

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
933-3**

Première édition
First edition
1992-08

**Systèmes audio, vidéo et audiovisuels –
Interconnexions et valeurs d'adaptation**

Partie 3:

Interface pour l'interconnexion de caméras pour le reportage électronique d'actualité et des magnétoscopes portatifs, utilisant des signaux non composites, pour les systèmes 625 lignes/50 trames

**Audio, video and audiovisual systems –
Interconnections and matching values**

Part 3:

Interface for the interconnection of ENG cameras and portable VTRs using non-composite signals, for 625 line/50 field systems



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 933-3: 1992

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les 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.

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 des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- Catalogue des publications de la CEI
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- Bulletin de la CEI
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

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*.

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

Numbering

As from 1 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 subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- Catalogue of IEC publications
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- IEC Bulletin
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
933-3**

Première édition
First edition
1992-08

**Systèmes audio, vidéo et audiovisuels –
Interconnexions et valeurs d'adaptation**

Partie 3:

Interface pour l'interconnexion de caméras
pour le reportage électronique d'actualité
et des magnétoscopes portatifs, utilisant des
signaux non composites, pour les systèmes
625 lignes/50 trames

**Audio, video and audiovisual systems –
Interconnections and matching values**

Part 3:

Interface for the interconnection of ENG cameras
and portable VTRs using non-composite signals,
for 625 line/50 field systems

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,
électronique ou mécanique, y compris la 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	8
3 Caractéristiques électriques de l'interface	8
3.1 Signaux de programme	8
3.2 Alimentation (magnétoscope à caméra)	14
3.3 Commande de marche/arrêt du magnétoscope	14
3.4 Signalisation d'enregistrement/défaut du magnétoscope	14
Annexe A – Connecteur à 26 contacts recommandé pour les matériels de conception nouvelle	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	9
3 Electrical characteristics of the interface	9
3.1 Programme signals	9
3.2 Power supply (VTR to camera)	15
3.3 VTR start/stop control	15
3.4 Indication of recording/ VTR fault (TALLY)	15
Annex A – 26 contact connector recommended for new designs of equipment	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES AUDIO, VIDÉO ET AUDIOVISUELS – INTERCONNEXIONS ET VALEURS D'ADAPTATION

Partie 3: Interface pour l'interconnexion de caméras pour le reportage électronique d'actualité et des magnétoscopes portatifs, utilisant des signaux non composites, pour les systèmes 625 lignes/50 trames

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 933 a été établie par le Comité d'Etudes n° 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
84(BC)134	84(BC)147

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

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

La présente partie est issue de la Recommandation R34 de l'UER*.

* Union Européenne de Radiodiffusion – Genève (Suisse).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUDIO, VIDEO AND AUDIOVISUAL SYSTEMS –
INTERCONNECTIONS AND MATCHING VALUES****Part 3: Interface for the interconnection of ENG
cameras and portable VTRs using non-composite signals,
for 625 line/50 field systems**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This part of International Standard IEC 933 has been prepared by IEC Technical Committee No. 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

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

DIS	Report on Voting
84(CO)134	84(CO)147

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

Annex A is for information only.

This part is based on EBU* Recommendation R34.

* European Broadcasting Union – Geneva (Switzerland).

SYSTÈMES AUDIO, VIDÉO ET AUDIOVISUELS – INTERCONNEXIONS ET VALEURS D'ADAPTATION

Partie 3: Interface pour l'interconnexion de caméras pour le reportage électronique d'actualité et des magnétoscopes portatifs, utilisant des signaux non composites, pour les systèmes 625 lignes/50 trames

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI définit une interface qui est conçue pour permettre d'acheminer, sur une liaison parallèle entre une caméra et un magnétoscope portatif, les signaux de reportages d'actualités produits sous forme non composite, dans les cas où ces deux appareils ne sont pas utilisés en juxtaposition dans le mode «caméscope», mais sont séparés par une distance de 5 m à 10 m.

La présente partie de la CEI 933 porte sur les caractéristiques électriques auxquelles devra satisfaire l'interface pour transmettre les signaux de programme produits dans la caméra (audio et composantes vidéo) ou renvoyés dans le viseur (lecture vidéo), ainsi que des signaux de contrôle ou de commande d'exploitation. Cette spécification ne porte que sur les caractéristiques jugées essentielles pour faciliter l'interconnexion des appareils réalisés par des constructeurs différents. Pour éviter que des raccordements incorrects ne causent des dégâts, il faut s'assurer que les appareils considérés respectent la présente spécification et, par ailleurs, être prudent avec les connexions supplémentaires que les constructeurs ont prévues dans le cadre de leur système mais qui ne correspondent pas à la présente spécification.

Un système a été recommandé par l'UER pour la production de signaux de reportages d'actualités non composites (Recommandation R32). On a reproduit à l'annexe A la spécification détaillée de l'interface de ce système et on a indiqué l'équivalence entre ses contacts et les signaux considérés par l'UER.

Il est bon que les autres signaux (par exemple autres entrées audio du magnétoscope ou signaux vidéo de référence pour verrouiller le générateur de synchronisation de la caméra) soient acheminés par des connexions spéciales de la caméra ou du magnétoscope. Ils ne sont pas couverts par cette spécification, de même que l'interface vidéo composite que l'on peut trouver sur des matériels de ce genre.

Les caractéristiques de cette interface ne dépendent pas de l'utilisation d'un type de connecteur particulier. La compatibilité ne dépend que des valeurs d'adaptation électriques données à l'article 3. Il convient que les fabricants fournissent tous les détails concernant les connecteurs utilisés sur leurs matériels ainsi que l'attribution des contacts. L'attention est attirée sur la norme technique N10 de l'UER qui spécifie une interface constituée de quatre connecteurs BNC, les connecteurs femelles étant montés sur les magnétoscopes et sur les autres matériels.

Toutefois, il est recommandé d'utiliser, pour les matériels de conception nouvelle, un connecteur à 26 contacts dont la description et l'attribution des contacts sont donnés à l'annexe A. Sur les matériels seuls les contacts réellement utilisés devraient être connectés afin d'éviter toute connexion intempestive de signaux pour lesquels le matériel n'est pas prévu. Il convient que les cordons effectuent les liaisons entre chacun des contacts

AUDIO, VIDEO AND AUDIOVISUAL SYSTEMS – INTERCONNECTIONS AND MATCHING VALUES

Part 3: Interface for the interconnection of ENG cameras and portable VTRs using non-composite signals, for 625 line/50 field systems

1 Scope

This part of IEC 933 defines an interface which is designed to enable the Electronic News Gathering (ENG) signals produced in a non-composite form to be sent through a parallel link between a camera and a portable Video Tape Recorder (VTR) which are separated by about 5 m to 10 m instead of being combined in a camera-recorder.

This part of IEC 933 includes the electrical characteristics that the interface will have to satisfy in order to transmit the programme signals produced by the camera (audio and video components) and those fed back to the viewfinder (video, playback), as well as the operational controls and the monitoring indications. This specification includes only those characteristics considered to be essential to facilitate the interconnection of equipment produced by different manufacturers. In order to prevent damage due to incorrect connections, it is necessary to make sure that the equipment concerned complies with this specification, and, furthermore, that the additional connections provided by the manufacturers in the case of particular systems are not incompatible with this specification.

One system has been recommended by the EBU for the recording of non-composite ENG signals (Recommendation R32). The detailed specification of the interface for this system is reproduced in annex A and the correspondence between the contacts in that case and the signals taken into account by the EBU is indicated.

Signals not specified in this standard (e.g. other audio inputs to the VTR or reference video signals for locking the sync. pulse generator of the camera) should be connected by means of special sockets on the camera or VTR. They are not covered by this specification, and neither is the composite video interface that may be found on equipment of this type.

The merit of this interface does not depend on the use of one particular type of connector. It is sufficient for compatibility that the electrical matching values given in clause 3 are observed. Manufacturers should provide full details of the connectors used on their equipment and the contact assignments. Attention is drawn to EBU Technical Standard N10 which specifies an interface of four BNC connectors, with the female part mounted on VTRs and other equipment.

Nevertheless, it is recommended that in new designs, the 26-contact connector and contact assignments described in annex A be used. Each connector on equipment should be fitted only with the contacts which are actually used so that inadvertent connection of signals not provided for in the equipment is prevented. Cord sets should connect all contacts.

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 933. 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 933 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.

Rapport 624-4 du CCIR: 1990, *Caractéristiques des systèmes de télévision*.

Rapport 629-4 du CCIR: 1990, *Codage numérique des signaux de télévision couleur*.

Norme technique N10 de l'UER: 1989, *Interface vidéo parallèle en composantes pour reportages d'actualités électroniques à signaux non composites*.

Recommandation R32 de l'UER: 1984, *Matériel d'enregistrement analogique par composantes, destiné aux reportages d'actualités électroniques*.

3 Caractéristiques électriques de l'interface

3.1 Signaux de programme

Dans la pratique, les signaux vidéo en composantes sont généralement désignés par les lettres Y, R-Y et B-Y, mais nous utiliserons dans ce qui suit les symboles adoptés dans le cadre du CCIR: E'_Y , E'_{CR} et E'_{CB} .

Signal de luminance (caméra à magnétoscope)

Le signal de luminance est celui qui est défini dans le Rapport 624-4 du CCIR. Conformément au tableau II de ce rapport, il est obtenu à partir des signaux primaires au moyen de la relation:

$$E'_Y = 0,299 E'_R + 0,587 E'_V + 0,114 E'_B$$

où E'_R , E'_V , E'_B sont les signaux primaires précorrigés en gamma. Pour la présente application, la plage d'amplitude des signaux primaires est de 0,700 V.

Il convient que le signal de luminance comporte des synchronisations et des suppressions de ligne et de trame conformes au Rapport 624-4 du CCIR (tableaux I, I.1 et I.2).

Il convient que l'amplitude de ce signal réponde aux spécifications suivantes:

- amplitude crête à crête (synchro comprise): 1 V;
- valeur nominale de la composante continue : 0 V au niveau de suppression, ou sortie à couplage capacitif;
- impédance d'entrée et de sortie: $Z_o = Z_i = 75 \Omega$.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of International Standard IEC 933. 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 International Standard IEC 933 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.

CCIR Report 624-4: 1990, *Characteristics of television systems*.

CCIR Report 629-4: 1990, *Digital coding of colour television signals*.

EBU Technical Standard N10: 1989, *Parallel interface for analogue component video signals*.

EBU Recommendation R32: 1984, *Analogue component recording equipment for ENG applications*.

3 Electrical characteristics of the interface

3.1 Programme signals

In practice, component video signals are generally designated by the letters Y, R-Y and B-Y, but in the following, the notation adopted by the CCIR has been used: E'_Y , E'_{CR} and E'_{CB} .

Luminance signal (camera to VTR)

The luminance signal is the same as that defined in CCIR Report 624-4. In accordance with table II of that report, it is obtained from the primary signals by means of the equation:

$$E_Y = 0,299 E'_R + 0,587 E'_G + 0,114 E'_B$$

where E'_R , E'_G and E'_B are the primary signals after gamma pre-correction. In the present application, the amplitude range of the primary signals is 0,700 V.

The luminance signal should include synchronizing pulses and line and field blanking in accordance with CCIR Report 624-4 (tables I, I.1 and I.2).

The amplitude of this signal should comply with the following specifications:

- peak-to-peak amplitude (including sync.) : 1 V;
- nominal value of the d.c. component: 0 V at blanking level, or a.c. coupled output;
- input and output impedance: $Z_o = Z_i = 75 \Omega$.

Signaux de différence de couleur (caméra à magnétoscope)

Les signaux de différence de couleur sont obtenus à partir du signal E'_Y et des signaux primaires spécifiés ci-dessus. Lorsque la plage d'amplitude des signaux primaires est de 0,7 V, les signaux de différence de couleur obéissent aux relations suivantes, qui sont conformes à celles indiquées dans le Rapport 629-4 du CCIR:

$$E'_{CR} = 0,713 (E'_R - E'_Y);$$

$$E'_{CB} = 0,564 (E'_B - E'_Y).$$

Il convient que ces deux signaux comportent des suppressions de ligne et de trame conformes au Rapport 624-4 du CCIR (Tableaux I, I.1 et I.2). Aucun de ces deux signaux ne devrait comporter d'impulsions de synchronisation.

Il convient que l'amplitude des signaux E'_{CR} et E'_{CB} réponde aux spécifications suivantes:

- amplitude crête à crête: 0,700 V pour les barres de couleur 100/0/100/0;
0,525 V pour les barres de couleur 100/0/75/0;
- valeur nominale de la composante continue: 0 V au niveau de suppression ou sortie à couplage capacitif;
- impédances d'entrée et de sortie de l'interface: $Z_o = Z_i = 75 \Omega$.

Il convient que les trois signaux E'_Y , E'_{CR} et E'_{CB} soient simultanés, en temps réel et qu'ils acheminent des informations coïncidant dans le temps.

Leurs caractéristiques sont illustrées à la figure 1 page 12.

La spécification ne prévoit pas de limitation de bande passante pour les signaux de luminance ou de différence de couleur; en cas de besoin pour assurer le fonctionnement correct de l'équipement, il convient que cette limitation soit appliquée dans les étages d'entrée de l'équipement.

Colour difference signals (camera to VTR)

The colour-difference signals are obtained from the E'_Y signal and the primary signals specified above. When the amplitude range of the primary signals is 0,7 V, the colour-difference signals comply with the following equations, which are the same as those given in the CCIR Report 629-4:

$$E'_{CR} = 0,713 (E'_R - E'_Y);$$

$$E'_{CB} = 0,564 (E'_B - E'_Y).$$

Both of these signals should include line and field blanking in accordance with CCIR Report 624-4 (tables I, I.1 and I.2). Neither signal should include synchronizing pulses.

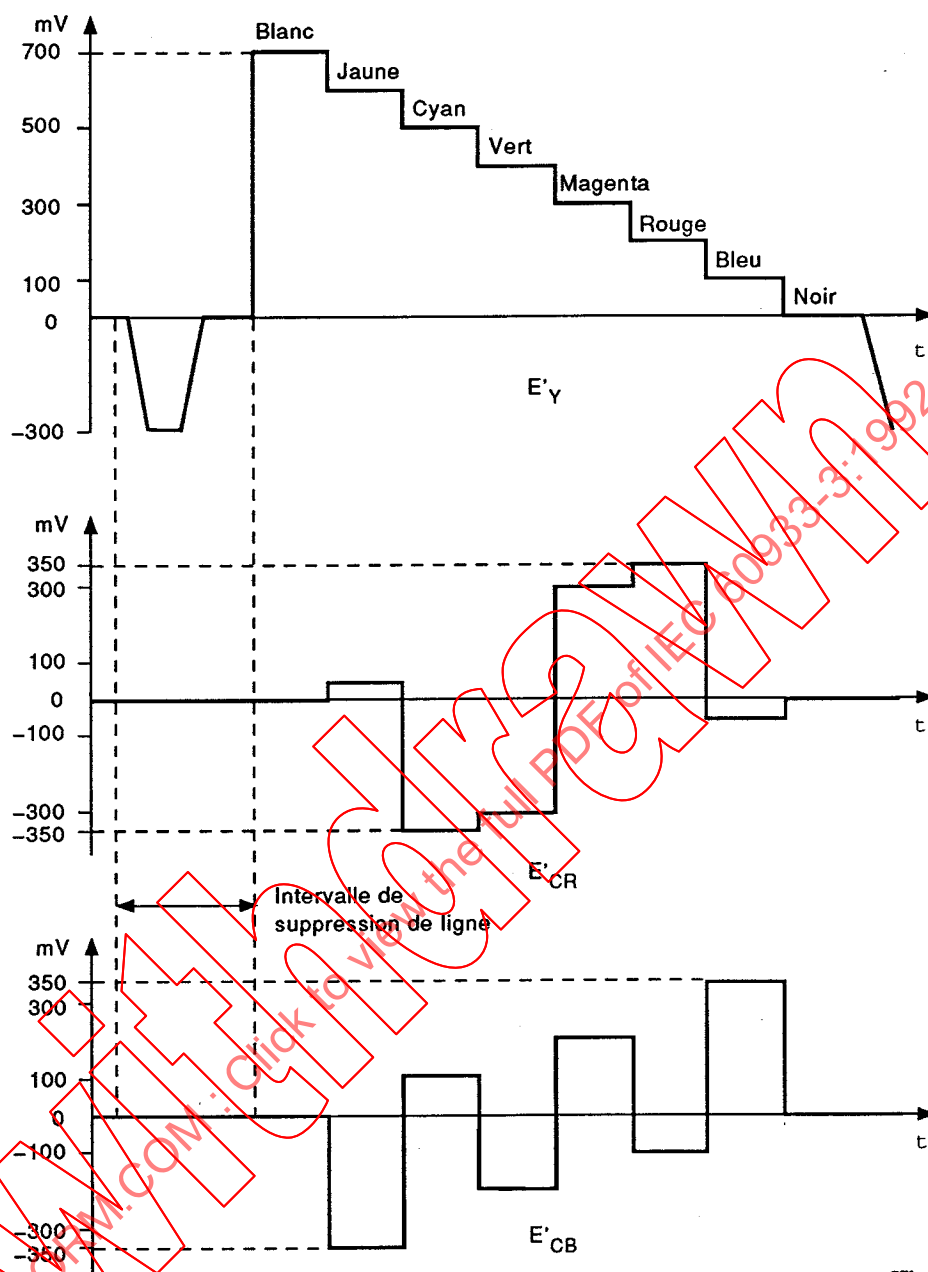
The amplitude of the E'_{CR} and E'_{CB} signals should comply with the following specifications:

- peak-to-peak amplitude: 0,700 V for 100/0/100/0 colour bars;
0,525 V for 100/0/75/0 colour bars;
- nominal value of the d.c. component: 0 V at blanking level, or a.c. coupled output;
- input and output impedance of the interface: $Z_o = Z_i = 75 \Omega$.

All three signals E'_Y , E'_{CR} and E'_{CB} should be simultaneous in real-time and convey time-coincident information.

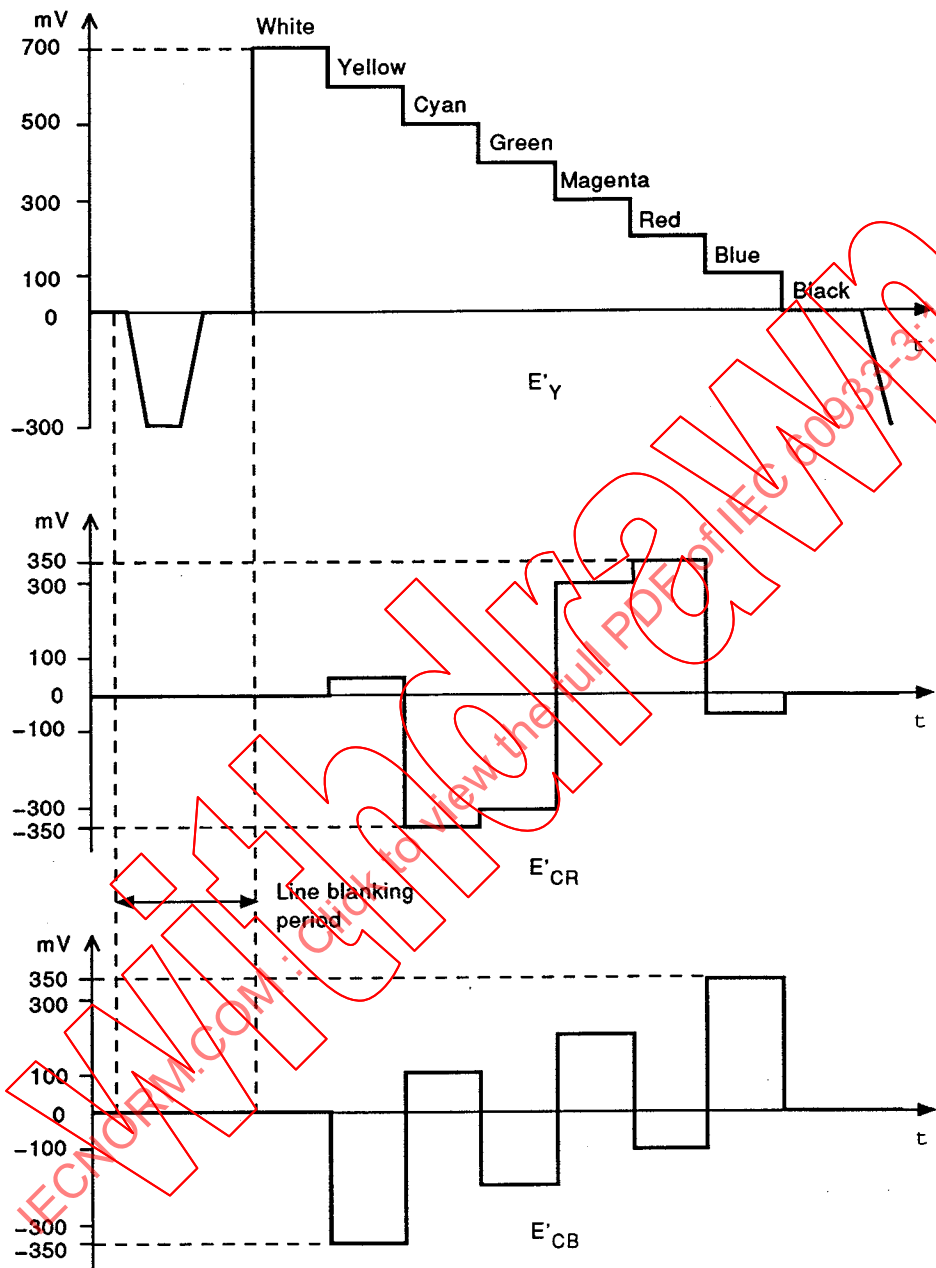
Their characteristics are illustrated in figure 1, page 13.

The specification does not include any band-limitation for the luminance or colour-difference signals. If necessary, in order to ensure that the equipment operates correctly, such limitation should be applied at the input stages of the equipment.



CEI 677192

Figure 1 – Forme d'onde des signaux vidéo pour les barres de couleur 100/0/100/0



IEC 677/92

Figure 1 – Waveform of video signals for 100/0/100/0 colour bars

L'insertion de signaux dans les périodes de suppression de trame est réservée. L'utilisation des lignes 12/325 des signaux E'_{CR} et E'_{CB} pour l'identification des trames de couleur dans le cas d'un traitement composite préalable est toutefois à l'étude. L'utilisation d'autres lignes des trois signaux pour porter une référence d'amplitude et de phase est à l'étude.

Signal vidéo en lecture (magnétoscope à caméra)

Les spécifications qui lui sont applicables sont les suivantes:

- amplitude crête à crête (synchro comprise): 1 V;
- valeur nominale de la composante continue: 0 V au niveau de suppression, ou sortie à couplage capacitif;
- impédances d'entrée et de sortie: $Z_o = Z_i = 75 \Omega$.

Un commutateur manuel peut être prévu sur la caméra pour acheminer ce signal vers le viseur, mais on peut aussi prévoir une commutation automatique commandée depuis le magnétoscope et transmise à travers l'interface. Un tel système ne fait pas partie de cette spécification. Toutefois, si on prévoit des commutateurs automatique et manuel, le second devrait pouvoir forcer le viseur à présenter l'image de la caméra quel que soit l'ordre transmis par le magnétoscope.

Signal audio (caméra à magnétoscope)

Il convient que le signal produit par le microphone réponde à la spécification suivante:

- niveau ≥ -60 dBu, symétrique;
- $Z_o = 200 \Omega$, $Z_i = 3 \text{ k}\Omega$ à $10 \text{ k}\Omega$.

3.2 Alimentation (magnétoscope à caméra)

Tension (à la sortie du magnétoscope): 12 V nominal (minimum: 10,6 V, maximum: 17 V).

Il convient que la caméra puisse fonctionner sur une alimentation fournie par le magnétoscope en tenant compte de la chute de tension dans le câble d'interconnexion. Toutefois, pour prévoir le cas des caméras comportant leur propre batterie, il convient de prendre, du côté caméra, les dispositions nécessaires pour empêcher automatiquement que les batteries de la caméra et du magnétoscope ne soient interconnectées.

3.3 Commande de marche/arrêt du magnétoscope

Il convient que la commande de marche/arrêt du magnétoscope réponde aux spécifications suivantes:

- marche: 5 V nominal (4 V à 8 V, CMOS);
- arrêt: 0 V nominal (0 à 0,5 V, CMOS).

3.4 Signalisation d'enregistrement/défaut du magnétoscope

L'allure de ce signal est donnée à la figure 2, page 16.

The insertion of signals during the field blanking period is reserved. The use of lines 12/325 in the E'_{CR} and E'_{CB} signals to identify the colour fields in the case of preliminary composite processing is, however, under study. The use of other lines in all three signals to carry an amplitude and phase reference is also under study.

Playback video signal (VTR to camera)

The specifications applicable to this signal are as follows:

- peak-to-peak amplitude (including sync.): 1 V;
- nominal value of the d.c. component: 0 V at blanking level, or a.c. coupled output;
- input and output impedance: $Z_o = Z_i = 75 \Omega$.

A manual switch may be provided on the camera to route this signal to the viewfinder, but it is also possible to provide an automatic switch, the control of which is transmitted through the interface from the VTR. Such a system does not form part of this specification. However, if both automatic and manual switches are provided, the latter should be able to force the viewfinder to show the camera picture, whatever control signal is received from the VTR.

Audio signal (camera to VTR)

The signal produced by the microphone should comply with the following specification:

- level ≥ -60 dBu, balanced;
- $Z_o = 200 \Omega$, $Z_i = 3 \text{ k}\Omega$ to $10 \text{ k}\Omega$.

3.2 Power supply (VTR to camera)

Voltage (at the output of the VTR): 12 V nominal (minimum: 10,6 V, maximum: 17 V).

The camera should be able to operate with the power supply provided by the VTR, taking account of the voltage reduction due to the supply cable. However, in order to make allowance for the case of cameras having their own battery, arrangements should be made in the camera to automatically prevent the interconnection of the battery in it with that in the VTR.

3.3 VTR start/stop control

The start/stop control for the VTR should comply with the following specifications:

- start: 5 V nominal (4 V to 8 V, CMOS);
- stop: 0 V nominal (0 to 0,5 V, CMOS).

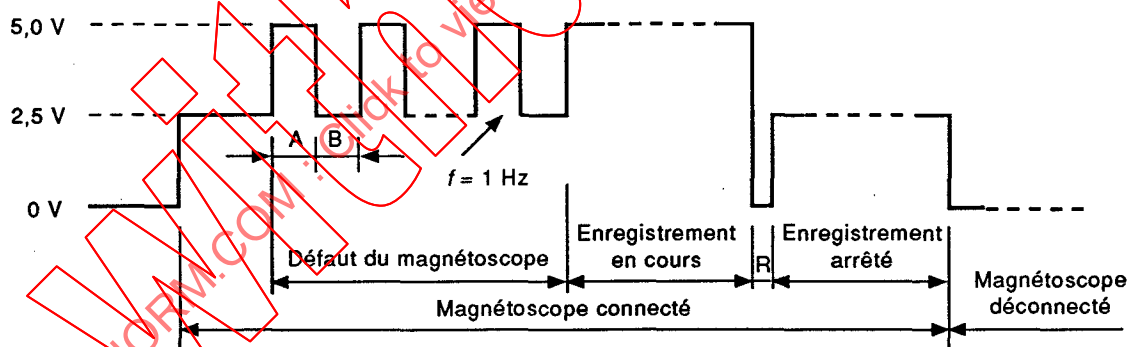
3.4 Indication of recording/ VTR fault (TALLY)

The appearance of this signal is shown in figure 2, page 17.

Les spécifications de ce signal sont les suivantes, avec une impédance d'entrée $Z_i = 20 \text{ k}\Omega$:

- enregistrement en cours: 5,0 V nominal (4,5 V à 6,0 V);
 - enregistrement arrêté: 2,5 V nominal (2,0 V à 3,0 V);
 - magnétoscope déconnecté: 0 V nominal (0 V à 0,3 V);
 - défaut du magnétoscope: 5,0 V/2,5 V discontinu (avec les mêmes tolérances que plus haut);
- rythme de mise sous tension:
50 % nominal (40 % à 60 %);
- fréquence: 1 Hz nominal (0,8 Hz à 1,2 Hz).

Ce signal indique à la caméra si l'enregistrement est en cours et donne des indications sur l'état de fonctionnement du magnétoscope. L'interface ne prévoit pas d'avertissement déterminé (par exemple batterie déchargée). Tous les avertissements figurant dans un système donné sont communiqués par le même signal. Différentes alarmes spécifiques peuvent aussi être prévues dans la caméra, mais elles sortent du cadre de la présente spécification.



CEI 678/92

NOTE - La transition du signal «Enregistrement en cours» au signal «Enregistrement arrêté» est définie de façon non ambiguë par l'impulsion R («Remise à zéro d'enregistrement»).

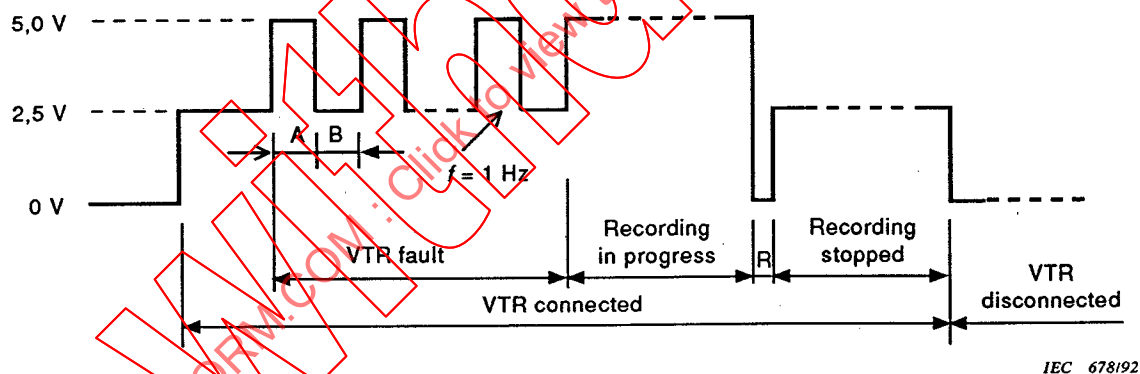
$$\frac{A}{A + B} = 50 \% \pm 10 \% \quad R = 10 \text{ ms à } 100 \text{ ms}$$

Figure 2 – Signalisation d'enregistrement/défaut du magnétoscope

The specifications of this signal are as follows, with an input impedance of $Z_i = 20 \text{ k}\Omega$:

- recording in progress: 5,0 V nominal (4,5 V to 6,0 V);
- recording halted: 2,5 V nominal (2,0 V to 3,0 V);
- VTR disconnected: 0 V nominal (0 V to 0,3 V);
- VTR fault: alternating 5,0 V/2,5 V (with the same tolerances as given above);
duty cycle: 50 % nominal (40 % to 60 %);
frequency: 1 Hz nominal (0,8 Hz to 1,2 Hz).

The signal indicates at the camera whether the VTR is recording or not and also provides information on its operating state. The interface does not make provisions for particular warnings (e.g. battery discharged). All the warnings generated by the system concerned are transmitted by the same signal. Various individual alarms can also be provided at the camera, but they are not covered by this specification.



NOTE - The transition from signal "Recording in process" to signal "Recording stopped" is unambiguously defined by the R ("Record reset") pulse.

$$\frac{A}{A + B} = 50 \% \pm 10 \% \quad R = 10 \text{ ms à } 100 \text{ ms}$$

Figure 2 – Indication of recording/ VTR fault