and its level shall be 40 %. Numbers in the screen indicate horizontal resolution R_H ($\times 100$ TV lines).

2.4.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 7;
- b) for S video input connector, see figure 8.

2.4.3 Mesures

Enregistrer et lire le signal d'essai illustré à la figure 15. En utilisant un oscilloscope, observer le signal de sortie S de luminance qui correspond à la ligne choisie pour les mesures, illustrée également par la figure 15. La figure 16 illustre la forme d'onde à observer. Si un filtre en peigne est utilisé dans le circuit de traitement du signal Y, un creux peut être vu dans la zone correspondant aux lignes de télévision 290 ou 330 pour les systèmes NTSC ou PAL.

En se référant aux formes d'ondes illustrées aux figures 16 et 17, lire la résolution R_h pour laquelle le niveau du signal de sortie est de 28,6 mV ou 28,0 mV pour les systèmes NTSC ou PAL, niveau qui est à –20 dB par rapport au niveau de 40 %. Utiliser la formule suivante pour obtenir la résolution R_s sur la diagonale;

$$R_s = \sqrt{2} \times R_h$$

2.4.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

- pour une entrée vidéo composite lignes de télévision
- pour une entrée vidéo de type S lignes de télévision

2.5 Fréquences caractéristiques de la résolution de la diagonale (i) (réponse en fréquence dans le domaine à deux dimensions des fréquences)

Il s'agit du rapport entre les niveaux du signal de luminance pour les trois fréquences: f_{SC} (fréquence de la sous-porteuse de chrominance) et $f_{SC} \pm 500$ kHz, et le niveau de référence du signal d'essai. Ce rapport permet de mesurer la fréquence caractéristique du filtre en peigne, dans le domaine à deux dimensions des fréquences.

2.5.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal de balayage en fréquences dont la représentation correspond à peu près à des lignes à $\pm 49^\circ$ pour les systèmes NTSC et à $\pm 67^\circ$ pour les systèmes PAL, par rapport à la direction horizontale (ce signal résulte de la suppression d'une demi-ligne à la fréquence f_{SC}). Il est illustré à la figure 18. Le signal d'essai doit contenir un signal de salve couleur, et le niveau du signal d'essai de balayage doit être de 40 %. Les marqueurs sur l'écran indiquent les fréquences du signal d'essai pendant la période de balayage horizontal.

2.5.2 Synthétique

Voir la figure 7 pour le synoptique destiné aux mesures.

2.5.3 Mesures

Les étapes suivantes illustrent la procédure à suivre pour les mesures.

- a) Appliquer le signal d'essai sur le connecteur d'entrée vidéo composite (le signal d'essai doit passer au travers d'un filtre en peigne). Puis enregistrer et lire le signal d'essai.
- b) Appliquer sur l'oscilloscope le signal de sortie S de luminance, et choisir la période de balayage horizontal du signal d'essai, comme cela est illustré à la figure 18, et observer la forme d'onde indiquée à la figure 19;
- c) On doit mesurer la forme d'onde uniquement sur la moitié droite.

Fréquence caractéristique pour les systèmes NTSC

$$P_1 = 20 \lg [(100/40) \times (V_1 / V_S)]$$

$$P_2 = 20 \lg [(100/40) \times (V_2 / V_S)]$$

$$P_3 = 20 \lg [(100/40) \times (V_3 / V_S)]$$

2.4.3 Measurement

Record and reproduce the test signal shown in figure 15. Using the oscilloscope, observe the S luminance output signal which corresponds to the line selected for measurement shown also in figure 15. Figure 16 shows the waveform to be observed. If a comb filter is used in the Y signal processing circuitry, a dip can be seen around an area of 290 TV lines for NTSC; 330 TV lines for PAL.

By referring to the waveforms shown in figures 16 and 17, read the resolution R_h where the level of the output signal is 28,6 mV for NTSC; 28,0 mV for PAL, which is –20 dB of 40 % level. Use the following equation to obtain diagonal resolution R_s .

$$R_s = \sqrt{2} \times R_h$$

2.4.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

- for composite video input TV lines
- for S video input TV lines

2.5 Frequency characteristics of diagonal resolution (i) (frequency response in two-dimensional frequency domain)

This is the ratio of the levels of the luminance signal at three frequencies: f_{SC} (chrominance subcarrier frequency) and ± 500 kHz of f_{SC} , with respect to the reference level of the test signal. This is to measure the frequency characteristics of the comb filter in a two-dimensional frequency domain.

2.5.1 Test signal

The test signal shall be a frequency sweep signal whose pattern is about $\pm 49^\circ$ for NTSC; $\pm 67^\circ$ for PAL (this signal results in 1/2 line offset at f_{SC}) with respect to the horizontal direction shown in figure 18. The test signal shall contain a colour burst signal, and the level of the sweep test signal shall be 40 %. The markers on the screen show frequencies of the test signal in a horizontal sweep period.

2.5.2 Block diagram

See figure 7 for the block diagram for measurement.

2.5.3 Measurement

The following steps show the procedure for measurement.

- a) Apply the test signal to the composite video input connector (the test signal shall pass through a comb filter) and then record and reproduce the test signal.
- b) Apply the S luminance output signal to the oscilloscope, and select a horizontal time period of the test signal shown in figure 18, and observe the waveform as shown in figure 19.
- c) The waveform of only the right half shall be measured.

Frequency characteristics for NTSC

$$P_1 = 20 \lg [(100/40) \times (V_1 / V_S)]$$

$$P_2 = 20 \lg [(100/40) \times (V_2 / V_S)]$$

$$P_3 = 20 \lg [(100/40) \times (V_3 / V_S)]$$

Fréquence caractéristique pour les systèmes PAL

$$P_1 = 20 \lg [(70/30) \times (V_1 / V_S)]$$

$$P_2 = 20 \lg [(70/30) \times (V_2 / V_S)]$$

$$P_3 = 20 \lg [(70/30) \times (V_3 / V_S)]$$

où V_S est le niveau du blanc de luminance (0,714 V ou 0,700 V pour les systèmes NTSC ou PAL).

2.5.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

Pour les systèmes NTSC

P_1 (3,08 MHz) dB

P_2 (3,58 MHz) dB

P_3 (4,08 MHz) dB

Pour les systèmes PAL

P_1 (3,93 MHz) dB

P_2 (4,43 MHz) dB

P_3 (4,93 MHz) dB

2.6 Fréquences caractéristiques de la résolution sur la diagonale (ii)

(réponse en fréquences du système de séparation Y/C)

Il s'agit du rapport entre les niveaux de sortie vidéo du signal de luminance sur le connecteur de sortie vidéo de type S, et le niveau de référence du signal d'essai. Il peut être mesuré par l'enregistrement et la lecture du signal d'essai multisalve d'un dessin hachuré.

2.6.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal multisalve d'un dessin hachuré. Voir la figure 20.

2.6.2 Synoptique

Voir la figure 7 pour le synoptique destiné aux mesures.

2.6.3 Mesures

Enregistrer et lire le signal d'essai, et observer chaque niveau de multisalve obtenues sur le connecteur de sortie S de luminance. Utiliser la formule donnée ci-dessous pour calculer la fréquence caractéristique. Voir la figure 21.

La fréquence caractéristique du dessin hachuré pour les systèmes NTSC est la suivante:

$$20 \lg [(100/40) \times (V_Y / V_S)] \quad \text{dB}$$

La fréquence caractéristique du dessin hachuré pour les systèmes PAL est la suivante:

$$20 \lg [(70/30) \times (V_Y / V_S)] \quad \text{dB}$$

2.6.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

Pour les systèmes NTSC

49° à 3,58 MHz dB

38° à 3,58 MHz dB

67° à 3,58 MHz dB

45° à 3,08 MHz dB

53° à 4,08 MHz dB

Pour les systèmes PAL

67° à 4,43 MHz dB

50° à 4,43 MHz dB

90° à 4,43 MHz dB

65° à 3,93 MHz dB

70° à 4,93 MHz dB

Frequency characteristics for PAL

$$P_1 = 20 \lg [(70/30) \times (V_1/V_S)]$$

$$P_2 = 20 \lg [(70/30) \times (V_2/V_S)]$$

$$P_3 = 20 \lg [(70/30) \times (V_3/V_S)]$$

where V_S is the Luminance white level (0,714 V for NTSC; 0,700 V for PAL).

2.5.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

For NTSC		For PAL	
P_1 (3,08 MHz)	dB	P_1 (3,93 MHz)	dB
P_2 (3,58 MHz)	dB	P_2 (4,43 MHz)	dB
P_3 (4,08 MHz)	dB	P_3 (4,93 MHz)	dB

2.6 Frequency characteristics of diagonal resolution (ii) (frequency response in Y/C separation system)

This is the ratio of the video output levels of the luminance signal at the S video output connector, with respect to the reference level of the test signal. It can be measured by recording and reproducing the multiburst test signal of a slanting pattern.

2.6.1 Test signal

The test signal shall be a multiburst signal of a slanting pattern. See figure 20.

2.6.2 Block diagram

See figure 7 for the block diagram for measurement.

2.6.3 Measurement

Record and reproduce the test signal, and observe each level of the multiburst obtained at the S luminance output connector. Use the following equation to calculate the frequency characteristics. See figure 21.

Frequency characteristic of the slanting pattern for NTSC is:

$$20 \lg [(100/40) \times (V_Y/V_S)] \quad \text{dB}$$

Frequency characteristic of the slanting pattern for PAL is:

$$20 \lg [(70/30) \times (V_Y/V_S)] \quad \text{dB}$$

2.6.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

For NTSC		For PAL	
49° at 3,58 MHz	dB	67° at 4,43 MHz	dB
38° at 3,58 MHz	dB	50° at 4,43 MHz	dB
67° at 3,58 MHz	dB	90° at 4,43 MHz	dB
45° at 3,08 MHz	dB	65° at 3,93 MHz	dB
53° at 4,08 MHz	dB	70° at 4,93 MHz	dB

Section 3: Caractéristiques vidéo, signal de chrominance (NTSC/PAL)

3.1 Rapport signal sur bruit

Il s'agit du rapport entre le niveau de la tension de référence du signal vidéo (pour lequel le niveau 100 % est 714,0 mV_{C-C} pour les systèmes NTSC, ou 700,0 mV_{C-C} pour les systèmes PAL), et le niveau des tensions efficaces des bruits en modulation d'amplitude (MA) et en modulation de position (MP), bruits restants dans le signal de chrominance.

3.1.1 Signal d'essai

Le signal d'essai pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 22;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir les figures 23 et 24,

3.1.2 Synoptique

Le synoptique pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 25;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir la figure 26;

3.1.3 Mesures

Enregistrer et lire le signal d'essai. Appliquer le signal provenant du connecteur de sortie vidéo composite ou du connecteur de sortie vidéo de type S sur le mesureur de bruit couleur.

Les gammes du mesureur de bruit doivent être réglées comme suit:

HPF: 100 Hz
LPF: 500 kHz

Compensation de teinte: en service (pour les systèmes NTSC uniquement. Se mettre en position optimale)

Régler le niveau du signal d'entrée à 0,628 V pour le système NTSC ou 0,660 V pour le système PAL, et lire les bruits en MA et MP sur le mesureur de bruit couleur.

3.1.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

- pour le signal vidéo composite

Rapport signal sur bruit couleur en MA	dB
Rapport signal sur bruit couleur en MP	dB
- pour le signal vidéo de type S

Rapport signal sur bruit couleur en MA	dB
Rapport signal sur bruit couleur en MP	dB

3.2 Déplacement vertical de l'image

Il s'agit du retard du signal de chrominance sur le signal de luminance, mesuré dans le sens vertical de l'écran. Cela peut être obtenu en pratique par le nombre de lignes de balayage, en utilisant un signal d'essai fenêtre couleur.

3.2.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 27;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir les figures 28 et 29.

Section 3: Video characteristics, chrominance signal (NTSC/PAL)

3.1 Signal-to-noise ratio

This is the ratio of the reference voltage level (where 100 % level is 714,0 mV_{p-p} for NTSC; 700,0 mV_{p-p} for PAL) of the video signal, with respect to the r.m.s. voltage levels of the AM and PM noise remaining in the chrominance signal.

3.1.1 Test signal

The test signal for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 22;
- b) for S video input connector, see figures 23 and 24.

3.1.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 25;
- b) for S video input connector, see figure 26.

3.1.3 Measurement

Record and reproduce the test signal. Apply the signal from the composite video output connector or the S video output connector to the colour noise meter.

The ranges of the noise meter shall be set as follows:

- HPF: 100 Hz
- LPF: 500 kHz

Hue compensation: on (for NTSC only. Set to an optimum position)

Set the level of the input signal to 0,628 V for NTSC; 0,660 V for PAL, and read the AM and PM noise on the colour noise meter.

3.1.4 Presentation of the results

Presentation of the results shall be as follows:

- for composite video signal

Signal-to-noise ratio of AM colour	dB
Signal-to-noise ratio of PM colour	dB
- for S video signal

Signal-to-noise ratio of AM colour	dB
Signal-to-noise ratio of PM colour	dB

3.2 Vertical picture displacement

This is the time delay between the chrominance signal and the luminance signal measured in the vertical direction of a picture screen. This can be obtained practically by the number of scanning lines, using a colour window test signal.

3.2.1 Test signal

The test signal shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 27;
- b) for S video input connector, see figures 28 and 29.

Le signal est un signal fenêtre couleur. Le niveau du signal de chrominance dans la fenêtre doit être de 100 %, et le signal couleur doit être en phase avec la salve couleur. Le niveau du signal de luminance dans la fenêtre doit être de 50 %.

3.2.2 *Synoptique*

Le synoptique pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 30.
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir la figure 31.

3.2.3 *Mesures*

Enregistrer et lire le signal d'essai, et observer au même moment à la fois le signal de luminance de type S et le signal de chrominance de type S qui sont en sortie du connecteur de sortie vidéo de type S. Trouver la ligne pour laquelle le niveau de chrominance est de $(50 \pm 10) \%$. Pour les exemples, voir les figures 32, 33, 34, et 35,

Le retard du point correspondant au début de chaque signal est le suivant:

- a) signal de sortie de luminance S, voir la figure 32.
- b) signal de sortie de chrominance S, voir les figures 33, 34, et 35.

3.2.4 *Présentation des résultats*

La présentation des résultats doit être la suivante:

Mesure du déplacement vertical de l'image

- pour une entrée vidéo composite

Point de montée	lignes
Point de descente	lignes
- pour une entrée vidéo de type S

Point de montée	lignes
Point de descente	lignes

NOTES

- 1 Le signe (+) si le signal de chrominance est en retard, le signe (–) si le signal de chrominance est en avance.
- 2 Il convient que l'unité minimale pour la numérotation des lignes soit de $\frac{1}{2}$ ligne.

3.3 **Distorsion verticale de l'image** (distorsion de la corrélation de la forme d'onde du signal de chrominance)

La distorsion verticale doit être mesurée par la variation de la largeur des impulsions du signal de chrominance que l'on peut observer dans le sens vertical de l'écran avec une image de chrominance non mise au point. Ceci peut être obtenu par le nombre de lignes de balayage en lisant le signal d'essai sur le connecteur de sortie vidéo S, après enregistrement d'un signal d'essai avec un connecteur d'entrée vidéo de type S, ou avec le connecteur d'entrée vidéo composite dans le cas du signal vidéo composite.

3.3.1 *Signal d'essai*

Le signal d'essai doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 27;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir les figures 28 et 29.

The signal is a colour window signal. The level of the chrominance signal in the window shall be 100 %, and phase of the colour signal shall be in phase with the colour burst. The level of the luminance signal in the window shall be 50 %.

3.2.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 30;
- b) for S video input connector, see figure 31.

3.2.3 Measurement

Record and reproduce the test signal, simultaneously observe both the S luminance signal and the S chrominance signal at the S video output connector. Find the line where chrominance level is (50 ± 10) %. For example, see figures 32, 33, 34 and 35.

Delay time of the start point for each signal is as follows:

- a) S luminance signal output, see figure 32;
- b) S chrominance signal output, see figures 33, 34, and 35.

3.2.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

Vertical picture displacement measurement

- for composite video input

Rise point	lines
Fall point	lines
- for S video input

Rise point	lines
Fall point	lines

NOTES

- 1 Sign (+) when chrominance signal is delayed, sign (–) when chrominance signal is advanced.
- 2 The minimum unit for the line number should be $\frac{1}{2}$ line.

3.3 Vertical picture distortion (waveform correlation distortion of chrominance signal)

This is to be measured as changes of pulse width of the chrominance signal, which is seen as an unfocused picture of chrominance in the vertical direction of a picture screen. This can be obtained as the number of scanning lines by reproducing the test signal from the S video output connector after recording the test signal using the S video input connector, or using the composite video input connector for the composite video signal.

3.3.1 Test signal

The test signal shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 27;
- b) for S video input connector, see figures 28 and 29.

3.3.2 *Synoptique*

Le synoptique pour les mesures doit être le suivant:

- a) pour le connecteur d'entrée vidéo composite, voir la figure 30;
- b) pour le connecteur d'entrée vidéo de type S, voir la figure 31.

3.3.3 *Mesures*

Appliquer le signal d'essai au connecteur d'entrée vidéo composite ou au connecteur d'entrée vidéo de type S, enregistrer et lire le signal d'essai. Observer sur l'oscilloscope le signal de chrominance, qui provient du connecteur de sortie vidéo de type S. En supposant que le niveau maximal du signal de chrominance est réglé à 100 %, trouver les lignes pour lesquelles le niveau du signal de chrominance se situe entre les niveaux 10 % et 90 %, en se rapportant à la figure 36. Compter alors le nombre de lignes de balayage au début du signal de chrominance et ensuite à la fin.

3.3.4 *Présentation des résultats*

La présentation des résultats doit être la suivante:

Distorsion verticale de l'image

- pour une entrée vidéo composite

point de montée	lignes
point de descente	lignes
- pour une entrée vidéo de type S

point de montée	lignes
point de descente	lignes

3.4 **Scintillement**

Il s'agit de la différence, trame à trame, d'amplitude et de phase du signal de chrominance.

3.4.1 *Signal d'essai*

Le signal d'essai doit être un signal de mire de barre de couleur avec une saturation de 75 %.

3.4.2 *Synoptique*

Voir la figure 37 pour le synoptique destiné aux mesures.

3.4.3 *Mesures*

Les étapes suivantes illustrent la procédure de mesure.

- a) Enregistrer et lire le signal d'essai de barre de couleur.
- b) Relier un vecteur-scope au connecteur de sortie vidéo composite du magnétoscope, et observer le point vecteur du signal rouge. Ne pas tenir compte du mouvement aléatoire du point. Seul le déplacement régulier du point et la moyenne des déplacements font l'objet de mesures. Voir la figure 38.

3.4.4 *Présentation des résultats*

La présentation des résultats doit être la suivante:

- | | |
|---|-----------|
| scintillement dû aux variations d'amplitude | % |
| scintillement dû aux variations de phase | ° (degré) |

3.3.2 Block diagram

The block diagram for measurement shall be as follows:

- a) for composite video input connector, see figure 30;
- b) for S video input connector, see figure 31.

3.3.3 Measurement

Apply the test signal to the composite video input connector or the S video input connector, and record and reproduce the test signal. Observe the chrominance signal output at the S video output connector, on the oscilloscope. Assuming that the maximum level of the chrominance signal is set at 100 %, find the lines where the level of the chrominance signal is between the levels of 10 % and 90 % by referring to figure 36. Then, count the number of scanning lines at the start of the chrominance signal, and then at the end of the chrominance signal.

3.3.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

Vertical picture distortion

- for composite video input

Rise point	lines
Fall point	lines
- for S video input

Rise point	lines
Fall point	lines

3.4 Flicker

This is an amplitude-and-phase difference of the chrominance signal from field to field.

3.4.1 Test signal

The test signal shall be a colour bar signal of 75 % saturation.

3.4.2 Block diagram

See figure 37 for the block diagram for measurement.

3.4.3 Measurement

The following steps show the procedure for measurement.

- a) record and reproduce the colour bar test signal.
- b) connect a vectorscope to the composite video output connector of the video tape recorder, and observe the vector spot of the red signal. Do not take into account the random movement of the spot. Only the regular movement of the spot in average is subject to measurement. See figure 38.

3.4.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows

- | | |
|--------------------------------|------------|
| flicker of amplitude variation | % |
| flicker of phase variation | ° (degree) |

Section 4: Caractéristiques mutuelles, signaux de chrominance/luminance (NTSC/PAL)

4.1 Séparation du signal de luminance (généralités)

La séparation du signal de luminance est le rapport entre le signal de chrominance restant dans le signal de luminance séparé, et le niveau de référence du signal vidéo en sortie du connecteur vidéo de type S. Elle est mesurée en appliquant le signal vidéo composite au connecteur d'entrée vidéo normal.

4.1.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal vidéo composite dont la couleur est rouge, comme illustré par la figure 22.

4.1.2 Synoptique

Voir la figure 39 pour le synoptique destiné aux mesures.

4.1.3 Mesures

Mettre le magnétoscope en mode d'enregistrement et appliquer le signal d'essai. Observer le niveau V_S du signal de luminance de type S (V_{C-C}) et le signal de chrominance résiduel V_C (V_{C-C}) se trouvant en sortie du connecteur vidéo de type S. Utiliser la formule donnée ci-dessous pour obtenir la séparation caractéristique du signal de luminance. Voir la figure 40.

La séparation du signal de luminance aux points de changement de couleur pour les systèmes NTSC et PAL est la suivante:

$$20 \lg [(100/88) \times (V_C/V_S)] \quad (\text{dB}) \dots \text{NTSC}$$

$$20 \lg [(100/95) \times (V_C/V_S)] \quad (\text{dB}) \dots \text{PAL}$$

4.1.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

séparation caractéristique de la luminance dB
(Niveau de chrominance restant)

4.2 Séparation du signal de luminance aux points de changement de couleur

Cette séparation est mesurée en appliquant le signal vidéo composite au connecteur d'entrée vidéo composite. Il s'agit du rapport entre le niveau du signal de chrominance aux points de changement de couleur restant dans le signal de luminance séparé, et le niveau de référence du signal vidéo composite.

4.2.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal de mire de barre couleur, conforme à l'UIT-R Recommandation 471-1, avec la même sous-porteuse résiduelle, mais avec son niveau de luminance réglé de la même manière que dans une trame, comme illustré à la figure 41.

4.2.2 Synoptique

Voir la figure 39 pour le synoptique destiné aux mesures.

Section 4: Mutual characteristics, chrominance/luminance signals (NTSC/PAL)

4.1 Luminance signal separation (general)

The luminance signal separation is the ratio of the chrominance signal that remains in the separated luminance signal with respect to the reference level of the video signal output at the S video connector, and is measured by applying the composite video signal to the normal video input connector.

4.1.1 Test signal

The test signal shall be a composite video signal whose chrominance is red, as shown in figure 22.

4.1.2 Block diagram

See figure 39 for the block diagram for measurement.

4.1.3 Measurement

Put the video tape recorder in record mode, and apply the test signal. Observe the level of the S luminance signal V_S (V_{p-p}) and the residual chrominance signal V_C (V_{p-p}) at the S video output connector. Use the following equation to obtain the luminance signal separation characteristic. See figure 40.

Luminance signal separation at colour change points for NTSC and PAL is:

$$20 \lg [(100/88) \times (V_C/V_S)] \quad (\text{dB}) \dots \text{NTSC}$$

$$20 \lg [(100/95) \times (V_C/V_S)] \quad (\text{dB}) \dots \text{PAL}$$

4.1.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

luminance separation characteristics dB
(Remaining chrominance level)

4.2 Luminance signal separation at colour change points

This is to be measured by applying the composite video signal to the composite video input connector, and it is the ratio of the level of the chrominance signal at the colour change points that remains in the separated luminance signal with respect to the reference level of the composite video signal.

4.2.1 Test signal

The test signal shall be a colour bar signal which conforms to ITU-R Recommendation 471-1 with its subcarrier retained the same but its luminance level set equal within a field, as shown in figure 41.

4.2.2 Block diagram

See figure 39 for the block diagram for measurement.

4.2.3 Mesures

Appliquer le signal d'essai et mettre le magnétoscope en mode d'enregistrement. Relier l'oscilloscope au connecteur de sortie vidéo de type S et observer aux points de changement de couleur la composante résiduelle maximale de chrominance V_E (V_{c-c}) restant dans le signal de luminance de type S. Utiliser la formule donnée ci-dessous pour obtenir le rapport de séparation du signal de luminance. Voir la figure 42.

La séparation caractéristique de la luminance aux points de changement de couleur pour les systèmes NTSC et PAL est la suivante:

$$20 \lg (V_E/0,714) \quad (\text{dB}) \dots \text{NTSC}$$

$$20 \lg (V_E/0,700) \quad (\text{dB}) \dots \text{PAL}$$

4.2.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

séparation caractéristique de la luminance aux points de changement de couleur dB

4.3 Séparation du signal de chrominance

La séparation du signal de chrominance est le rapport entre le niveau du signal de luminance restant dans le signal de chrominance après avoir été séparé du signal composite, et le niveau de référence du signal vidéo composite.

4.3.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal d'essai multisalve tel qu'illustré à la figure 43.

4.3.2 Synoptique

Voir la figure 39 pour le synoptique destiné aux mesures.

4.3.3 Mesures

Relier l'oscilloscope au connecteur d'entrée de chrominance de type S et mettre le magnétoscope en mode d'enregistrement. Observer la salve couleur et le signal de luminance restant dans le signal de chrominance de type S. Mesurer le niveau V_B (V_{c-c}) de la salve couleur et les niveaux du signal de luminance résiduel V_Y (V_{c-c}) correspondant aux fréquences de la luminance de 3,00 MHz, 3,58 MHz et 4,20 MHz pour les systèmes NTSC, ou 4,00 MHz, 4,43 MHz et 4,80 MHz pour les systèmes PAL. Utiliser la formule donnée ci-dessous pour obtenir la séparation caractéristique du signal de chrominance. Voir figure 46.

La séparation du signal de chrominance pour les systèmes NTSC et PAL est la suivante:

$$20 \lg [0,40 \times (V_Y/V_B)] \quad (\text{dB}) \dots \text{NTSC}$$

$$20 \lg [0,43 \times (V_Y/V_B)] \quad (\text{dB}) \dots \text{PAL}$$

4.3.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

Pour les systèmes NTSC

Séparation caractéristique du signal de chrominance à 3,00 MHz dB
(Niveau du signal de luminance résiduel)

Séparation caractéristique du signal de chrominance à 3,58 MHz dB

Séparation caractéristique du signal de chrominance à 4,20 MHz dB

4.2.3 Measurement

Apply the test signal and put the video tape recorder in record mode. Connect the oscilloscope to the S video output connector and observe the maximum residual chrominance component V_E (V_{p-p}) at the colour change points that remain in the S luminance signal. Use the following equation to obtain the luminance signal separation ratio. See figure 42.

Luminance separation characteristic at colour change points for NTSC and PAL are:

$$\begin{aligned} 20 \lg (V_E/0,714) & \quad (\text{dB}) \dots \text{NTSC} \\ 20 \lg (V_E/0,700) & \quad (\text{dB}) \dots \text{PAL} \end{aligned}$$

4.2.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

Luminance separation characteristic at colour change points dB

4.3 Chrominance signal separation

The chrominance signal separation is the ratio of the level of the luminance signal that remains in the chrominance signal after separation from the composite signal, with respect to the reference level of the composite video signal.

4.3.1 Test signal

The test signal shall be a multiburst test signal shown in figure 43.

4.3.2 Block diagram

See figure 39 for the block diagram for measurement.

4.3.3 Measurement

Connect the oscilloscope to the S chrominance output connector, and put the video tape recorder in record mode. Observe the colour burst and the luminance signal that remain in the S chrominance signal. Measure the level V_B (V_{p-p}) of the colour burst and the levels of the residual luminance signal V_Y (V_{p-p}) corresponding to the luminance frequencies of 3,00 MHz, 3,58 MHz, and 4,20 MHz for NTSC; 4,00 MHz, 4,43 MHz, and 4,80 MHz for PAL. Use the following equation to obtain the chrominance signal separation characteristic. See figure 46.

Chrominance signal separation for NTSC and PAL is:

$$\begin{aligned} 20 \lg [0,40 \times (V_Y/V_B)] & \quad (\text{dB}) \dots \text{NTSC} \\ 20 \lg [0,43 \times (V_Y/V_B)] & \quad (\text{dB}) \dots \text{PAL} \end{aligned}$$

4.3.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

For NTSC

Chrominance signal separation characteristic	at 3,00 MHz	dB
(Residual luminance signal level)	at 3,58 MHz	dB
	at 4,20 MHz	dB

Pour les systèmes PAL

Séparation caractéristique du signal de chrominance (Niveau du signal de luminance résiduel)	à 4,00 MHz	dB
Séparation caractéristique du signal de chrominance	à 4,43 MHz	dB
Séparation caractéristique du signal de chrominance	à 4,80 MHz	dB

4.4 Diaphotie dans les systèmes de conversion électromagnétique

La diaphotie est le rapport entre le niveau de signal parasite créé par la bande latérale de la MF-Y dans le signal de chrominance, et le niveau de référence du signal vidéo composite. Elle est mesurée en appliquant un signal de luminance type rampe de fréquences jusqu'à 6 MHz.

4.4.1 Signal d'essai

Le signal d'essai doit être un signal vidéo par balayage en fréquences, tel qu'illustré à la figure 45.

4.4.2 Synoptique

Voir la figure 46 pour le synoptique destiné aux mesures.

4.4.3 Mesures

Relier l'oscilloscope au magnétoscope, et enregistrer et lire le signal d'essai. Mesurer, sur le connecteur de sortie de chrominance de type S, les composantes de la diaphotie couleur V_{CR} pour le niveau maximal (V_{C-c}) illustré à la figure 47. Utiliser la formule donnée ci-dessous pour obtenir la diaphotie couleur constituée par le rapport entre le niveau de la composante de diaphotie couleur et le niveau de référence du signal de chrominance. Il n'est pas approprié de considérer le niveau de sortie du signal de chrominance vidéo comme le niveau de référence, car ce niveau ne représente pas précisément le niveau de référence. Utiliser à la place le niveau de la save couleur V_B (V_{C-c}) illustré à la figure 47.

Le niveau de diaphotie couleur pour les systèmes NTSC est le suivant:

$$20 \lg [(V_{CR} \times 0,286)/(V_B \times 0,714)] \text{ (dB)} = 20 \lg [0,4 \times (V_{CR}/V_B)] \text{ (dB)}$$

Le niveau de diaphotie couleur pour les systèmes PAL est le suivante:

$$20 \lg [(V_{CR} \times 0,280)/(V_B \times 0,700)] \text{ (dB)} = 20 \lg [0,4 \times (V_{CR}/V_B)] \text{ (dB)}$$

Normalement, des composantes multiples de diaphotie couleur peuvent être observées. Trouver les deux niveaux de crête les plus élevés des composantes fréquentielles de la diaphotie couleur. Les fréquences de ces composantes de diaphotie couleur doivent être considérées comme les fréquences des composantes de la luminance qui provoquent la diaphotie couleur. Voir la figure 47.

4.4.4 Présentation des résultats

La présentation des résultats doit être la suivante:

Diaphotie couleur du système de conversion électromagnétique:

dB (fréquence: MHz)

dB (fréquence: MHz)

For PAL

Chrominance signal separation characteristic	at 4,00 MHz	dB
(Residual luminance signal level)	at 4,43 MHz	dB
	at 4,80 MHz	dB

4.4 Crosstalk in electromagnetic conversion system

Crosstalk is the ratio of the level of the FM luminance sideband crosstalk contained in the chrominance signal with respect to the reference level of the composite video signal, and is measured by applying a 6 MHz bandwidth frequency sweep luminance signal.

4.4.1 Test signal

The test signal shall be a frequency sweep video signal shown in figure 45.

4.4.2 Block diagram

See figure 46 for the block diagram for measurement.

4.4.3 Measurement

Connect the oscilloscope to the video tape recorder, and record and reproduce the test signal. Measure the cross colour components at maximum level V_{CR} (V_{p-p}) shown in figure 47 which are obtained at the S chrominance output connector. Use the following equation to obtain the cross colour as a ratio of the cross colour component level to the reference chrominance signal level. Regarding the output level of the chrominance video signal as the reference level is not appropriate because that level does not represent the reference level precisely. Use the level of the colour burst V_B (V_{p-p}) shown in figure 47 instead.

Cross colour level for NTSC is:

$$20 \lg [(V_{CR} \times 0,286)/(V_B \times 0,714)] = 20 \lg [0,40 \times (V_{CR}/V_B)] \quad (\text{dB})$$

Cross colour level for PAL is:

$$20 \lg [(V_{CR} \times 0,300)/(V_B \times 0,700)] = 20 \lg [0,43 \times (V_{CR}/V_B)] \quad (\text{dB})$$

Normally, multiple cross colour components can be observed. Find the two highest peak levels of the cross colour frequency components. The frequencies of these cross colour components shall be considered to be the frequencies of the luminance components which cause the cross colour. See figure 47.

4.4.4 Presentation of results

Presentation of the results shall be as follows:

Cross colour in electromagnetic conversion system:

dB (frequency: MHz)

dB (frequency: MHz)

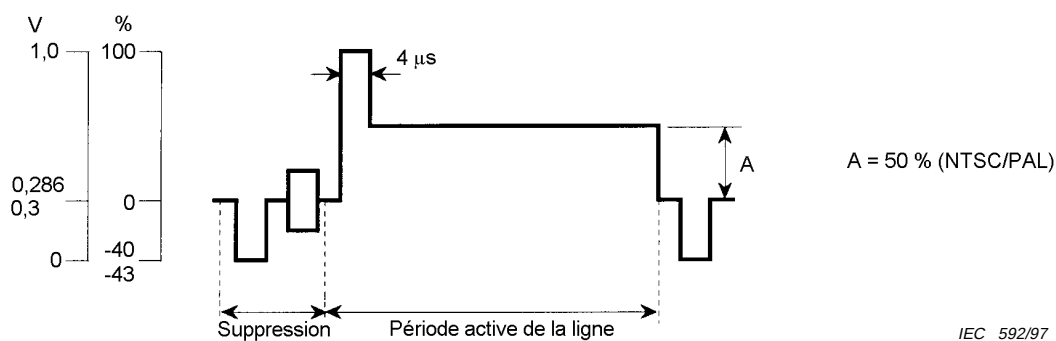


Figure 1 – Signal d'essai vidéo composite

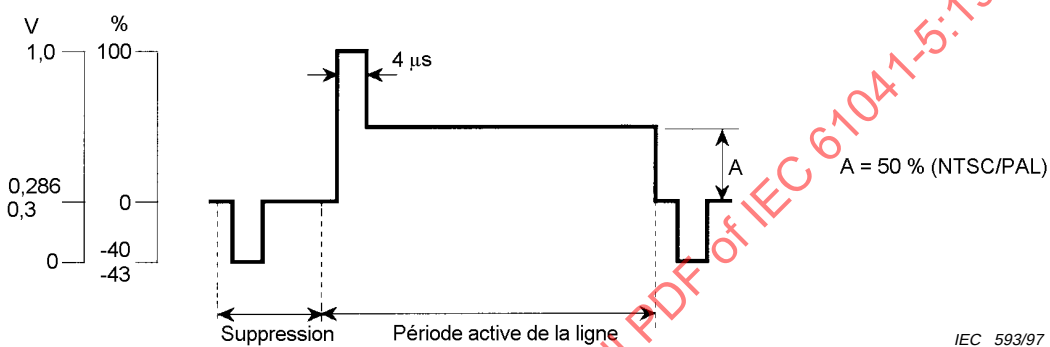


Figure 2 – Signal d'essai de luminance de type S

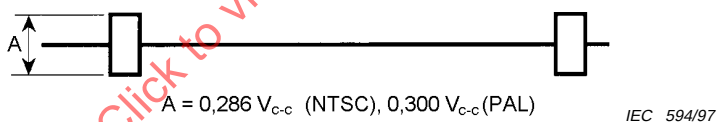


Figure 3 – Signal d'essai de chrominance de type S

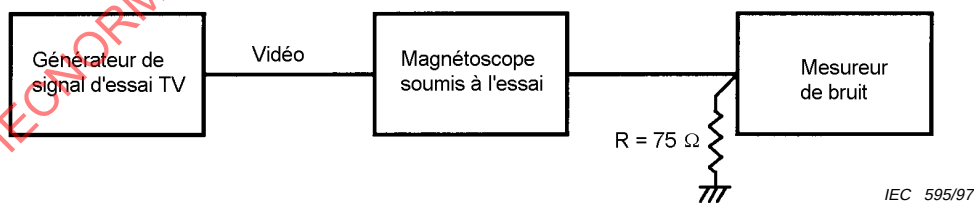


Figure 4 – Synoptique pour une entrée vidéo composite

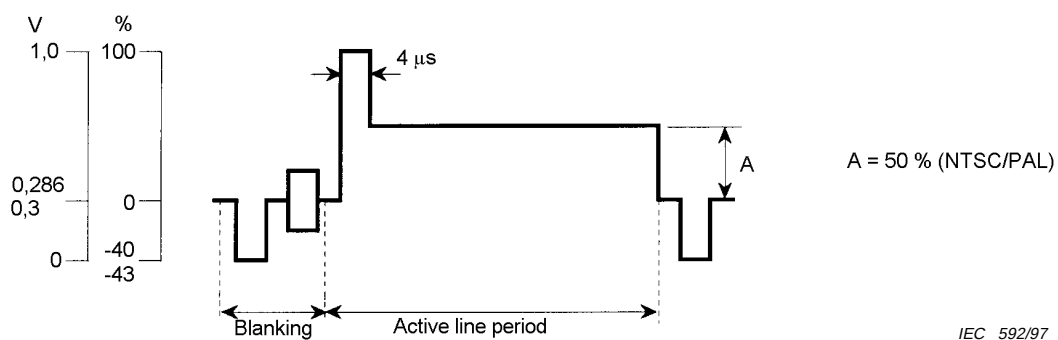


Figure 1 – Composite video test signal

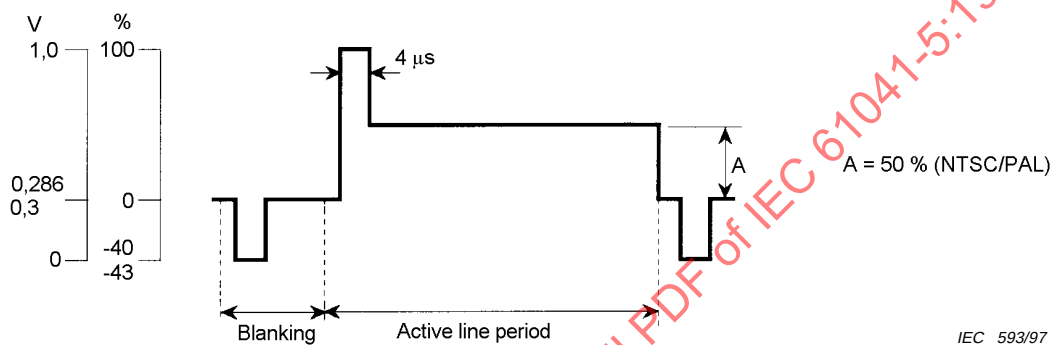


Figure 2 – S luminance test signal

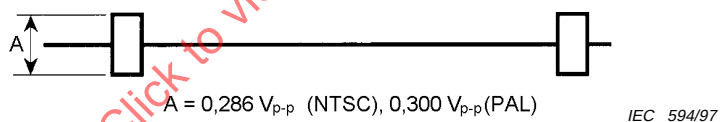


Figure 3 – S chrominance test signal

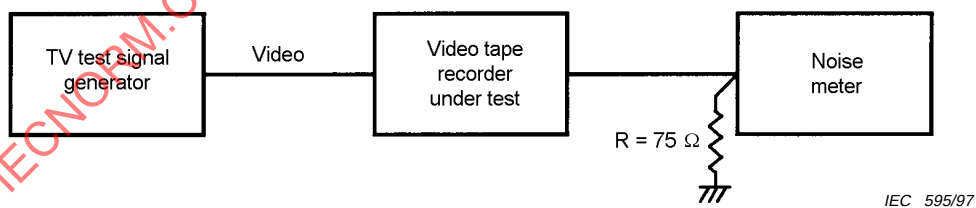


Figure 4 – Block diagram for composite video input

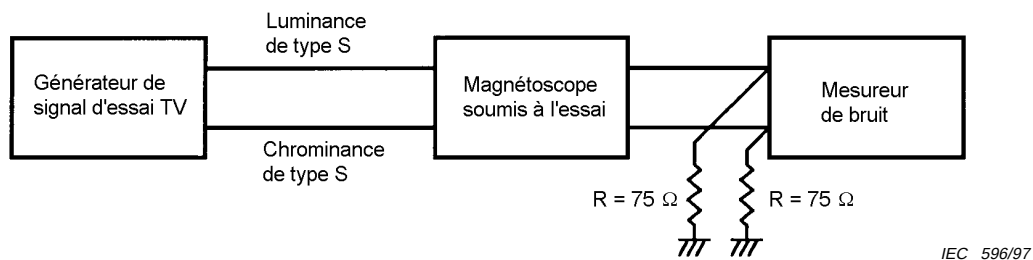


Figure 5 – Synoptique pour une entrée vidéo de type S

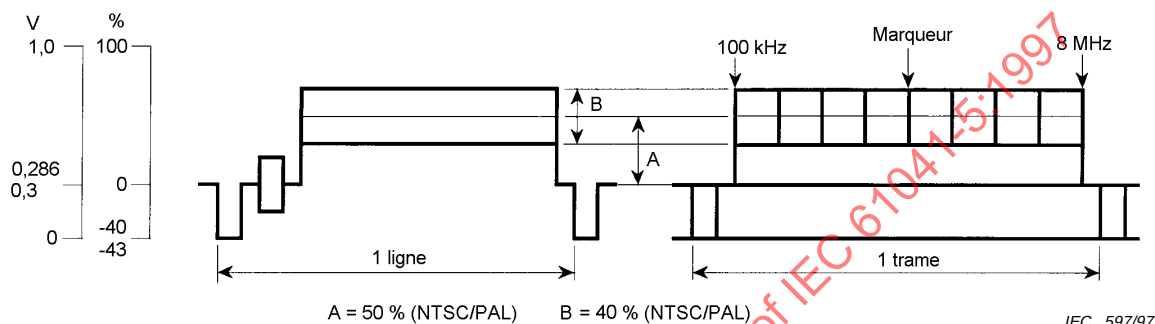


Figure 6 – Signal d'essai vidéo composite

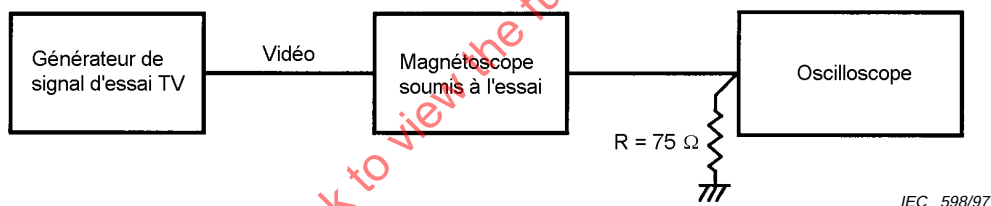


Figure 7 – Synoptique pour un signal vidéo composite

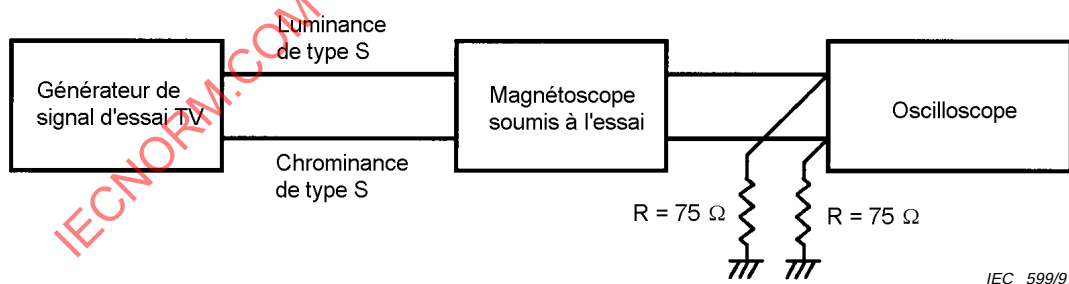
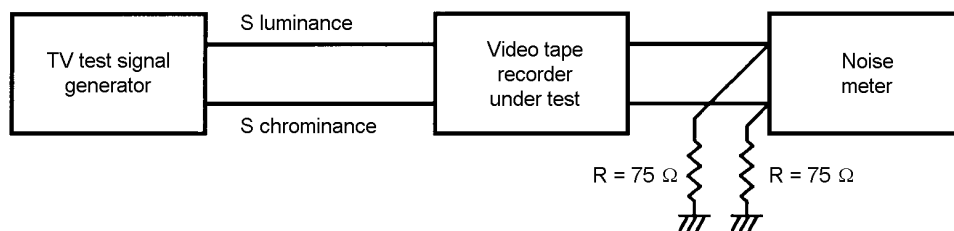


Figure 8 – Synoptique pour un signal vidéo de type S



IEC 596/97

Figure 5 – Block diagram for S video input

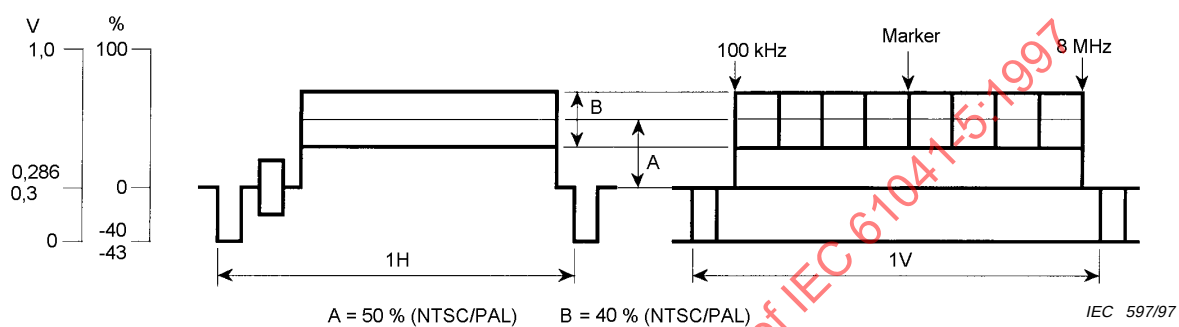
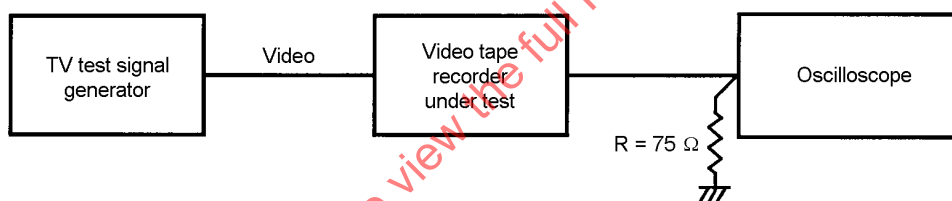
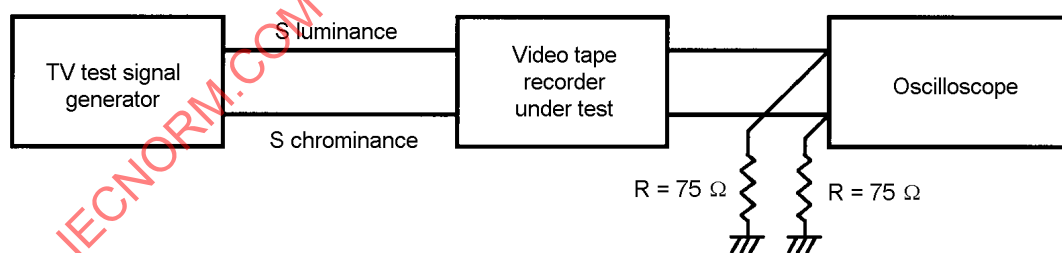


Figure 6 – Composite video test signal



IEC 598/97

Figure 7 – Block diagram for composite video signal



IEC 599/97

Figure 8 – Block diagram for S video signal

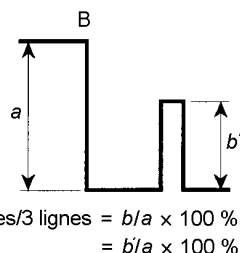
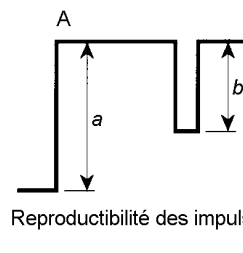
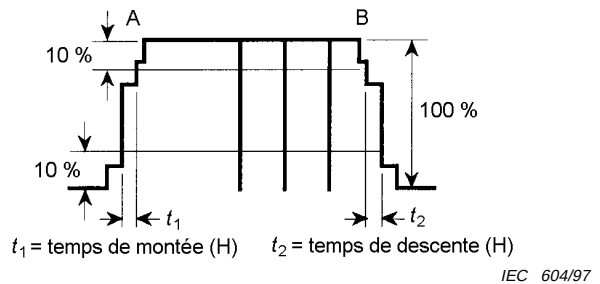
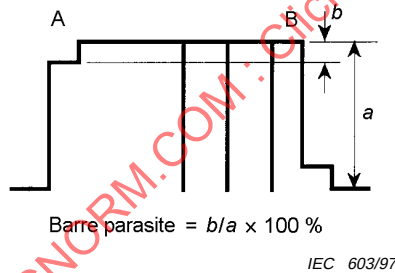
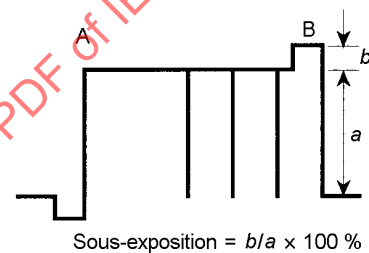
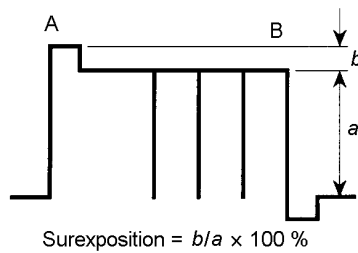
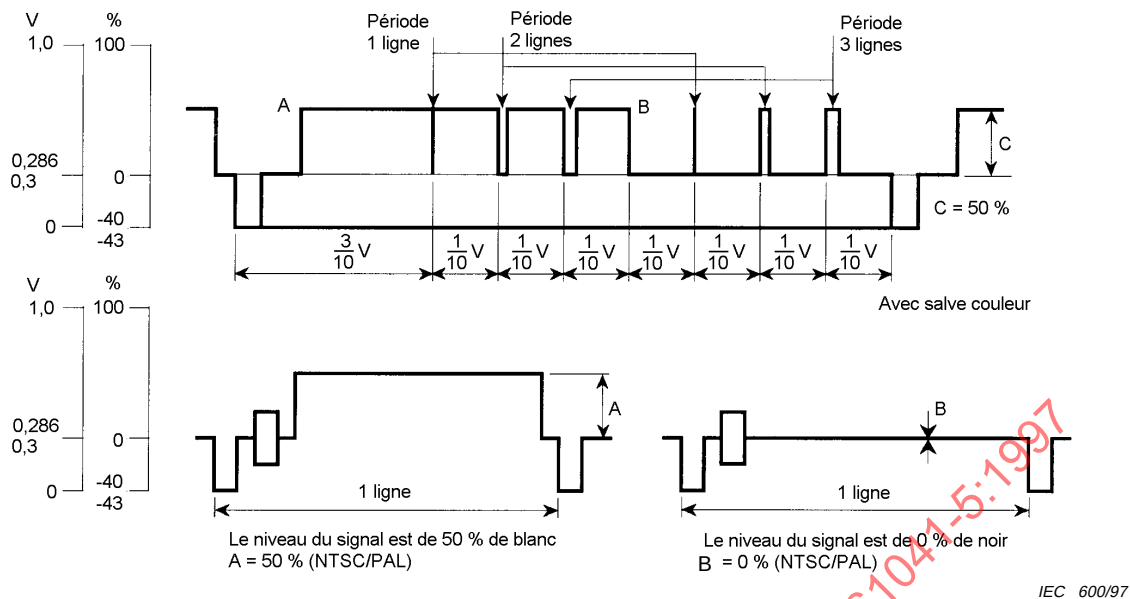


Figure 14 – Forme d'onde associée à la reproductibilité des impulsions 1, 2 et 3 lignes

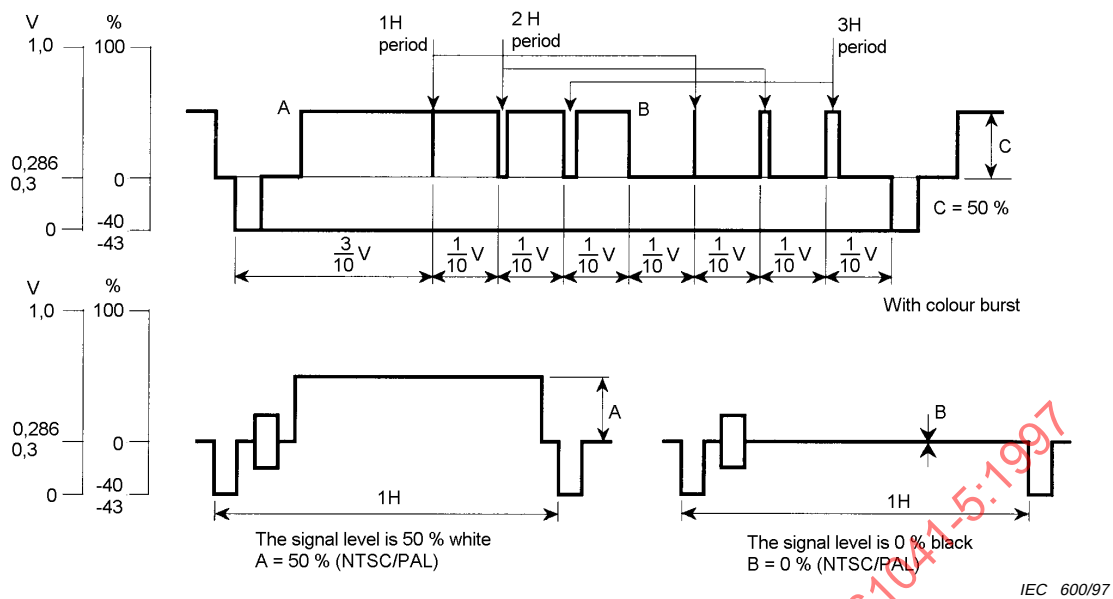


Figure 9 – Composite video test signal

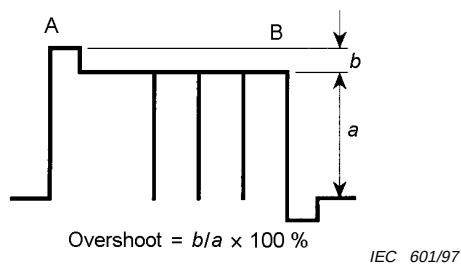


Figure 10 – Waveform of overshoot

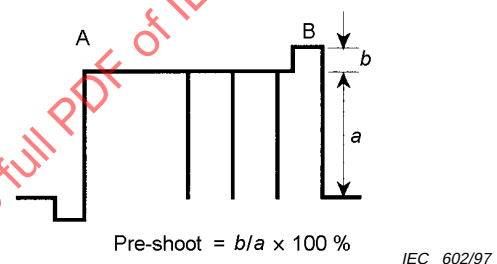


Figure 11 – Waveform of pre-shoot

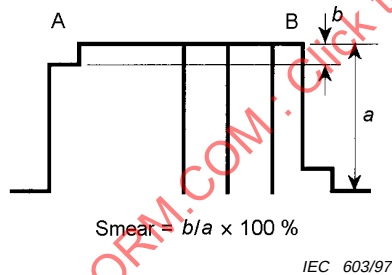


Figure 12 – Waveform of smear

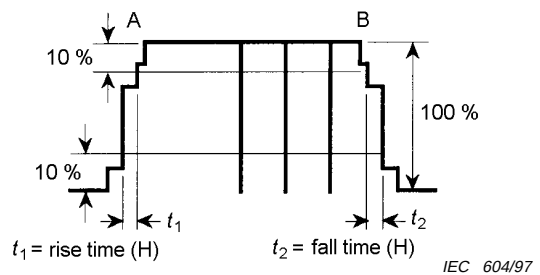
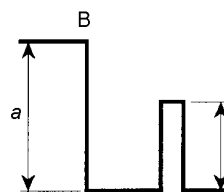
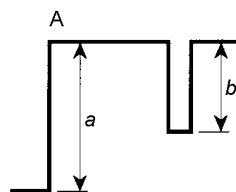


Figure 13 – Waveform of rise and fall times



$$\begin{aligned} \text{Reproducibility of 1H/ 2H/ 3H pulses} &= b/a \times 100\% \\ &= b'/a \times 100\% \end{aligned}$$

IEC 605/97

Figure 14a – Negative pulse

Figure 14b – Positive pulse

Figure 14 – Waveform associated with reproduction of 1H/2H/3H pulses

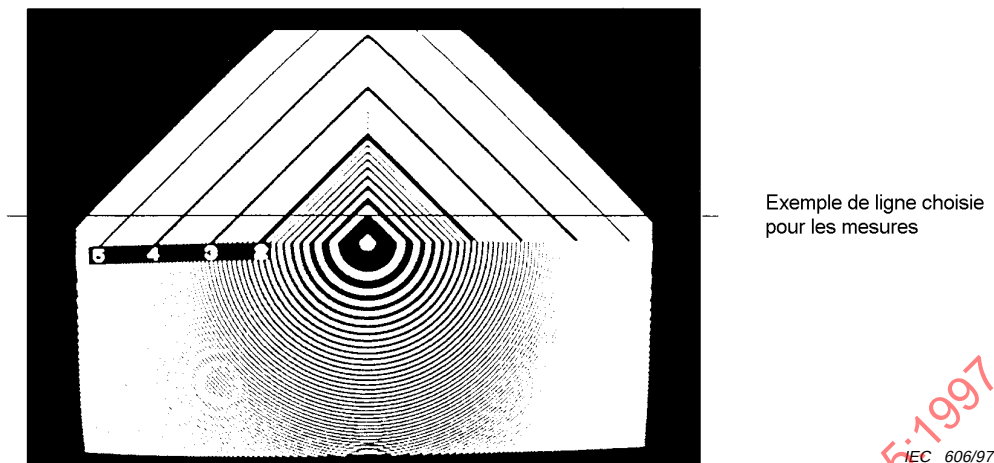


Figure 15 – Signal d'essai sur un moniteur de télévision

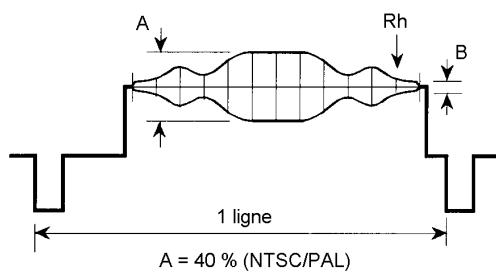


Figure 16 – Forme d'onde pour un signal d'entrée composite

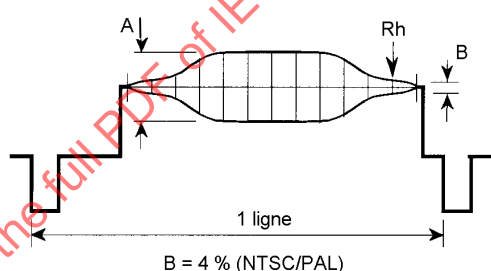


Figure 17 – Forme d'onde pour un signal d'entrée de type S

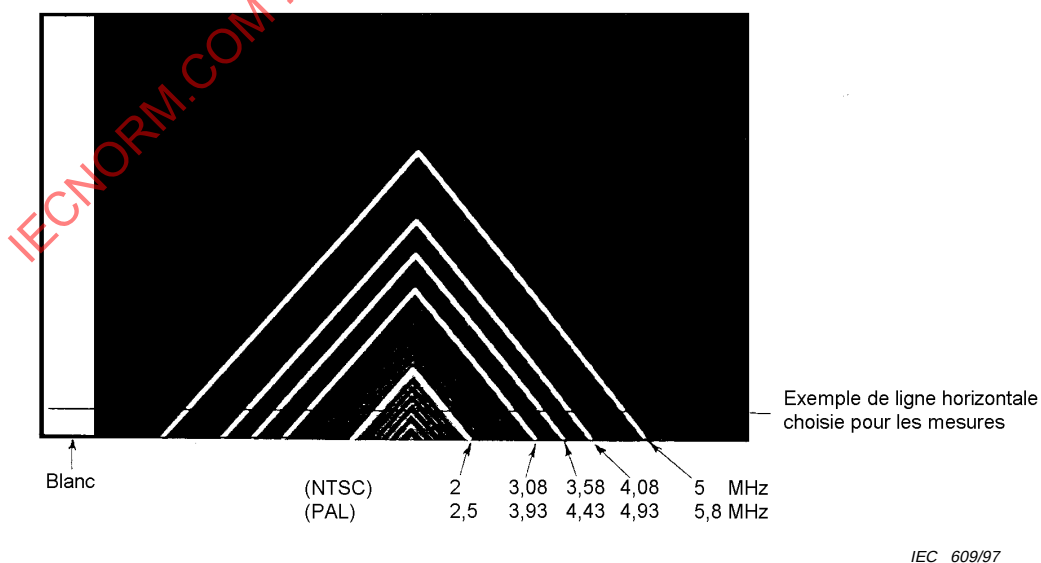
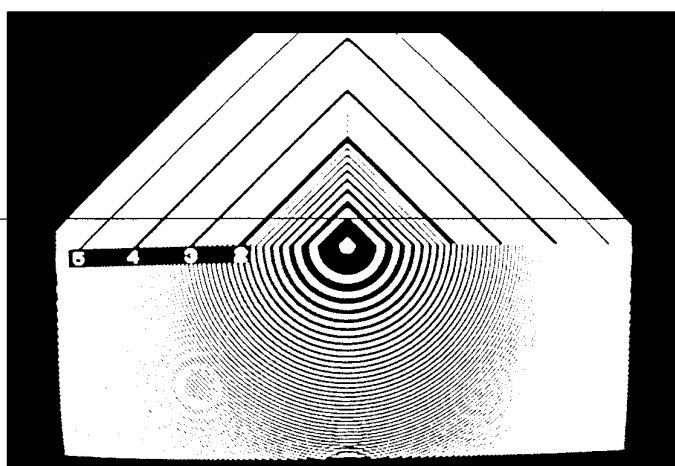
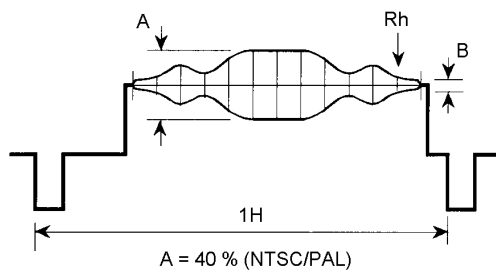


Figure 18 – Signal d'essai sur un moniteur de télévision



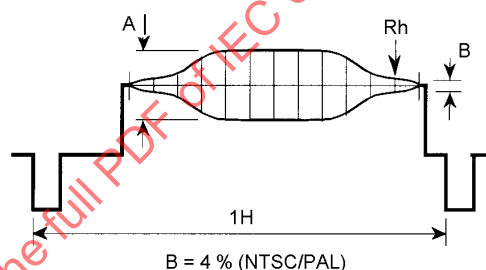
Example of the line selected
for measurement

Figure 15 – Test signal on a TV monitor



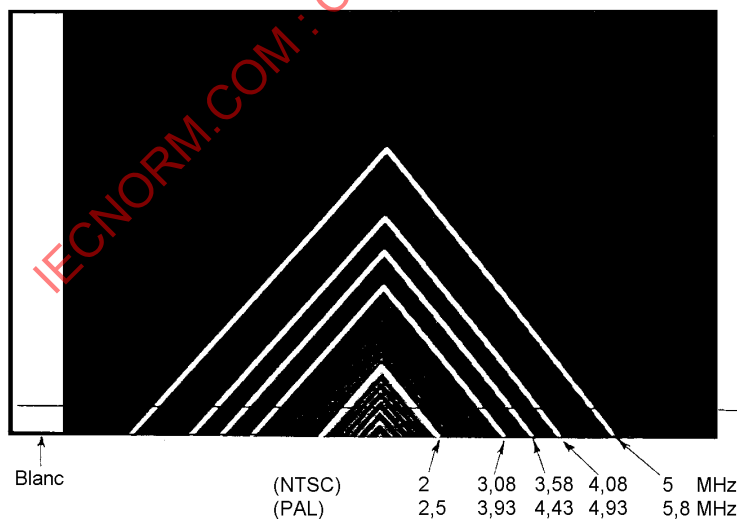
IEC 607/97

Figure 16 – Waveform for composite
video signal



IEC 608/97

Figure 17 – Waveform for S video input



Example of the horizontal line
selected for measurement

IEC 609/97

Figure 18 – Test signal on a TV monitor

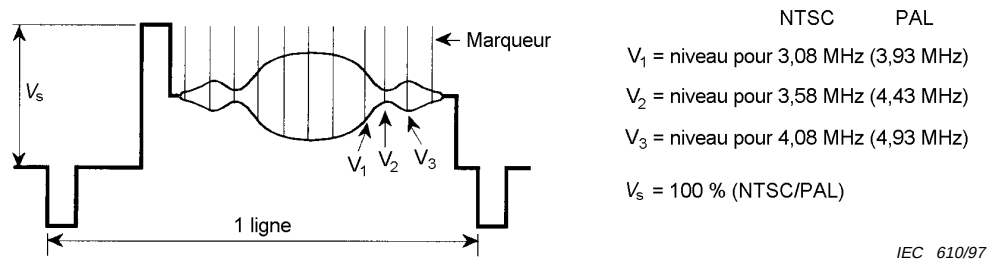


Figure 19 – Forme d'onde pour les mesures

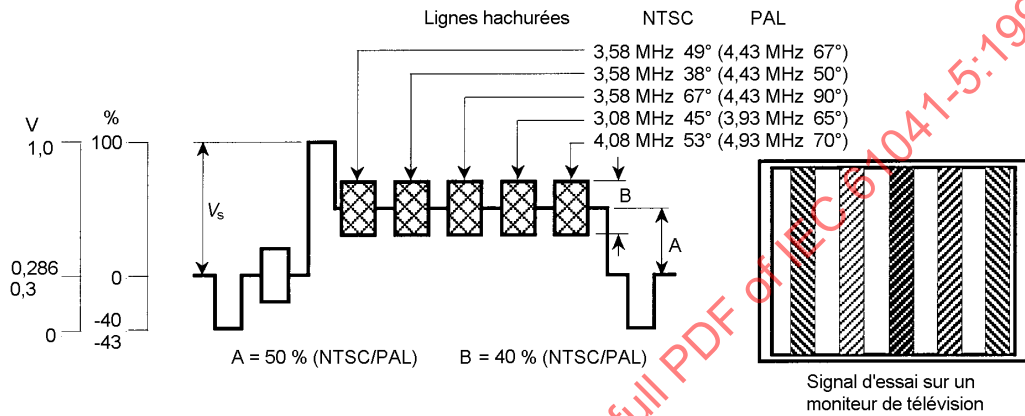


Figure 20 – Signal d'essai multisalve

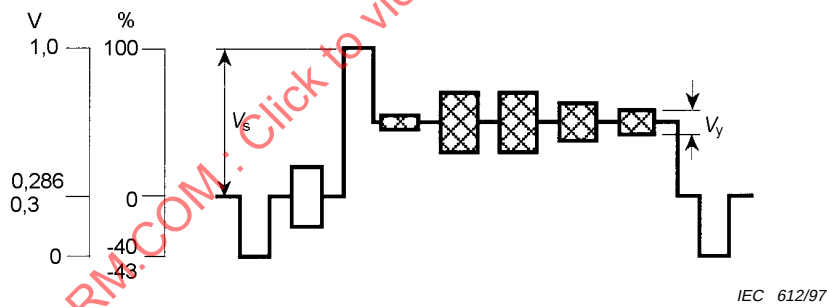


Figure 21 – Mesures des niveaux de salve

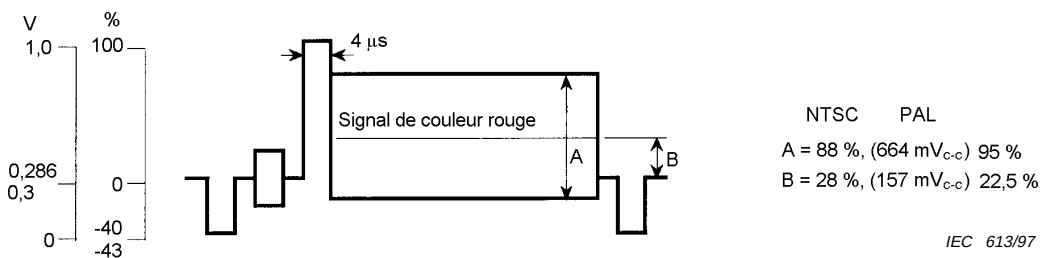


Figure 22 – Signal d'essai vidéo composite

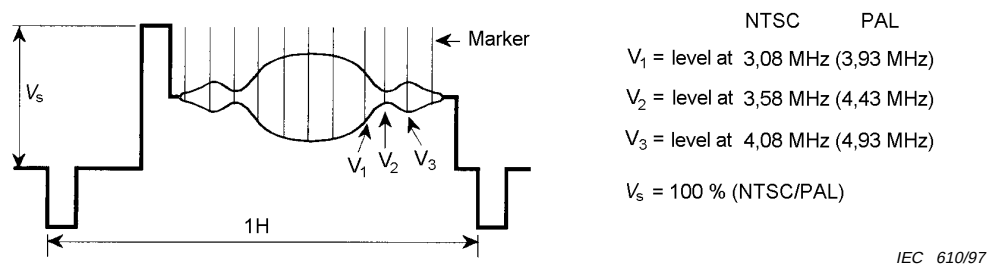


Figure 19 – Waveform identifying measurement points

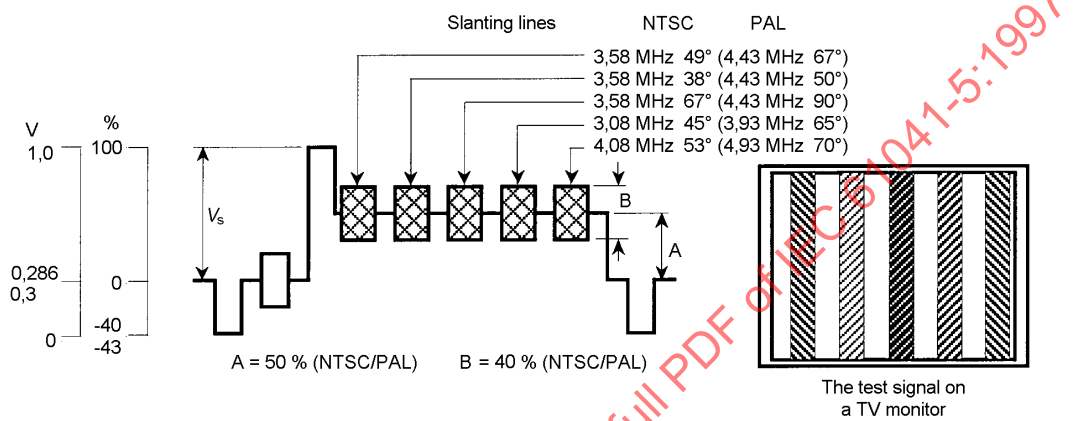


Figure 20 – Multiburst test signal

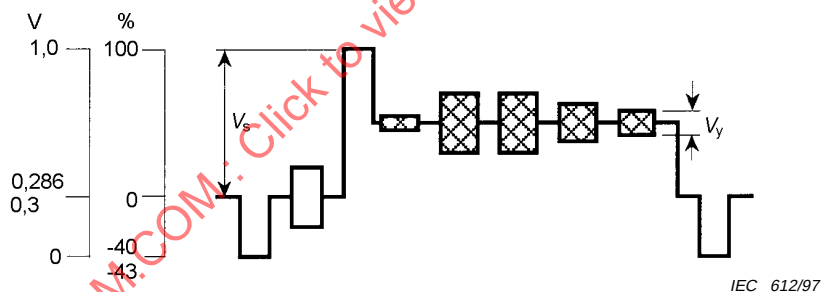


Figure 21 – Measurement of burst levels

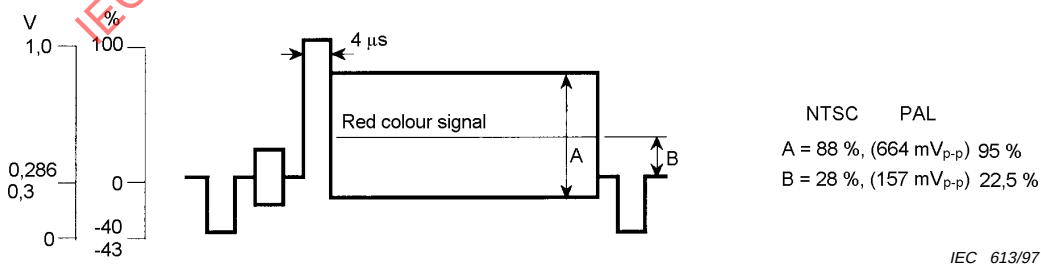


Figure 22 – Composite video test signal