

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61146-3

Première édition
First edition
1997-07

Caméra vidéo (PAL/SECAM/NTSC) –
Méthodes de mesure –

Partie 3:
Caméscopes hors de la radiodiffusion

iTeh STANDARD PREVIEW

Video cameras (PAL/SECAM/NTSC) –
Methods of measurements –

[IEC 61146-3:1997](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e03156b-b2c1-4df3-b2fc-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e03156b-b2c1-4df3-b2fc-163a576ade66/iec-61146-3-1997)

Part 3:
Non-broadcast camera-recorders



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61146-3: 1997

Numéros des publications

Les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000 dès le 1er janvier 1997.

Publications consolidées

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 dans le Catalogue 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** • IEC Bulletin
- **Annuaire de la CEI** • IEC Yearbook
Accès en ligne* On-line access*
- **Catalogue des publications de la CEI** • **Catalogue of IEC publications**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Accès en ligne)* (On-line access)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

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*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

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.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

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:

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

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* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

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.

* See web site address on title page.

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61146-3

Première édition
First edition
1997-07

**Caméra vidéo (PAL/SECAM/NTSC) –
Méthodes de mesure –**

**Partie 3:
Caméscopes hors de la radiodiffusion**

**Video cameras (PAL/SECAM/NTSC) –
Methods of measurements –**

**Part 3:
Non-broadcast camera-recorders**

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application.....	10
1.2 Références normatives.....	10
1.3 Conditions.....	12
2 Caractéristiques vidéo de l'ensemble complet.....	14
3 Caractéristiques vidéo de la partie caméra seule	16
4 Autres anomalies dues à la partie magnétoscope	16
4.1 Intermodulation entre les voies chrominance et luminance (PAL/NTSC)	16
4.2 Diaphonie et moirés entre les voies luminance et chrominance	18
4.3 Décalage entre les voies luminance et chrominance	20
4.4 Système d'assemblage des séquences.....	22
4.5 Système d'insertion des séquences	28
4.6 Usure de la bande en mode pause. IEC 61146-3:1997	28
5 Base de temps	28
6 Caractéristiques audio.....	28
6.1 Rapport signal à bruit (commande automatique de gain (CAG) en service).....	28
6.2 Réponse amplitude/fréquence.....	30
6.3 Distorsion harmonique.....	32
6.4 Pleurage et scintillement.....	32
6.5 Plage de fonctionnement du CAG et temps de maintien.....	32
6.6 Réponse directionnelle du microphone	34
6.7 Qualité du doublage et de l'insertion (trou audio)	36
6.8 Précision du suivi audio haute fidélité.....	40
6.9 Enregistrement audio MF	42
7 Viseur électronique luminance de l'écran.....	42
8 Système automatique et autres.....	42
8.1 Exposition automatique	42
8.2 Focalisation automatique.....	42
9 Classification	42
9.1 Généralités	42
9.2 Classification des caractéristiques à spécifier	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
Clause	
1 General.....	11
1.1 Scope.....	11
1.2 Normative references	11
1.3 Conditions.....	13
2 Video characteristics of the complete unit.....	15
3 Video characteristics related to the camera part only	17
4 Other anomalies due to the recorder section	17
4.1 Chrominance to luminance intermodulation (PAL/NTSC).....	17
4.2 Luminance to chrominance crosstalk and moirés	19
4.3 Luminance to chrominance displacement.....	21
4.4 Assembly edit system.....	23
4.5 Insert edit system.....	29
4.6 Tape damage in pause mode.....	29
5 Time base.....	29
6 Audio characteristics	29
6.1 Signal-to-noise ratio (automatic gain control (AGC) on).....	29
6.2 Amplitude/frequency response	31
6.3 Harmonic distortion.....	33
6.4 Wow and flutter.....	33
6.5 AGC operation range and hold time	33
6.6 Directional response of the microphone	35
6.7 Audio dub or insert quality (audio hole)	37
6.8 Hi-fi audio tracking accuracy.....	41
6.9 Audio FM recording	43
7 Viewfinder screen luminance	43
8 Automatic system and others.....	43
8.1 Automatic exposure.....	43
8.2 Automatic focusing	43
9 Classification	43
9.1 General.....	43
9.2 Classification of the characteristics to be specified	45

	Pages
Figures	
1 Intermodulation entre les voies chrominance et luminance (PAL/NTSC)	46
2 Diaphonie et moirés entre les voies luminance et chrominance	46
3 Caractéristiques du filtre passe-bande de la sous-porteuse	48
4 Signal de sortie du filtre passe-bande	48
5 Décalage entre les signaux luminance et chrominance	50
6 Schéma synoptique du circuit pour la synchronisation vidéo du système d'assemblage des séquences	5 6
7 Chronométrage d'image du temps de démarrage de l'enregistrement	56
8 Chronométrage des images effacées en mode assemblage de séquences (1)	58
9 Chronométrage des images effacées en mode assemblage de séquences (2)	58
10 Circuit de mesure des caractéristiques audio	60
11 Réponse amplitude/fréquence	60
12 Circuit de mesure du rapport signal à bruit (CAG en service)	62
13 Circuit de mesure de la plage de fonctionnement du CAG et du temps de maintien	64
14 Courbe caractéristique du niveau de sortie en fonction du niveau d'entrée	64
15 Temps de maintien	66
16 Réponse directionnelle du microphone	66
17 Diagramme polaire de la sensibilité du microphone	68
18 Schéma synoptique du système d'essai	68
19 Graphique de la durée du trou ou du recouvrement en mode enregistrement pause ou au point d'insertion	70
20 Graphique de la durée du trou ou du recouvrement aux points d'insertion et de doublage	70
21 Circuit de mesure de la précision du suivi de la piste audio haute fidélité	72
22 Décalage entre les signaux vidéo et audio	72
Annexe A – Bibliographie	74

	Page
Figures	
1 Chrominance to luminance intermodulation (PAL/NTSC).....	47
2 Luminance to chrominance crosstalk and moirés.....	47
3 Subcarrier band-pass filter characteristics.....	49
4 Output signal of band-pass filter.....	49
5 Luminance to chrominance displacement.....	51
6 Block diagram of the circuit arrangement for video timing of the edit system.....	57
7 Frame timing of the start time.....	57
8 Frame timing of the overwrite frame number (1).....	59
9 Frame timing of the overwrite frame number (2).....	59
10 Circuit arrangement for measurement of audio characteristics.....	61
11 Amplitude/frequency response.....	61
12 Circuit arrangement for measurement of signal-to-noise ratio (AGC on).....	63
13 Circuit arrangement for measurement of AGC operation range and hold time.....	65
14 Curve showing output level as a function of input level.....	65
15 Hold time.....	67
16 Directional response of the microphone.....	67
17 Polar diagram of microphone sensitivity.....	69
18 Block diagram of test system.....	69
19 Timing chart of the hole or the overlap at a record pause or insert point.....	71
20 Timing chart of the hole or the overlap at the insertion and the dubbed point.....	71
21 Circuit arrangement for measurement of hi-fi audio tracking accuracy.....	73
22 Time difference between the video and audio signals.....	73
Annex A – Bibliography.....	75

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CAMÉRAS VIDÉO (PAL/SECAM/NTSC) – MÉTHODES DE MESURE – Partie 3: Caméscopes hors de la radiodiffusion

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 61146-3 a été établie 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/52/FDIS	100B/92/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 61146 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Caméras vidéo (PAL/SECAM/NTSC) – Méthodes de mesure*

- Partie 1: Caméras monocapteurs hors de la radiodiffusion
- Partie 2: Caméras professionnelles à deux et trois capteurs
- Partie 3: Caméscopes hors de la radiodiffusion
- Partie 4: Fonctions automatiques des caméras et des caméras enregistreuses vidéo couleur

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**VIDEO CAMERAS (PAL/SECAM/NTSC) –
METHODS OF MEASUREMENT –****Part 3: Non-broadcast camera-recorders**

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 61146-3 has been prepared 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/52/FDIS	100B/92/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 61146 consists of the following parts, under the general title *Video cameras (PAL/SECAM/NTSC) – Methods of measurement*

Part 1: Non-broadcast single-sensor cameras

Part 2: Two and three sensor professional cameras

Part 3: Non-broadcast camera-recorders

Part 4: Automatic functions of video cameras and camera recorders

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

Un caméscope est un ensemble composé de plusieurs dispositifs, notamment une caméra vidéo, un magnétoscope, un microphone, un viseur électronique ou reflex à travers l'objectif (TTL). Les mesures appropriées seront adaptées aux cas suivants.

a) La partie caméra est uniquement utilisée comme une caméra vidéo en mode contrôle. Les méthodes de mesure seront conformes à la CEI 61146-1.

b) Le caméscope est capable de lire et de fournir également une sortie audio vidéo pour une caméra équipée d'un microphone, pouvant être d'électronique à électronique (E à E), au travers du magnétoscope, mais sans enregistrer la bande. Des entrées audio et vidéo peuvent ou non être disponibles. Les méthodes de mesure de toutes les caractéristiques de l'unité complète seront conformes à la présente norme.

c) Le caméscope n'a pas la possibilité de lecture. La bande contenant les signaux d'essai sera lue avec un système de bonne qualité et calibré. Les mesures seront faites sur le signal lu conformément à la présente norme.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

IEC 61146-3:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e03156b-b2c1-4df3-b2fc-163a576ade66/iec-61146-3-1997>

INTRODUCTION

A camera-recorder is a combination of several devices, such as a video camera, video recorder, microphone and an electronic or through-the-lens (TTL) viewfinder. The appropriate measurements should be adopted for the following cases:

- a) The camera section only is used as a video camera in the monitoring mode. The methods of measurement should be in accordance with IEC 61146-1.
- b) The camera-recorder has both a playback capability and an audio-video microphone/camera output, which may be electronics-to-electronics (E to E), passing through the recorder, but not recorded on the tape. Audio and video inputs may, or may not, be provided. The methods of measurement of all characteristics of the complete unit should be in accordance with this standard.
- c) The camera-recorder has no playback facility. The tape containing the test signals is played back on a high quality calibrated player. Measurements are made on the playback signal in accordance with this standard.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 61146-3:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e03156b-b2c1-4df3-b2fc-163a576ade66/iec-61146-3-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e03156b-b2c1-4df3-b2fc-163a576ade66/iec-61146-3-1997>

CAMÉRAS VIDÉO (PAL/SECAM/NTSC) – MÉTHODES DE MESURE – Partie 3: Caméscopes hors de la radiodiffusion

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Les méthodes de mesure décrites dans cette la présente partie de la CEI 61146 concernent l'évaluation des performances des caméscopes couleur hors de la radiodiffusion (NTSC/PAL/SECAM). Les méthodes de mesure seront appliquées selon qu'il s'agit d'un caméscope à tube ou à semi-conducteur. Dans le cas d'un caméscope sans possibilité de lecture, les informations concernant la partie relative au magnétoscope utilisé pour les mesures seront précisées. Dans la présente norme, les caractéristiques s'appliquent au caméscope considéré comme un ensemble complet.

Cette norme définit les mires d'essai et les conditions de mesure de façon à permettre la comparaison des résultats. La norme ne spécifie pas les valeurs limites des différents paramètres pour des performances acceptables, car ce n'est pas l'objet de cette norme. Les méthodes de mesure sont conçues de façon à permettre l'évaluation des performances des caméscopes en utilisant d'une part l'objectif comme entrée et d'autre part n'importe quelle sortie disponible sur l'appareil (par exemple la sortie des signaux luminance et chrominance séparés ou la sortie du signal composite).

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 61146. 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 61146 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 60068-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

CEI 60107-1: 1977, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Première partie: Considérations générales – Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques*

CEI 60268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

CEI 60268-4: 1972, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Quatrième partie: Microphones*

CEI 60268-8: 1973, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Huitième partie: Dispositifs de commande automatique de gain*

CEI 60386: 1972, *Méthode de mesure des fluctuations de vitesse des appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture du son*

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

CEI 60756: 1991 *Magnétoscope utilisés hors radiodiffusion – Stabilité de base de temps*

CEI 61041-1: 1990, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)*

CEI 61041-2: 1994, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 2: Caractéristiques vidéo chrominance SECAM*

CEI 61041-3: 1993, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 3: Caractéristiques audio pour l'enregistrement MF*

CEI 61146-1: 1994, *Caméras vidéo (PAL/SECAM/NTSC) Méthodes de mesure – Partie 1: Caméras monocapteurs hors de la radiodiffusion*

VIDEO CAMERAS (PAL/SECAM/NTSC) – METHODS OF MEASUREMENT – Part 3: Non-broadcast camera-recorders

1 General

1.1 Scope

The measuring methods described in this part of IEC 61146 concern the assessment of the performance of non-broadcast camera-recorders (NTSC/PAL/SECAM). The appropriate measurements are to be applied according to whether the camera-recorder has a tube or semi-conductor camera. In the case of a camera-recorder without playback capability, the details of the separate player used for the measurements shall be stated. In this standard, the characteristics apply to the camera-recorder as a complete entity.

This standard defines test patterns and measurement conditions so as to enable the comparison of the results of measurements. The standard does not specify limiting values for the various quantities for acceptable performances, since that is not the object of this standard. The methods of measurement are designed to enable the assessment of the performance of the camera-recorder by using the lens for input and any available output from the device (e.g. separate luminance and chrominance signals or composite signal output).

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61146. 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 61146 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60068-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60107-1: 1977, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Electrical measurements other than those at audio-frequencies*

IEC 60268-1: 1985, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60268-4: 1972, *Sound system equipment – Part 4: Microphones*

IEC 60268-8: 1973, *Sound system equipment – Part 8: Automatic gain control devices*

IEC 60386: 1972, *Method of measurement of speed fluctuations in sound recording and reproducing equipment*

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

IEC 60756: 1991, *Non-broadcast video tape recorders – Time base stability*

IEC 61041-1: 1990, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal) characteristics*

IEC 61041-2: 1994, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 2: Video characteristics chrominance SECAM*

IEC 61041-3: 1993, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 3: Audio characteristics for FM recording*

IEC 61146-1:1994, *Video cameras (PAL/SECAM/NTSC) – Methods of measurement – Part 1: Non-broadcast single-sensor cameras*

1.3 Conditions

1.3.1 Conditions d'environnement

Toutes les mesures doivent être faites dans les conditions d'environnement spécifiées par le constructeur. La température ambiante et l'humidité relative pendant les essais doivent être consignées avec le rapport de mesures. D'autres informations relatives à l'environnement d'essai peuvent être incluses si elles sont utiles. La température ambiante recommandée est de $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ conformément à la CEI 60068-1. Un temps de préchauffage adéquat doit être autorisé.

1.3.2 Conditions de mesure

Sauf indication contraire, les mesures doivent être réalisées de la façon suivante:

Les mesures des performances de l'ensemble complet doivent être effectuées sur le signal en sortie lecture de la partie magnétoscope immédiatement après enregistrement fait sur cette même unité si cela est possible. Si une sortie caméra est disponible, il convient que la caméra soit réglée pour les conditions optimales avant d'effectuer l'enregistrement d'essai. S'il n'y a pas de sortie caméra disponible, il peut être nécessaire de faire une série d'enregistrements pour différents réglages de la caméra afin d'établir les réglages optimaux de la caméra avant de réaliser les enregistrements d'essai.

On suppose que les mesures de performances de la partie caméra seulement ne sont pas affectées par la partie magnétoscope. Ces mesures doivent être faites sur le signal de sortie de la caméra uniquement. S'il n'y a pas de sortie caméra disponible, les mesures doivent être effectuées sur le signal de lecture de la bande vidéo sur laquelle les performances de la caméra ont été enregistrées.

Les mesures mentionnées ci-dessus doivent être effectuées lorsque la caméra vise une mire d'essai, celle-ci dépendant du paramètre mesuré. Chaque mire d'essai doit être spécifiée, ainsi que les conditions d'éclairage (intensité de l'éclairage et température de couleur proximale, etc.).

Des méthodes de mesure automatique sont en cours de développement et d'étude.

1.3.3 Conditions de prise de vue

IEC 61146-3:1997

Sauf spécification contraire, les conditions doivent être les suivantes:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a031561-b2e1-4df3-b2fc-163a576ade66/iec-61146-3-1997>

L'éclairement du sujet doit être de $2\ 000\text{ lx} \pm 5\%$, lorsque la mire d'essai est du type réflexion. Dans le cas d'une mire d'essai du type par transparence, la luminance doit être de $636\text{ cd/m}^2 \pm 5\%$ au niveau crête du blanc. Le défaut de non-uniformité de l'éclairement doit être inférieur à 5% . La température de couleur proximale de la source d'éclairage doit être de $3\ 100\text{ K} \pm 100\text{ K}$. La balance des blancs de l'unité soumise à l'essai doit être réglée manuellement ou automatiquement à $3\ 100\text{ K} \pm 100\text{ K}$. La mire d'essai doit être visée par la caméra de telle façon que la surface de mesure délimitée par les flèches coïncide exactement avec les bords de l'image affichée sur l'écran du moniteur TV en balayage réduit.

La commande de mise au point de l'objectif doit être en mode automatique ou manuel et doit être réglé pour obtenir le point optimal. La commande du diaphragme doit être en mode automatique ou manuel. Pour obtenir le niveau d'exposition désiré, on peut placer sur la mire d'essai soit un papier blanc éclairé soit un papier noir, ou encore ajuster la focale de l'objectif, de sorte que la mesure ne dépende pas de la coïncidence exacte des flèches avec les bords de l'image affichée sur l'écran du moniteur TV.

La commande de gain, s'il y en a une, doit être sur la position «0 dB». Le filtre optique, s'il y en a un, doit être sur la position «sans».

1.3.4 Conditions de référence

Pour mesurer les performances de la caméra, le niveau de référence du signal de luminance en sortie est fixé à 700 mV crête à crête pour les systèmes PAL et SECAM et à 714 mV crête à crête pour les systèmes NTSC (depuis le niveau de suppression jusqu'au niveau crête du blanc). En mode lecture, chaque caméscope a son propre niveau de sortie, aussi les niveaux de sortie audio et vidéo spécifiés pour le matériel en essai sont utilisés comme niveaux de référence. Une mire d'essai d'échelle de gris et un signal audio spécifié doivent être utilisés pour obtenir un niveau de référence adapté.

1.3 Conditions

1.3.1 Environmental conditions

All measurements shall be carried out within the environmental conditions specified by the manufacturer. The ambient temperature and relative humidity during testing shall be noted with the test results. Other details of the test environment may be included if relevant. The recommended ambient temperature is $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ according to IEC 60068-1. An adequate warm-up time shall be allowed.

1.3.2 Performance of measurement

Unless otherwise stated, the measurements shall be carried out as follows.

Measurements of the performance of the complete unit shall be made on the playback signal from the recorder section immediately after recording, on the same unit if it has playback capability. Where a camera output is available, the camera should be set to the optimum conditions before making the test recording. Where no camera output is available, it may be necessary to make a series of recordings at different camera settings to establish optimum settings for the camera before making the test recording.

Measurements related to camera performance only are assumed not to be affected by the recorder section. These measurements shall be made on the camera output signal only. Where no camera output is available, the measurements shall be made by recording the camera signals on the video tape and making the measurements on the playback signal.

The above-mentioned measurements shall be made when the camera is shooting the test chart appropriate to the characteristic to be measured. Each test pattern used shall be specified, together with the lighting conditions (illumination intensity, correlated colour temperature, etc.).

Automatic measurement methods are under development and consideration.

[IEC 61146-3:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e03156b-b2c1-4df3-b2fc-163a576ade66/iec-61146-3-1997)

1.3.3 Conditions of shooting

Unless otherwise stated the conditions shall be as follows.

The subject illumination of a reflective test chart shall be $2\ 000\text{ lx} \pm 5\%$. The luminance of a transparent test chart, at peak white, shall be $636\text{ cd/m}^2 \pm 5\%$. The non-uniformity of the subject illumination shall be less than 5%. The correlated colour temperature of the light source shall be $3\ 100\text{ K} \pm 100\text{ K}$. The white balance of the unit under test shall be set manually or automatically to $3\ 100\text{ K} \pm 100\text{ K}$. The test chart shall be shot by the camera so that the frame delineated by the arrows exactly coincides with the edges of the picture displayed on the video monitor in underscan mode.

The focus control shall be in auto or manual mode with optimum focus setting. The iris control shall be in auto or manual mode. In order to obtain the desired exposure level, it may be advantageous to add an illuminated white card or a black area, and also to adjust the lens zoom, so that the measurement is not dependent on exactly filling the screen to the arrows of the test chart.

The gain control, if any, shall be set to "0 dB" gain. The optical filter, if any, shall be set to "open position".

1.3.4 Reference conditions

For the measurement of the camera performance, the reference luminance level on the camera output is assumed to be 700 mV peak-to-peak for PAL and SECAM systems, and 714 mV peak-to-peak for the NTSC system (from blanking level to peak white). In playback mode, each camera-recorder has its own individual output level; thus the audio and video output levels specified for the equipment under test are used as the reference levels. A gray scale chart and a specified audio signal shall be used to obtain a consistent reference level.