

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1938

Première édition
First edition
1996-12

**Systèmes audio, vidéo et audiovisuels –
Interconnexions et valeurs d'adaptation –
Valeurs d'adaptation recommandées
des signaux analogiques**

**Audio, video and audiovisual systems –
Interconnections and matching values –
Preferred matching values of analogue signals**

IEC 61938:1996

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/15142fe0-a34e-47a0-8c1e-3f3c05c0a0e3/iec-61938-1996>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1938: 1996

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 50: *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 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, 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 50: *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 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, 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
1938

Première édition
First edition
1996-12

**Systèmes audio, vidéo et audiovisuels –
Interconnexions et valeurs d'adaptation –
Valeurs d'adaptation recommandées
des signaux analogiques**

**Audio, video and audiovisual systems –
Interconnections and matching values –
Preferred matching values of analogue signals**

IEC 61938:1996

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/15142fe0-a34e-47a0-8c1e-3f3c05c0a0e3/iec-61938-1996>

© CEI 1996 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

T

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

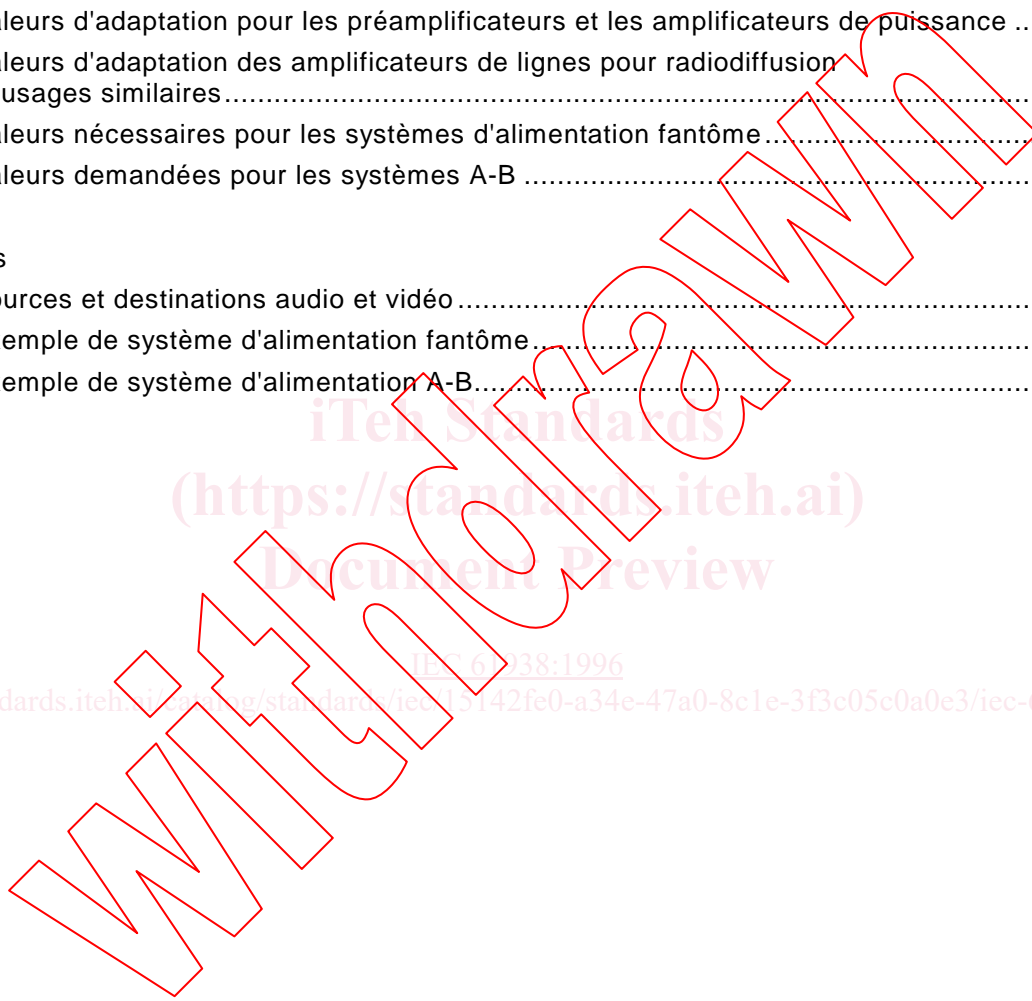
SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Généralités.....	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives.....	10
2 Conditions générales et définitions	12
2.1 Conditions générales.....	12
2.2 Définitions.....	12
3 Alimentation	16
3.1 Tensions et fréquences d'alimentation à courant alternatif	16
3.2 Tensions d'alimentation à courant continu	16
3.3 Dispositifs d'alimentation pour microphones.....	16
4 Interconnexions.....	16
4.1 Connexions.....	16
4.2 Connecteurs.....	20
5 Marquage et symboles pour le marquage.....	20
5.1 Marquage.....	20
5.2 Symboles pour le marquage.....	20
6 Valeurs d'adaptation d'usage général.....	20
6.1 Entrée/sortie d'usage général.....	20
6.2 Entrée/sortie audio d'usage général.....	22
6.3 Entrée/sortie vidéo d'usage général.....	26
7 Adaptation des microphones aux amplificateurs.....	28
7.1 Microphones (à l'exclusion des types piézoélectrique).....	28
7.2 Microphones avec préamplificateur intégré	30
7.3 Alimentation des microphones à électret alimentés par un conducteur séparé ..	30
7.4 Système d'alimentation fantôme	30
7.5 Système d'alimentation A-B.....	32
7.6 Polarité du signal audiofréquence	32
8 Adaptation de la platine tourne-disques (têtes de lecture) aux amplificateurs.....	32
9 Adaptation des haut-parleurs aux amplificateurs	36
9.1 Haut-parleurs élémentaires	36
9.2 Systèmes de haut-parleurs	36
9.3 Adaptation de tension (ou de puissance) entre amplificateurs et haut-parleurs ...	38
9.4 Polarité de la pression acoustique	40
10 Adaptation des casques aux amplificateurs.....	40
11 Adaptation des préamplificateurs aux amplificateurs	40
11.1 Préamplificateurs et amplificateurs de puissance d'usage général et sonorisation.....	40
11.2 Amplificateurs de ligne pour radiodiffusion et usages similaires	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	7
Clause	
1 General.....	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
2 General conditions and definitions	13
2.1 General conditions	13
2.2 Definitions	13
3 Power supply.....	17
3.1 Alternating current (a.c.) power supply voltages and frequencies.....	17
3.2 Direct current (d.c.) power supply voltages	17
3.3 Power supply feed for microphones	17
4 Interconnections.....	17
4.1 Connections	15
4.2 Connectors.....	21
5 Marking and symbols for marking.....	21
5.1 Marking.....	21
5.2 Symbols for marking.....	21
6 Electrical matching values	21
6.1 General purpose output/input.....	21
6.2 General purpose audio output/input	23
6.3 General purpose video input/output	27
7 Matching of microphones and amplifiers	29
7.1 Microphones (excluding piezoelectric types)	29
7.2 Microphones with built-in amplifier	31
7.3 Power supply feed for electret microphones fed by a separate conductor	31
7.4 Phantom supply system.....	31
7.5 A-B supply system.....	33
7.6 Polarity of the audiofrequency voltage.....	33
8 Matching of record-playing units (pick-ups) and amplifiers.....	33
9 Matching of loudspeakers and amplifiers	37
9.1 Single unit loudspeakers.....	37
9.2 Loudspeaker systems.....	37
9.3 Voltage (or power) matching of amplifiers and loudspeakers	39
9.4 Polarity of the sound pressure	41
10 Matching of headphones and amplifiers	41
11 Matching of amplifiers to amplifiers.....	41
11.1 Pre-amplifiers and power amplifiers for general purpose and sound reinforcement.....	41
11.2 Broadcast and similar line amplifiers.....	43

Tableaux		Pages
1	Tensions d'alimentation à courant continu et tolérances	16
2	Valeurs d'adaptation d'usage général pour les signaux audio	22
3	Valeurs d'adaptation d'usage général pour les signaux vidéo	26
4	Valeurs d'adaptation pour les microphones aux amplificateurs	28
5	Valeurs d'adaptation des platines tourne-disques analogiques aux amplificateurs	34
6	Valeurs d'adaptation pour les systèmes de haut-parleurs à impédance définie	36
7	Valeurs d'adaptation pour les systèmes de haut-parleurs alimentés à tension constante	36
8	Valeurs d'adaptation d'usage général des casques aux amplificateurs	40
9	Valeurs d'adaptation pour les préamplificateurs et les amplificateurs de puissance ...	42
10	Valeurs d'adaptation des amplificateurs de lignes pour radiodiffusion et usages similaires.....	42
11	Valeurs nécessaires pour les systèmes d'alimentation fantôme.....	46
12	Valeurs demandées pour les systèmes A-B	48
Figures		
1	Sources et destinations audio et vidéo	44
2	Exemple de système d'alimentation fantôme.....	46
3	Exemple de système d'alimentation A-B.....	48



iTech Standards
 (https://standards.iteh.ai)
 Document Preview

IEC 61938:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/15142fe0-a34e-47a0-8c1e-3f3c05c0a0e3/iec-61938-1996>

Tables		Pages
1	Direct current (d.c.) power supply voltages and tolerances	17
2	General purpose matching values for audio signals.....	23
3	General purpose matching values for video signals.....	27
4	Matching values for microphones and amplifiers	29
5	Matching values for analogue record-playing units and amplifiers.....	35
6	Matching values for impedance-defined loudspeaker systems.....	37
7	Matching values for constant voltage loudspeaker systems	37
8	General purpose matching values for headphones and amplifiers	41
9	Matching values for pre-amplifiers and power amplifiers	43
10	Matching values for broadcast and similar line amplifiers	43
11	Required values for phantom supply systems.....	47
12	Required values for A-B power supply systems	49
Figures		
1	Audio and video sources and destinations.....	45
2	Example of phantom power supply system.....	47
3	Example of A-B power supply system	49

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61938:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/15142fe0-a34e-47a0-8c1e-3f3c05c0a0e3/iec-61938-1996>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES AUDIO, VIDÉO ET AUDIOVISUELS – INTERCONNEXIONS ET VALEURS D'ADAPTATION – VALEURS D'ADAPTATION RECOMMANDÉES DES SIGNAUX ANALOGIQUES

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 1938 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 multimedia.

La norme internationale CEI 1938 annule et remplace la CEI 268-15, publiée en 1996, et la CEI 574-4, publiée en 1982, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100C/22/FDIS	100C/51/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.

* Anciennement comité d'études 84.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUDIO, VIDEO AND AUDIOVISUAL SYSTEMS –
INTERCONNECTIONS AND MATCHING VALUES –
PREFERRED MATCHING VALUES OF ANALOGUE SIGNALS**

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 1938 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.

International Standard 1938 cancels and replaces IEC 268-15, published in 1996, and IEC 574-4, published in 1982, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
100C/22/FDIS	100C/51/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.

* Formerly technical committee 84.

La norme est issue des trois publications, CEI 284-15, CEI 574-4 et CEI 933-1, ainsi que des propositions correspondantes qui ont été soumises jusqu'à ce jour.

L'interconnexion des signaux numériques est exclue, car il a été estimé préférable de préparer une publication séparée.

Les caractéristiques de la révision sont les suivantes :

- 1) Unification et aménagement des normes actuelles correspondantes y compris les propositions effectives qui ont été faites.
- 2) Le concept des «entrée/sortie d'usage général».
- 3) La présente norme annulera et remplacera:
 - la CEI 268-15 et ses amendements
 - la CEI 574-4 et ses amendements.



iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61938:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/15142fe0-a34e-47a0-8c1e-3f3c05c0a0e3/iec-61938-1996>

The standard is derived from IEC 268-15, IEC 574-4 and IEC 933-1 and also from related proposals which have been submitted up until today.

The interconnection of digital signals is excluded, as it is preferred to prepare a separate publication for it.

The features of the revision are as follows:

- 1) Unification and arrangement of existing related standards, including effective proposals which have been submitted.
- 2) The concept of "general purpose input/output".
- 3) This standard supersedes and replaces:
 - IEC 268-15 and amendments
 - IEC 574-4 and amendments.

Withhold

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61938:1996
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/15142fe0-a34e-47a0-8c1e-3f3c05c0a0e3/iec-61938-1996>

SYSTÈMES AUDIO, VIDÉO ET AUDIOVISUELS – INTERCONNEXIONS ET VALEURS D'ADAPTATION – VALEURS D'ADAPTATION RECOMMANDÉES DES SIGNAUX ANALOGIQUES

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente Norme internationale s'applique aux valeurs d'adaptation électrique destinées à l'interconnexion des signaux analogiques relatifs aux constituants d'un système audio, vidéo et audiovisuels.

La présente norme comprend les signaux audio, mais pas les signaux vidéo destinés à la diffusion et à des usages similaires. Les interconnexions utilisant le connecteur 21 points décrit dans la CEI 807-9 ne sont pas incluses dans cette norme.

Les valeurs d'adaptation destinées à des applications véhicule sont exclues.

Pour l'interconnexion des signaux numériques, il est nécessaire de se référer à la CEI 958.

NOTE – On donne à la figure 1 un schéma illustrant les interconnexions possibles, avec des renvois aux articles appropriés.

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 27, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

CEI 38: 1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI/DIS 50(723), *Vocabulaire électrotechnique international – Chapitre 723: Radiodiffusion et télédistribution: Son, télévision, données*

CEI 94-2: 1994, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques – Partie 2: Bandes magnétiques étalons*

CEI 107-6: 1989, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 6: Mesures dans des conditions différentes des normes de signaux pour la radiodiffusion*

CEI 268-5: 1989, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 5: Haut-parleurs*

CEI 268-7: 1984, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 7: Casques et casques microphoniques*

AUDIO, VIDEO AND AUDIOVISUAL SYSTEMS – INTERCONNECTIONS AND MATCHING VALUES – PREFERRED MATCHING VALUES OF ANALOGUE SIGNALS

1 General

1.1 Scope

This International Standard applies to electrical matching values for the interconnection of analogue signals amongst audio, video and AV system equipment.

This standard includes audio but not video signals for broadcast and similar use. Interconnections using the 21 contact connector described in IEC 807-9 are not included in this standard.

Matching values for vehicle applications are excluded.

For the interconnection of digital signals, it is necessary to refer to IEC 958.

NOTE – A diagram showing possible interconnections, with cross-references to the appropriate clauses, is given in figure 1.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 38: 1983, *IEC standard voltages, Part 1: General conditions and requirements*

IEC/DIS 50(723): *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 723: Broadcasting: Sound, television and data*

IEC 94-2: 1994, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 2: Calibration tapes*

IEC 107-6: 1989, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmission – Part 6: Measurement under conditions different from broadcast signal standards*

IEC 268-5: 1989, *Sound system equipment – Part 5: Loudspeakers*

IEC 268-7: 1984, *Sound system equipment – Part 7: Headphones and headsets*

CEI 268-11: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 11: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques*

CEI 268-12: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 12: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usages analogues*

CEI 417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 617, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 807-9: 1993, *Connecteurs rectangulaires utilisés aux fréquences inférieures à 3 MHz – Partie 9: Spécification particulière pour une gamme de connecteurs appelés prises de péritélévision*

CEI 958: 1989, *Interface audionumérique*

CEI 1293: 1994, *Marquage des matériels électriques avec des caractéristiques assignées relatives à l'alimentation électrique – Prescriptions de sécurité*

ISO/CEI 2382-9: 1995, *Traitement des données – Vocabulaire – Partie 9: Communication des données*

UIT-R BT.470-4: 1995, *Systèmes de télévision*

2 Conditions générales et définitions

2.1 Conditions générales

Toutes les tensions sont des tensions efficaces, sauf spécification contraire.

Les impédances des circuits audio sont valables dans la bande de fréquences comprises entre 20 Hz et 20 kHz, sauf spécification contraire.

2.2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent:

2.2.1 **signal de luminance:** Signal électrique représentant la luminance des points d'une image de télévision. [VEI 723-05-56]

2.2.2 **signal de chrominance:** Signal électrique associé au signal de luminance qui représente les caractéristiques colorimétriques des points d'une image de télévision. Ce signal comprend en fait deux composantes. [VEI 723-05-57]

2.2.3 **signal Y", signal VBS:** Le signal Y" est un signal combiné, constitué

- d'un signal de luminance;
- de signaux de suppression et de synchronisation.

NOTE – Le signal Y" est égal au signal vidéo composite (signal CVBS) sans le signal C".

2.2.4 **signal couleur, signal C":** Signal de chrominance avec un signal de salve modulé et incorporé dans une sous-porteuse.