NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61146-4

Première édition
First edition
1998-05

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

Partie 4: Fonctions automatiques des caméras vidéo et des caméscopes

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

Part 4: Automatic functions of video cameras and camera-recorders

© IEC 1998 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE R

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 6

Articles

1 Domaine d'application 8
2 Références normatives 8
3 Termes et définitions 8
4 Conditions 10
4.1 Conditions d'environnement 10
4.2 Conditions de mesure 10
4.2.1 Eclairement 10
4.2.2 Conditions pour les prises de vue 10
4.2.3 Réglages du matériel à l'essai 10
4.2.4 Fiabilité des résultats de mesure 12
5 Méthode de mesure des fonctions automatiques 12
5.1 Commande d'exposition automatique 12
5.1.1 Influence du niveau d'éclairement 12
5.1.2 Influence de la luminosité moyenne 16
5.1.3 Réponse dynamique 22
5.2 Mise au point automatique 24
5.2.1 Estimation du temps de réponse 24
5.2.2 Précision de la mise au point 26
5.3 Balance automatique des blancs 28
5.3.1 Conséquences de la température de couleur de l'éclairement 28
5.3.2 Caractéristiques dynamiques de la balance automatique des blancs 34

Annexe A (normative) Spécification de la mire de suivi 38

Figure 1 – Circuit de mesure pour déterminer l'influence du niveau d'éclairement 14
Figure 2 – Circuit de mesure pour déterminer l'influence de la luminosité moyenne 18
Figure 3 – Forme d'onde d'une ligne pour $\overline{B}$ = 27 % 20
Figure 4 – Forme d'onde d'une ligne pour $\overline{B}$ = 77 % 20
Figure 5 – Forme d'onde d'une ligne pour $\overline{B}$ = 9 % 20
Figure 6 – Réponse caractéristique (1) 22
Figure 7 – Réponse caractéristique (2) 22
Figure 8 – Circuit de mesure du temps de mise au point 24
Figure 9 – Circuit de mesure de la balance automatique des blancs 30
Figure 10 – Bloc de conversion de température de couleur et sa spécification 32
Figure A.1 – Spécification dimensionnelle de la mire de suivi de grande dimension 38

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

Clause

1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 9
4 Conditions 11
4.1 Environmental conditions 11
4.2 Conditions of measurement 11
4.2.1 Illumination 11
4.2.2 Shooting conditions 11
4.2.3 Settings of the equipment under test 11
4.2.4 Reliability of measured results 13
5 Method of measurement of automatic functions 13
5.1 Automatic exposure control 13
5.1.1 Dependency on illumination level 13
5.1.2 Dependency on average brightness 17
5.1.3 Dynamic response 23
5.2 Automatic focusing 25
5.2.1 Assessment of focusing response time 25
5.2.2 Focusing accuracy 27
5.3 Automatic white balance 29
5.3.1 Dependency on colour temperature of illumination 29
5.3.2 Dynamic characteristics of automatic white balance 35
Annex A (normative) Specification of the tracking chart 39

Figure 1 – Equipment arrangement for measurement of dependency on illumination level 15
Figure 2 – Equipment arrangement for measurement of dependency on average brightness 19
Figure 3 – Waveform of a horizontal line for $\overline{B}$ = 27 % 21
Figure 4 – Waveform of a horizontal line for $\overline{B}$ = 77 % 21
Figure 5 – Waveform of a horizontal line for $\overline{B}$ = 9 % 21
Figure 6 – Typical response (1) 23
Figure 7 – Typical response (2) 23
Figure 8 – Equipment arrangement for measurement of focusing time 25
Figure 9 – Equipment arrangement for measurement of automatic white balance. 31
Figure 10 – Colour temperature conversion block and its specification 33
Figure A.1 – Dimensional specification of the large-sized tracking chart 39

Pages

Tableau 1 – Commande d'exposition automatique – Influence du niveau d'éclairement 16

Tableau 2 – Commande d'exposition automatique – Influence de la luminosité moyenne.. 22

Tableau 3 – Mise au point automatique – Estimation du temps de réponse..... 26

Tableau 4 – Balance automatique des blancs – Influence sur la température de couleur de l'éclairement 34

Tableau 5 – Filtres optiques pour la conversion de température de couleur 36

Tableau A.1 – Positions des petits cercles équicentrés et des marqueurs..... 38

Page

Table 1 – Automatic exposure control – Dependency on illumination level 17

Table 2 – Automatic exposure control – Dependency on average brightness 23

Table 3 – Automatic focusing – Assessment of focusing response time 27

Table 4 – Automatic white balance – Dependency on colour temperature of illumination ... 35

Table 5 – Optical filters used for conversion of colour temperature 37

Table A.1 – Positions of equi-centred small circles and triangle markers 39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CAMÉRAS VIDÉO (PAL/SECAM/NTSC) – MÉTHODES DE MESURE –

Partie 4: Fonctions automatiques des caméras vidéo et des caméscopes

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 61146-4 a été établie par le sous-comité 100C: Appareils et sous-systèmes audio, vidéo et multimédia, 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
100C/221/FDIS	100C/227/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.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

VIDEO CAMERAS (PAL/SECAM/NTSC) – METHODS OF MEASUREMENT –

Part 4: Automatic functions of video cameras and 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 cooperation 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 possibilty 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 61146-4 has been prepared by subcommittee 100C: Audio, video and multimedia subsystems and equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100C/221/FDIS	100C/227/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.

Annex A forms an integral part of this standard.

CAMÉRAS VIDÉO (PAL/SECAM/NTSC) – MÉTHODES DE MESURE –

Partie 4: Fonctions automatiques des caméras vidéo et des caméscopes

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61146 s'applique à l'évaluation des caractéristiques des fonctions automatiques qui existent dans les caméras vidéo et les caméscopes couleur. Les performances à évaluer dans cette norme se limitent aux fonctions automatiques qui sont en rapport avec la quantité de lumière entrant par l'objectif et avec la sortie électronique de la caméra vidéo et des parties caméra vidéo des caméscopes.

Cette norme définit les mires d'essai, les conditions de mesure, les méthodes de mesure et la présentation des résultats obtenus de façon à rendre possible la comparaison entre les résultats de mesure.

Cette norme est destinée à fournir une méthode objective pour mesurer chacune des caractéristiques des fonctions automatiques, mais les résultats des mesures objectives peuvent ne pas bien correspondre à l'évaluation subjective des fonctions automatiques.

Cette norme ne spécifie pas les valeurs limites pour les différentes caractéristiques liées aux fonctions automatiques.

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

ISO 8341:1989, *Photographie – Projecteurs de diapositives et de bandes d'images fixes – Essais de luminosité*

VIDEO CAMERAS (PAL/SECAM/NTSC) – METHODS OF MEASUREMENT –

Part 4: Automatic functions of video cameras and camera-recorders

1 Scope

This part of IEC 61146 applies to the assessment of characteristics of automatic functions which are implemented in colour video cameras and camera-recorders. The performance to be assessed in this standard is limited to automatic functions relating to light input from the lens and to the electronic output from video cameras and the video camera portions of camera-recorders.

This standard defines test patterns, measurement conditions, methods of measurement and the presentation of measured results so as to make possible the comparison of the measurement results.

This standard intends to provide an objective method of measurement for each characteristic of the automatic functions but the results of objective measurements may not correlate well with the subjective assessment of automatic functions.

It does not specify limiting values for the various characteristics related to automatic functions.

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 editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

ISO 8341:1989, *Photography – Slide projectors and filmstrip projectors – Illumination test*