NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60107-1

Troisième édition
Third edition
1997-04

Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision –

Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences

Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions –

Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60107-1: 1997

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60107-1

Troisième édition
Third edition
1997-04

Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision –

Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences

Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions –

Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

International Electrotechnical Commission 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 XJ

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 12

Articles

1 Généralités 14
1.1 Domaine d'application 14
1.2 Références normatives 14
2 Explication générale des termes 18
2.1 Définitions 18
2.2 Types de récepteurs 18
2.3 Connecteurs pour équipements périphériques 20
3 Notes générales sur les mesures 20
3.1 Conditions générales 20
3.1.1 Conditions de fonctionnement 20
3.1.2 Local d'essai 20
3.1.3 Présentation des résultats 20
3.1.4 Environnement 20
3.1.5 Précautions à observer lors des mesures 22
3.1.6 Alimentation électrique 22
3.1.7 Période de stabilisation 24
3.2 Signaux d'essai 24
3.2.1 Signaux d'essai vidéo 24
3.2.2 Signaux d'essai audio 40
3.2.3 Signaux d'essai télétexte 40
3.3 Signal de télévision radiofréquence (RF) 88
3.3.1 Niveaux de porteuse 88
3.3.2 Taux de modulation de référence 88
3.3.3 Canaux d'essai 90
3.4 Signaux d'entrée radiofréquences 94
3.4.1 Niveau du signal d'entrée radiofréquence (RF) 94
3.4.2 Dispositions à respecter pour l'injection de signaux radiofréquences 94
3.4.3 Injection de signaux radiofréquences dans le cas de téléviseurs équipés d'une antenne incorporée 96
3.5 Banc de mesures et instrumentation associée 102
3.5.1 Banc de mesures 102
3.5.2 Générateurs de signaux d'essai en bande de base 102
3.5.3 Modulateur d'essai de télévision 102

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD 13

Clause

1 General 15
1.1 Scope 15
1.2 Normative references 15
2 General explanation of terms 19
2.1 Definitions 19
2.2 Types of receivers 19
2.3 Peripheral connectors 21
3 General notes on measurement 21
3.1 General conditions 21
3.1.1 Operation conditions 21
3.1.2 Test room 21
3.1.3 Presentation of results 21
3.1.4 Environmental conditions 21
3.1.5 Precautions during measurement 23
3.1.6 Power supply 23
3.1.7 Stabilization period 25
3.2 Test signals 27
3.2.1 Video test signals 27
3.2.2 Audio test signals 41
3.2.3 Teletext test signals 41
3.3 Radiofrequency (r.f.) television signal 89
3.3.1 Carrier levels 89
3.3.2 Reference modulation 89
3.3.3 Test channels 91
3.4 Radiofrequency input signals 95
3.4.1 Radiofrequency input signal level 95
3.4.2 Radiofrequency input arrangements 95
3.4.3 Radiofrequency input to built-in antennas 97
3.5 Measuring system and test instruments 103
3.5.1 Measuring system 103
3.5.2 Baseband test signal generators 103
3.5.3 Television test modulator 103

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

3.5.4 Générateur de signaux RF 104
3.5.5 Analyseur de spectre 104
3.5.6 Mesureur de bruit vidéo 104
3.5.7 Oscilloscope 104
3.5.8 Vecteurscope 104
3.5.9 Voltmètre et distorsiomètre audio 104
3.5.10 Accessoires passifs 106
3.5.11 Luminancemètre et colorimètre 106
3.5.12 Autres instruments de mesures optiques 106
3.6 Conditions normaliseés de mesures 110
3.6.1 Niveaux normalisés des signaux d'entrée 110
3.6.2 Niveaux normalisés des signaux de sortie 110
3.6.3 Réglages normalisés du récepteur de télévision 114
3.6.4 Conditions normalisées d'observation 116
3.6.5 Conditions générales 118
4 Essais préalables dans les conditions de fonctionnement généralement utilisées 120
4.1 Caractéristiques électriques et mécaniques 120
4.2 Consommation électrique 122
5. Caractéristiques RF dans le canal de réception 124
5.1 Caractéristiques d'accord 124
5.1.1 Fréquence de fonctionnement et sa stabilité 124
5.1.2 Plage d'accord fin en fréquence 126
5.1.3 Contrôle automatique de fréquence (CAF) 126
5.1.4 Sensibilité du réglage d'accord 130
5.1.5 Propriétés mécaniques des réglages d'accord 130
5.1.6 Caractéristiques des systèmes d'accord préréglables 132
5.1.7 Incréments de la fréquence d'accord 134
5.2 Sensibilité 142
5.2.1 Conditions générales de mesure 142
5.2.2 Sensibilité limitée par le gain 142
5.2.3 Sensibilité limitée par le bruit 144
5.2.4 Sensibilité de synchronisation 144
5.2.5 Sensibilité d'identification couleur 146
5.2.6 Coefficient de réflexion à l'entrée antenne 146
5.2.7 Caractéristiques statiques du contrôle automatique de gain (CAG) 150
5.2.8 Caractéristiques dynamiques du contrôle automatique de gain (CAG) ... 150
5.2.9 Suppression de la couleur 152
5.2.10 Niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un seul signal RF 154
5.2.11 Niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un multiplex de signaux RF 154
5.3 Sélectivité et réponse aux signaux perturbateurs 160
5.3.1 Généralités 160
5.3.2 Sélectivité pour deux signaux 162
5.3.3 Rapport de protection à la fréquence intermédiaire 164
5.3.4 Rapport de protection par rapport aux canaux adjacents 168

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

3.5.4 RF signal generator 105
3.5.5 Spectrum analyzer 105
3.5.6 Video noise meter 105
3.5.7 Oscilloscope 105
3.5.8 Vectorscope 105
3.5.9 Audio level/distortion meter 105
3.5.10 Passive devices 107
3.5.11 Luminance meter and colorimeter 107
3.5.12 Other optical measuring instruments 107
3.6 Standard measuring conditions 111
3.6.1 Standard input signal levels 111
3.6.2 Standard output signal levels 111
3.6.3 Standard receiver settings 115
3.6.4 Standard viewing conditions 117
3.6.5 General conditions 119
4 Initial tests under general operating conditions 121
4.1 Electrical and mechanical performance 121
4.2 Power consumption 123
5 Characteristics of radiofrequency channel 125
5.1 Tuning characteristics 125
5.1.1 Operating frequency and its stability 125
5.1.2 Fine tuning frequency range 127
5.1.3 Automatic frequency control (AFC) 127
5.1.4 Tuning sensitivity 131
5.1.5 Mechanical properties of tuning system 131
5.1.6 Performance characteristics of presettable tuning systems 133
5.1.7 Tuning steps 135
5.2 Sensitivity 143
5.2.1 General measuring conditions 143
5.2.2 Gain-limited sensitivity 143
5.2.3 Noise-limited sensitivity 145
5.2.4 Synchronizing sensitivity 145
5.2.5 Colour sensitivity 147
5.2.6 Coefficient of reflection at the antenna input 147
5.2.7 Automatic gain control (AGC) static characteristics 151
5.2.8 Automatic gain control (AGC) dynamic characteristics 151
5.2.9 Colour killing 153
5.2.10 Maximum usable single r.f. input signal level 155
5.2.11 Maximum usable multiple r.f. input signal level 155
5.3 Selectivity and response to undesired signals 161
5.3.1 General 161
5.3.2 Two-signal selectivity 163
5.3.3 Intermediate frequency interference ratio 165
5.3.4 Adjacent channel interference ratio 169

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

5.3.5 Rapport de protection à la fréquence conjuguée 170
5.3.6 Intermodulation 174
5.3.7 Transmodulation 178
5.3.8 Rapport de protection à la fréquence de l'oscillateur local 182
5.3.9 Réponse aux signaux parasites 182
5.3.10 Perturbations internes 184
6 Caractéristiques des voies de luminance et de chrominance 192
6.1 Caractéristiques de la voie de luminance 192
6.1.1 Conditions générales de mesure 192
6.1.2 Réponse en amplitude à la fréquence vidéo 192
6.1.3 Caractéristiques de temps de propagation de groupe à la fréquence vidéo 194
6.1.4 Réponse linéaire 196
6.1.5 Distorsion non linéaire de la durée de ligne 200
6.1.6 Intermodulation chrominance-luminance 202
6.1.7 Niveau de noir et stabilité asssociée 204
6.1.8 Distorsion engendrée par le signal de luminance (système SECAM) 206
6.2 Caractéristiques de la voie de chrominance 214
6.2.1 Conditions générales de mesure 214
6.2.2 Contrôle automatique de gain de chrominance 214
6.2.3 Gain différentiel et phase différentielle 216
6.2.4 Réponse en amplitude suivant la fréquence modulante 218
6.2.5 Réponse linéaire de la voie de chrominance 220
6.2.6 Inégalité sur le retard chrominance-luminance 224
6.2.7 Distorsion non linéaire de la durée d'une ligne des signaux de chrominance 228
6.2.8 Caractéristiques de reproduction du signal couleur 230
6.2.9 Stabilité de la synchronisation couleur 232
6.2.10 Stabilité de phase de l'oscillateur de sous-porteuse 232
6.2.11 Distorsion d'interaction luminance-chrominance 236
6.2.12 Caractéristiques de temps de propagation de groupe à la fréquence de la sous-porteuse 240
6.2.13 Amplificateur limiteur de signal de chrominance pour les récepteurs SECAM 244
6.3 Caractéristiques de démodulation des signaux de chrominance propres à chaque système couleur (NTSC, PAL et SECAM) 268
6.3.1 Erreurs de chrominance sur les composantes issues de la démodulation angulaire du signal – système NTSC 268
6.3.2 Erreurs de chrominance issues de la démodulation angulaire du signal – système PAL 272
6.3.3 Effets pour des petites surfaces de l'image de la distorsion de phase inhérente au signal – système PAL 274
6.3.4 Equilibrage en amplitude des signaux issus des voies directe et retardée – système SECAM 276
6.3.5 Irisations colorées en présence de transitions de luminance – système SECAM 278

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

5.3.5 Image interference ratio 171
5.3.6 Intermodulation interference ratio 175
5.3.7 Cross-modulation interference ratio 179
5.3.8 IF beat interference ratio 183
5.3.9 Spurious frequency interference ratio 183
5.3.10 Internally generated interference 185
6 Characteristics of luminance and chrominance channels 193
6.1 Characteristics of the luminance channel 193
6.1.1 General measuring conditions 193
6.1.2 Amplitude response to video frequency 193
6.1.3 Group delay characteristics to video frequency 195
6.1.4 Linear waveform response 197
6.1.5 Line-time non-linearity 201
6.1.6 Chrominance to luminance intermodulation 203
6.1.7 Black level and its stability 205
6.1.8 Cross luminance (SECAM system) 207
6.2 Characteristics of chrominance channels 215
6.2.1 General measuring conditions 215
6.2.2 Chrominance automatic gain control characteristics 215
6.2.3 Differential gain and differential phase 217
6.2.4 Amplitude response to modulation frequency 219
6.2.5 Linear waveform response in chrominance channel 221
6.2.6 Luminance/chrominance delay inequality 225
6.2.7 Line-time non-linearity of chrominance signals 229
6.2.8 Colour signal reproduction characteristics 231
6.2.9 Stability of colour synchronization 233
6.2.10 Phase stability of subcarrier oscillator 233
6.2.11 Cross-colour distortion 237
6.2.12 Group delay characteristics at subcarrier frequency 241
6.2.13 Chrominance amplifier and limiter in SECAM receivers 245
6.3 Demodulation characteristics of chrominance signals inherent in each colour system (NTSC, PAL and SECAM) 269
6.3.1 Errors of chrominance signal demodulation angle – NTSC system 269
6.3.2 Errors of chrominance signal demodulation angle – PAL system 273
6.3.3 Effects of phase distortion on incoming signal for small picture areas – PAL system 275
6.3.4 Direct and delayed signal amplitude matching – SECAM system 277
6.3.5 Colour flaming on luminance transients – SECAM system 279

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

6.3.6 Influence de la fréquence de référence du démodulateur FM équipant les décodeurs de couleurs SECAM 280
6.3.7 Ecart sur le réglage en fréquence du circuit de désaccentuation équipant les décodeurs de couleurs SECAM 284
6.3.8 Diaphotie engendrée par le signal de chrominance (système SECAM) .. 286
7 Caractéristiques des images visualisées 300
7.1 Propriétés générales de l'image 300
7.1.1 Conditions générales de mesure 300
7.1.2 Distorsion géométrique 300
7.1.3 Surbalayage, sous-balayage et centrage 308
7.1.4 Luminance et contraste 312
7.1.5 Pureté de couleur des CRT couleur 316
7.1.6 Uniformité du blanc d'un CRT couleur 316
7.1.7 Erreurs de convergence et de registration 318
7.1.8 Equilibrage des blancs 320
7.1.9 Résolution 320
7.1.10 Perturbations provoquées par l'asynchronisme de la fréquence d'alimentation avec la fréquence de balayage trame 322
7.1.11 Perturbations provoquées par le son dans l'image 324
7.1.12 Autres caractéristiques de l'image 326
7.2 Qualité de la synchronisation 342
7.2.1 Intervalle de synchronisation 342
7.2.2 Glissement des lignes dans les blancs 344
7.2.3 Etirement de l'image lié aux impulsions de synchronisation trame 344
7.2.4 Qualité de l'entrelacement 346
7.3 Stabilité de la taille de l'image en fonction des variations du courant du faisceau du tube cathodique 352
7.3.1 Variation de la taille de l'image (incidences sur la géométrie de l'image en régime statique) 352
7.3.2 Distorsion locale de l'image (incidences sur la géométrie de l'image en régime dynamique) 352
7.4 Caractéristiques propres aux dispositifs d'affichage par projection 358
7.4.1 Généralités 358
7.4.2 Uniformité de luminance 358
7.4.3 Uniformité chromatique 360
7.4.4 Angle de vision et dépendance par rapport à l'uniformité de la luminance 362
7.4.5 Incidence de l'angle de vision sur le chromatisme 364
7.4.6 Gain apporté par l'écran et flux lumineux d'un projecteur 366
7.4.7 Suppression 370
7.5 Caractéristiques propres aux afficheurs LCD 376
7.5.1 Généralités 376
7.5.2 Uniformité de la luminance 376
7.5.3 Variation de la luminance dans le temps 376
7.5.4 Uniformité chromatique 378
7.5.5 Angle de vision et dépendance par rapport à l'uniformité de luminance . 378
7.5.6 Incidence de l'angle de vision sur le chromatisme 378

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

6.3.6 Influence of the reference frequency deviation of the FM demodulator in SECAM colour decoders 281
6.3.7 Deviation of the r.f. de-emphasis frequency adjustment in SECAM colour decoders 285
6.3.8 Colour crosstalk (SECAM system) 287
7 Characteristics of displayed pictures 301
7.1 General properties of the picture 301
7.1.1 General measuring conditions 301
7.1.2 Geometric distortion 301
7.1.3 Over- and under-scanning and centring 309
7.1.4 Luminance and contrast 313
7.1.5 Colour purity of colour CRT 317
7.1.6 White uniformity of colour CRT 317
7.1.7 Convergence and registration errors 319
7.1.8 White balance 321
7.1.9 Resolution 321
7.1.10 Interference due to asynchronicity of mains frequency with field scanning frequency 323
7.1.11 Sound to picture interference 325
7.1.12 Other characteristics of the picture 327
7.2 Synchronizing quality 343
7.2.1 Synchronizing range 343
7.2.2 Pulling on whites 345
7.2.3 Pulling on field synchronization pulses 345
7.2.4 Quality of interlace 347
7.3 Picture size stability versus changes of CRT beam current 353
7.3.1 Picture breathing (static loading influences on picture geometry) 353
7.3.2 Local picture distortion (dynamic loading influences on picture geometry) 353
7.4 Characteristics inherent in projection type displays 359
7.4.1 General 359
7.4.2 Luminance uniformity 359
7.4.3 Uniformity of chromaticity 361
7.4.4 Viewing angle and dependence of luminance uniformity on the angle . 363
7.4.5 Dependence of chromaticity on viewing angle 365
7.4.6 Screen gain and luminous flux index of a projector 367
7.4.7 Blanking 371
7.5 Characteristics inherent in LCD displays 377
7.5.1 General 377
7.5.2 Luminance uniformity 377
7.5.3 Variation of luminance with time 377
7.5.4 Uniformity of chromaticity 379
7.5.5 Viewing angle and dependence of luminance uniformity on the angle . 379
7.5.6 Dependence of chromaticity on viewing angle 379

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

7.6 Caractéristiques propres aux dispositifs d'affichage à écran large 378
7.6.1 Généralités 378
7.6.2 Mode de visualisation 378
7.6.3 Méthodes de mesure 378
8 Caractéristiques propres aux récepteurs utilisant la technique d'affichage par doublement de la vitesse de balayage 380
8.1 Généralités 380
9 Perturbation de l'image produite par des signaux insérés dans les intervalles de suppression de trame 382
9.1 Introduction 382
9.2 Méthode de mesure 382
9.3 Présentation des résultats 384
10 Caractéristiques propres aux signaux de télétexte 384
10.1 Généralités 384
10.2 Conditions générales de mesure 384
10.3 Caractéristiques du signal de télétexte 384

Annexes

A Description analytique du signal de barre de couleur à décalage de porteuse 386
B Calcul de l'amplitude relative et du temps de propagation de groupe par la réponse à une impulsion modulée en sinus carré 390
C Bibliographie 392

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

7.6 Characteristics inherent in widescreen displays 379
7.6.1 General 379
7.6.2 Display mode 379
7.6.3 Methods of measurement 379
8 Characteristics inherent in the receivers using double-rate scan displays 381
8.1 General 381
9 Disturbance on the picture due to signals inserted into the field blanking interval 383
9.1 Introduction 383
9.2 Method of measurement 383
9.3 Presentation of results 385
10 Characteristics inherent in teletext signals 385
10.1 General 385
10.2 General measuring conditions 385
10.3 Characteristics of teletext signal 385

Annexes
A Analytical description of the offset-carrier colour bar signal 387
B Calculation of the relative amplitude and the group delay by the response of a modulated sine-squared pulse 391
C Bibliography 393

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

MÉTHODES DE MESURES APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences

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 60107-1 a été établie par le sous-comité 100A: Appareils multimédia utilisateurs, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1977 et la modification 1 (1987) et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100A/5/FDIS	100A/40/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.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS –

Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies

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 60107-1 has been prepared by subcommittee 100A: Multimedia end-user equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1977, amendment 1 (1987) and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
100A/5/FDIS	100A/40/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.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

MÉTHODES DE MESURES APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 60107 se rapporte aux conditions et méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision prévus pour la réception hertzienne terrestre. Ces derniers doivent être conformes aux systèmes de télévision spécifiés par l'UIT-R*. De tels récepteurs peuvent être utilisés pour la réception hertzienne directe, pour la réception au travers des réseaux câblés, ou être configurés en moniteur pour la visualisation par exemple de signaux vidéo enregistrés ou issus de consoles de jeux. Cette partie ne traite pas des mesures à fréquences acoustiques. Celles-ci sont couvertes par les normes suivantes: CEI 60107-2, 60107-3, 60107-4 et 60107-5. Les mesures se rapportant à des signaux hors radiodiffusion sont traitées dans la CEI 60107-6.

La présente partie de la CEI 60107 permet la détermination du niveau de performances d'équipements, ainsi que leur comparaison, en dressant la liste des caractéristiques représentatives, et en proposant des méthodes uniformes de mesures. Les performances exigées ne sont pas spécifiées.

La CEI 60107-1 ne traite pas des aspects liés à la sécurité. Il convient dans ce cas de se reporter à la CEI 60065 ou à d'autres normes CEI appropriées. Il en est de même pour les aspects liés aux rayonnements et à l'immunité, pour lesquels il convient de se référer aux CISPR 13 et CISPR 20.

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 60107. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision, et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de la CEI 60107 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-dessous. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

CEI 60065: 1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*
Modification 2 (1989) qui incorpore la modification 1
Amendement 3 (1992)

CEI 60068-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60107-2: 1997, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs de télévision – Partie 2: Voies son – Méthodes générales et méthodes pour voies monophoniques*

CEI 60107-3: 1988, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 3: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévision à son multivoies utilisant des systèmes à sous-porteuse*

_____

* Anciennement CCIR.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS –

Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies

1 General

1.1 *Scope*

This part of IEC 60107 deals with the standard conditions and methods of measurement on television receivers that conform to the terrestrial broadcast television standards specified by the ITU-R*. Such receivers may be used for direct off-air reception, reception via cabled networks or as a monitor for prerecorded video, home movies and games among other applications. This part does not include the measurements specific to the sound channels which are dealt with by other parts: IEC 60107-2, 60107-3, 60107-4, and 60107-5. Measurements for the non-broadcast signals are dealt with by IEC 60107-6.

This part of IEC 60107 deals with the determination of performance and permits the comparison of equipment by listing the characteristics which are useful for specifications and by laying down uniform methods of measurement for these characteristics. Performance requirements are not specified.

This part of IEC 60107 does not deal with general safety matters, for which reference is required to IEC 60065, or other appropriate IEC safety standards, nor with radiation and immunity, for which reference is required to CISPR 13 and CISPR 20.

1.2 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60107. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and the parties to agreements based on this part of IEC 60107 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60065: 1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*
Amendment 2 (1989) which incorporates amendment 1
Amendment 3 (1992)

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

IEC 60107-2: 1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 2: Audio channels – General methods and methods for monophonic channels*

IEC 60107-3: 1988, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 3: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using subcarrier systems*

---

* Former CCIR.

--`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CEI 60107-4: 1988, *Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision – Partie 4: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévisions à son multivoies utilisant le système MF à deux porteuses*

CEI 60107-5: 1992, *Méthodes recommandées pour les mesures applicables sur les récepteurs de télévision – Partie 5: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévision à plusieurs voies son utilisant le système à deux voies son numériques NICAM*

CEI 60107-6: 1989, *Méthodes recommandées pour les mesures applicables sur les récepteurs de télévision – Partie 6: Mesures dans des conditions différentes des normes de signaux pour la radiodiffusion*

CEI 60569: 1977, *Guide d'information pour essais subjectifs sur récepteurs de télévision*

CEI 60933-1: 1988, *Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation – Partie 1: Connecteur 21 broches pour systèmes vidéo – Application n° 1*
Amendement n° 1 (1992)

CEI 60933-2: 1991, *Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation – Partie 2: Connecteur 21 broches pour systèmes vidéo – Application n° 2*

CEI 60933-5: 1992, *Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation – Partie 5: Connecteurs Y/C pour les systèmes vidéo – Valeurs d'adaptation électrique et description du connecteur*

CISPR 13: 1990, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbation radioélectrique des récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés*
Amendement 3 (1995) qui incorpore les amendements 1 et 2

CISPR 20: 1996, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques d'immunité des récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés*

ITU-R BT.471-1: 1994, *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur*

ITU-TJ.63: 1990, *Insertion de signaux d'essai dans l'intervalle de suppression de trame de signaux de télévision monochrome et de télévision en couleur*

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

ITU-R BT.814-1: 1994, *Spécifications et méthodes de réglage de la brillance et du contraste des dispositifs de visualisation*

CIE 15.2: 1986, *Colorimétrie*

CIE 46: 1979, A *review of publications on properties and reflection values of material reflection standards*

C.W. Rhodes, *The 12,5T modulated sine-squared pulse for NTSC, IEEE Transactions on Broadcasting, vol. BC-18, No 1, March 1972*

C.A. Siocos, *Chrominance-to-luminance ratio and timing measurements in color television, IEEE Transactions on Broadcasting, Vol. BC-14, No. 1, March 1968*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

IEC 60107-4: 1988, *Recommended methods of measurements on receivers for television broadcast transmissions – Part 4: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the two-carrier FM system*

IEC 60107-5: 1992, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 5: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the NICAM two-channel digital sound system*

IEC 60107-6: 1989, *Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 6: Measurements under conditions different from broadcast signal standards*

IEC 60569: 1977, *Informative guide for subjective tests on television receivers*

IEC 60933-1: 1988, *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values – Part 1: 21-pin connector for video systems – Application No. 1*
Amendment 1 (1992)

IEC 60933-2: 1991, *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values – Part 2: 21-pin connector for video systems – Application No. 2*

IEC 60933-5: 1992, *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values – Part 5: Y/C connector for video systems – Electrical matching values and description of the connector*

CISPR 13: 1990, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*
Amendment 3 (1995) which incorporates amendments 1 and 2

CISPR 20: 1996, *Limits and methods of measurement of immunity characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*

ITU-R BT.471-1: 1994, *Nomenclature and description of colour bar signals*

ITU-T J.63: 1990, *Insertion of test signals in the field-blanking interval of monochrome and colour television signals*

ITU-R BT.470-4: 1995, *Television systems*

ITU-R BT.814-1: 1994, *Specifications and alignment procedures for setting of brightness and contrast of displays*

CIE 15.2: 1986, *Colorimetry*

CIE 46: 1979, *A review of publications on properties and reflection values of material reflection standards*

C.W. Rhodes, *The 12.5T modulated sine-squared pulse for NTSC, IEEE Transactions on Broadcasting, vol. BC-18, No. 1, March 1972*

C.A. Siocos, *Chrominance-to-luminance ratio and timing measurements in color television, IEEE Transactions on broadcasting, Vol. BC-14, No. 1, March 1968.*

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2 Explication générale des termes

2.1 *Définitions*

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60107-1, les définitions générales suivantes s'appliquent.

2.1.1 **niveau radioélectrique du signal:** Le niveau radioélectrique est considéré comme étant égal à la valeur efficace du signal radiofréquence non modulé. Il présente la même amplitude en crête d'enveloppe que le signal modulé de télévision à sa valeur de crête.

2.1.2 **taux de modulation de la composante vidéo:** Le taux de modulation image est exprimé sur une échelle linéaire. Celle ci indique le niveau atteint par le signal image de manière instantanée et sous la forme décrite ci-après:

– 0 % taux de modulation image correspondant au niveau de noir

– 100 % taux de modulation image correspondant au niveau de blanc

NOTE – Le taux de modulation inhérent à la crête de signal de barre de couleur peut dépasser ces valeurs.

2.1.3 **taux de modulation de la composante audio:** Le taux de modulation audio est exprimé sur une échelle linéaire. Les taux de modulation requis lors des mesures sont précisés en 3.3.2.

NOTE – La modulation audio est indispensable lors du déroulement de certaines mesures vidéo.

2.1.4 **niveau d'enveloppe:** Le niveau d'enveloppe est exprimé sur une échelle linéaire. Celle-ci indique le niveau atteint par le signal radiofréquence de la composante image, de manière instantanée.

2.1.5 **luminance:** La luminance (L) dans une direction donnée est l'intensité lumineuse exprimée par unité d'aire projetée, de toute surface vue dans la direction correspondante.

La valeur de luminance est exprimée en candela par mètre carré (cd/m^2).

2.1.6 **chromaticité:** Attribut d'un stimulus de couleur défini par les coordonnées chromatiques (x, y) dans le système colorimétrique de la CIE 1931. Il peut être également exprimé par les coordonnées chromatiques (u', v') dans le système à chromatisme uniforme issu de la CIE 1976 (voir VEI 845-03-34).

2.1.7 **signal vidéo composite:** Un signal vidéo composite est un signal constitué de la luminance, de la chrominance et des informations globales de synchronisation. Il peut également inclure des données numériques.

2.2 *Types de récepteurs*

Les téléviseurs sont habituellement conçus pour recevoir des signaux radiodiffusés et assimilés de plusieurs manières. A titre d'exemple, on peut citer: la réception hertzienne directe ou par le biais d'un réseau câblé dans les bandes VHF/UHF, la réception satellite conjointement avec une unité extérieure et un syntoniseur adapté. Le signal reçu peut également inclure des informations numériques telles que du télétexte.

Pour des signaux hors radiodiffusion, le récepteur peut être utilisé comme un moniteur pour la visualisation de signaux enregistrés. L'équipement périphérique concerné peut alors délivrer un signal RF modulé et injecté sur l'entrée antenne, ou délivrer des signaux en bande de base, ou les deux à la fois.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2 General explanation of terms

2.1 *Definitions*

For the purpose of this part of IEC 60107-1, the following general definitions apply:

2.1.1 **signal strength:** The signal strength is considered to be equal to the r.m.s. value of unmodulated radiofrequency signal having the same peak envelope amplitude as that of the modulated television signal at peak amplitude.

2.1.2 **picture modulation percentage:** The picture modulation percentage is expressed on a linear scale to indicate the picture signal level at any instant where:

– 0 % picture modulation corresponds to black level;

– 100 % picture modulation corresponds to white level.

NOTE – The peak colour signal modulation can exceed these values.

2.1.3 **audio modulation percentage:** The audio modulation percentage is expressed on a linear scale. The modulation percentages to be used during measurements are described in 3.3.2.

NOTE – Audio modulation is needed when making some of the video measurements.

2.1.4 **envelope level:** The envelope level is expressed on a linear scale to indicate the level of the vision radiofrequency signal at any given instant.

2.1.5 **luminance:** Luminance (L) in a given direction is the luminous intensity per unit of projected area of any surface, as viewed for that direction.

The luminance value is expressed in candela per square metre (cd/m^2).

2.1.6 **chromaticity:** Property of colour stimulus defined by chromaticity coordinates (x, y) of the CIE 1931 standard colorimetric system or chromaticity coordinates (u', v') of the CIE 1976 uniform chromaticity system (see IEV 845-03-34)

2.1.7 **composite video signal:** A composite video signal is a signal comprising the luminance, chrominance and the complete synchronizing information. It can also include digital data.

2.2 *Types of receivers*

Television receivers are usually designed to be capable of receiving broadcast and similar signals in a variety of ways. Examples are direct off-air reception or via a cabled network in the VHF/UHF bands, and from satellite broadcasts in conjunction with an outdoor unit and a DBS tuner. The signal may also include digital information, such as teletext.

For non-broadcast signals, the receiver may be used as a monitor to display prerecorded video or home movies. The equipment providing such information may modulate the signals on an r.f. carrier for connection to the antenna terminal, or provide baseband signals or both.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les téléviseurs conventionnels sont généralement conçus pour traiter les signaux externes décrits ci-dessus. Ils peuvent également inclure un syntoniseur/décodeur pour la réception directe d'émissions de radiodiffusion par satellite, et des décodeurs pour les signaux de données d'information (télétexte). Le récepteur peut être équipé également de sorties de façon à permettre son utilisation en syntoniseur.

Les méthodes de mesures décrites dans cette norme tiennent compte de l'étendue des options.

2.3 *Connecteurs pour équipements périphériques*

La plupart des récepteurs sont équipés de connecteurs assurant l'interface avec les signaux audio et vidéo autres que ceux rencontrés en radiofréquence. A titre d'exemple peuvent être citées l'embase de péritélévision à 21 broches (voir CEI 60933-1 et CEI 60933-2), ainsi que l'embase Y/C connecteur (voir CEI 60933-5).

3 Notes générales sur les mesures

3.1 *Conditions générales*

Les mesures doivent être effectuées dans les conditions suivantes pour garantir la reproductibilité des résultats.

3.1.1 *Conditions de fonctionnement*

Sauf spécification contraire dans les articles correspondants, le récepteur à l'essai doit être configuré suivant les conditions normalisées de mesures décrites en 3.6.

3.1.2 *Local d'essai*

Les mesures doivent être effectuées dans un local qui ne soit pas sujet à des perturbations externes de type radioélectrique ou des champs électromagnétiques à basse fréquence. Si des perturbations peuvent avoir une influence sur les résultats, les mesures doivent être effectuées dans un local protégé.

3.1.3 *Présentation des résultats*

Les résultats de mesure doivent être donnés dans un tableau ou représentés graphiquement. L'attention est attirée sur le fait que la relation liant deux ou plusieurs quantités est généralement mieux représentée sous forme de graphique que de tableau.

Lorsque les résultats de mesures ponctuelles sur un échantillon isolé sont exprimés par une courbe continue, la valeur des points mesurés doit être clairement mentionnée. Les informations extrapolées, théoriques ou autres, mais qui ne proviennent pas directement des mesures, doivent se distinguer clairement des courbes issues des mesures, par exemple par un type différent de graphisme. Les échelles linéaires ou logarithmiques sont recommandées pour les représentations graphiques. Les échelles linéaires, exprimées en décibels sont équivalentes aux échelles logarithmiques.

Si d'autres choix sont adoptés, ils doivent être clairement spécifiés avec les résultats. Quand elle est connue, la précision des appareils de mesure doit être également communiquée.

3.1.4 *Environnement*

Les mesures et contrôles mécaniques peuvent être entrepris pour toute combinaison de température, humidité et pression, à l'intérieur des limites suivantes:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

General purpose television receivers are usually designed for all the above external signals. They may also include a DBS tuner/decoder and decoders for data information signals. Or, the receiver may be provided with outlets to permit use as a tuner.

The methods of measurement described in this standard take account of the various options.

2.3 *Peripheral connectors*

Most receivers are provided with connectors for the interface with audio and video signals other than those at radiofrequencies. Examples are the 21-pin connector (see IEC 60933-1 and IEC 60933-2) and Y/C connector (see IEC 60933-5).

3 General notes on measurement

3.1 *General conditions*

Measurements shall be made in accordance with the following conditions to ensure repeatable results.

3.1.1 *Operation conditions*

Unless otherwise specified in the relevant clauses, the receiver under test shall be brought under the standard measuring conditions, as specified in 3.6.

3.1.2 *Test room*

Measurements shall be carried out in a room which is not subject to external interference from radiofrequency and low-frequency electromagnetic fields. If interference may affect the results, the measurements shall be carried out in a screened room.

3.1.3 *Presentation of results*

The results of measurement shall be listed in a table or presented graphically. However, the relationship between two or more quantities is often more clearly represented in a graph than in a table.

When the results of a point-by-point measurement for an individual sample are presented as a continuous curve in a graph, the measured points shall be clearly indicated. Extrapolated, theoretical or other information presented, but not based on direct measurements, shall be clearly distinguished from measured curves, for example by another style of drawing. Linear or logarithmic scales are recommended for graphical presentation. Linear decibel scales are equivalent to logarithmic scales.

If deviations from the recommended method are adopted, these shall be clearly stated with the results. When known, the accuracy of measuring instruments shall also be given.

3.1.4 *Environmental conditions*

Measurements and mechanical checks may be carried out at any combination of temperature, humidity, and pressure, within the following limits:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– température ambiante: 15 °C à 35 °C, de préférence 20 °C;

– humidité relative: 25 % à 75 %;

– pression de l'air: 86 kPa à 106 kPa.

Pour un équipement destiné à être utilisé dans un véhicule, les limites de la température ambiante sont fixées à titre provisoire entre 5 °C et 45 °C. (Les valeurs définitives sont actuellement à l'étude).

Si le constructeur estime nécessaire de spécifier des conditions climatiques différentes de celles précisées ci-dessus, il convient qu'elles soient choisies dans la CEI 60068-1 et les mesures doivent être effectuées suivant les conditions qui y sont spécifiées.

Les conditions indiquées ci-dessus représentent celles pour lesquelles le produit doit conserver ses caractéristiques. Au-delà de ces limites, le produit peut fonctionner mais ne pas conserver toutes ses caractéristiques. Il peut être également autorisé de stocker celui-ci dans des conditions d'environnement encore plus sévères. Pour des explications plus complètes sur ces sujets, se référer à la CEI 60068.

3.1.5 *Précautions à observer lors des mesures*

Lors des mesures, toutes les conditions d'essai ou de fonctionnement susceptibles d'endommager le récepteur doivent être évitées. Cette remarque concerne en particulier les composants de type semi-conducteur et assimilés.

Si le retrait d'un capot de protection donne accès à des parties de circuit directement reliées au secteur, l'équipement doit être alimenté à l'aide d'un transformateur de sécurité à double isolation.

Il doit être vérifié que l'utilisation d'un tel transformateur n'influence pas les caractéristiques du récepteur à mesurer. En particulier, l'impédance interne du transformateur doit être suffisamment basse afin que le récepteur se comporte exactement comme s'il était directement relié au secteur.

3.1.6 *Alimentation électrique*

Les moyens d'alimentation considérés sont les suivants:

– secteur: toutes sources centralisées de courant alternatif ou continu;

– batteries: accumulateurs, piles ou toutes sources similaires (par exemple: batteries solaires, cellules thermoélectriques);

– adaptateurs secteur: ils constituent une alternative à une source d'alimentation basse tension à courant continu, en accord avec les caractéristiques du récepteur.

Le modèle, la tension et la résistance interne des alimentations utilisées au cours des mesures doivent être appropriés aux caractéristiques du récepteur ou très proches de celles-ci. Toute autre source de substitution doit être mentionnée avec les résultats.

Il convient de mesurer les récepteurs fonctionnant suivant plusieurs modes d'alimentation avec chacune des sources.

NOTE – A cet égard, les sources de courant continu et les sources de courant alternatif sont considérées comme distinctes.

Les mesures des caractéristiques du récepteur doivent être effectuées à la tension nominale de l'alimentation. Les variations de la tension au cours des essais ne doivent pas dépasser ±2 %. Lorsque la tension secteur est utilisée, les variations de fréquence et les composantes harmoniques du réseau ne doivent pas dépasser respectivement ±2 % et 5 %.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– ambient temperature: 15 °C to 35 °C, preferably 20 °C;

– relative humidity: 25 % to 75 %;

– air pressure: 86 kPa to 106 kPa.

For equipment designed for use in vehicles, the ambient temperature limits are provisionally 5 °C to 45 °C (final values are under consideration).

If the manufacturer finds it necessary to specify climatic conditions differing from the above, these should be chosen from IEC 60068-1 and the measurements shall be made under the specified conditions.

The conditions mentioned above represent those under which the equipment is required to meet its specifications. Over a wider range the equipment may operate but not meet all of its specifications and it may be permissible to store the equipment under much more extreme conditions. For more complete discussion of these concepts refer to IEC 60068.

3.1.5 *Precautions during measurement*

When carrying out measurements, all test conditions or operations which may lead to damage of the receiver shall be avoided. This applies particularly to sensitive solid-state devices and similar constructions.

If a protective cover is removed and parts that are directly connected to the mains become accessible, the equipment shall be connected to the a.c. mains via a safety transformer whose secondary winding is insulated in accordance with the principle of double insulation.

It shall be ascertained that the use of a safety transformer does not influence the receiver properties to be measured. In particular, the internal impedance of the safety transformer shall be sufficiently low for the behaviour of the receiver to be the same as when directly connected to the mains supply.

3.1.6 *Power supply*

The following types of power supply are considered:

– mains: any centralized a.c. or d.c. power sources;

– batteries: accumulators, primary batteries or similar sources such as solar batteries, thermo-electric cells etc;

– a.c. adapters: alternatives to normally lower d.c. voltage power sources and appropriately specified for the receiver.

The type, voltage and internal resistance of the power sources used during the measurements shall be either the power source specified for the receiver or closely simulate it. Any substitute arrangement used shall be stated with the results.

Receivers intended for use with more than one type of power supply should be measured with each type of power supply.

NOTE – In this respect, a.c. and d.c. mains are considered different types of power supply.

Measurements of the receiver characteristics shall be carried out at the rated voltage of the power supply. The fluctuation of the power supply voltage during the tests shall not exceed ±2 %. When a.c. mains are used, the frequency fluctuation and the harmonic components of the power supply shall not exceed ±2 % and 5 % respectively.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour évaluer l'influence des variations de la tension sur les caractéristiques du récepteur, des mesures supplémentaires pour des tensions plus élevées et plus faibles que la tension nominale peuvent être nécessaires, celles-ci étant choisies en accord avec les caractéristiques fournies par le constructeur.

3.1.7 *Période de stabilisation*

Pour s'assurer de la stabilité des caractéristiques relevées au cours des mesures, le récepteur doit être mis en fonctionnement dans les conditions normalisées de mesure, pendant une durée suffisante.

3.2 *Signaux d'essais*

3.2.1 *Signaux d'essai vidéo*

Les signaux d'essai vidéo doivent être produits électroniquement.

Les formes d'onde des signaux d'essai et mires d'essai autres que ceux proposés ici peuvent être utilisés, à condition de présenter des caractéristiques similaires.

L'amplitude de la composante image est mesurée à partir du niveau de suppression et s'exprime comme le pourcentage de l'amplitude par rapport au niveau de blanc pris en référence. Le fond de synchronisation correspond à –40 % pour le système NTSC et –43 % pour les systèmes PAL et SECAM. Aucun décollement du niveau de noir par rapport au niveau de suppression n'est représenté dans les figures correspondant aux signaux d'essais, à l'exception du Signal de barres de couleur pour le système NTSC. Si le récepteur évalué dans le système concerné requiert un tel décollement, le niveau de noir correspond alors au niveau de suppression plus à ce niveau de décollement.

Tous les signaux composites utilisés pour apprécier la couleur dans tous les plans de l'image doivent être dotés du ou des signaux d'identification se rapportant au système considéré. Pour le système SECAM, ces signaux doivent être superposés, avec une amplitude appropriée, à la sous-porteuse couleur.

Le niveau de référence au blanc peut être obtenu à l'aide de mires composites d'essai, barres couleur (100/0/75/0), barres couleur avec signaux incrustés, triple barre verticale et signaux en escalier, qui sont définis dans ce paragraphe.

Les signaux d'essai destinés à mesurer les propriétés générales des images intègrent des motifs pour évaluer les images au format 16/9.

NOTES

1 L'insertion de signaux d'essai (ITS) définis par la Recommandation BT 473-5 de l'UIT-R peut être utilisée pour les mesures de luminance et de chrominance.

2 Afin de prévenir tout dépassement excessif sur la forme d'onde des signaux dans l'émetteur d'essai ou vis-à-vis du récepteur, il convient d'atténuer les composantes haute-fréquence du signal au-delà de 6 MHz, en disposant d'un filtre passe-bas convenable.

3 Les figures relatives à la forme d'onde des signaux comportant une sous-porteuse et/ou une salve, se rapportent principalement aux systèmes NTSC et PAL. Pour les mesures portant sur des signaux composites ou de luminance, elles peuvent également s'appliquer aux récepteurs SECAM.

Les formes d'onde de signaux spécifiques SECAM avec sous-porteuse sont communiquées le cas échéant.

4 Dans le cas de mesures en SECAM, les signaux prévus pour les mesures en noir et blanc seront superposés à la sous-porteuse SECAM la fréquence et l'amplitude de la sous-porteuse étant en adéquation avec les informations «noir et blanc».

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

To determine the influence of variations in the supply voltages on the receiver characteristics, supplementary measurements may be needed at overvoltages and undervoltages, these being chosen appropriately with due regard to the manufacturer's specifications.

3.1.7 *Stabilization period*

In order to ensure that when measurements begin, the receiver characteristics are not changing significantly with time, the receiver shall be operated under standard measuring conditions for a sufficient period to permit the characteristics to stabilize.

3.2 *Test signals*

3.2.1 *Video test signals*

Video test signals shall be electronically generated.

Waveforms of test signals and test patterns shown in this subclause are examples, other signals with similar characteristics may be used.

The amplitude of a picture component is measured from the blanking level and expressed as a percentage to the amplitude of the reference white level. Synchronizing tips correspond to –40 % for NTSC system and –43 % for PAL and SECAM systems. No set-up is given in the figures of the signal waveforms except for one of the NTSC colour bar signals, so that the black level coincides with the blanking level. If the system for the receiver under test requires a set-up, the black level corresponds to the blanking level plus the set-up level.

All the composite signals which are used to judge colour or background colour shall be provided with the colour burst for the relevant system. For the SECAM system, these signals shall be superimposed by the subcarrier applicable to the relevant colour and with the standard amplitude.

The white reference level can be obtained from composite test patterns, (100/0/75/0) colour bar, split-field colour bar, three vertical bar and staircase signals, which are defined in this subclause.

Test signals for measuring general properties of pictures include patterns for testing wide screen displays with 16:9 aspect ratio.

NOTES

1 The insertion test (ITS) signals defined by the Recommendation ITU-R BT.473-5 can be applied for testing the luminance and chrominance channels.

2 In order to avoid excessive overshoots of the signal waveform which may occur in the television test modulator and the receiver under test, high-frequency components of the signal beyond 6 MHz should be attenuated by a suitable low-pass filter.

3 Figures of waveforms with subcarrier and/or burst refer mainly to NTSC and PAL; for measurements on composite signals or luminance signals, they can be used in SECAM receivers as well.

Specific SECAM waveforms with subcarrier are indicated as such.

4 In the case of SECAM measurements, the waveforms intended for black and white measurements will be superimposed with SECAM subcarrier at the frequency and amplitude corresponding to black and white.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2.1.1 *Signal de mire composite d'essai*

Une mire composite d'essai est une combinaison de signaux couleurs et monochromes qui comprend le plus grand nombre d'informations possible par rapport au système de télévision utilisé. Il convient qu'une telle mire comporte au moins les éléments suivants:

– des cercles, lignes horizontales et verticales équidistantes pour les contrôles de linéarité et de convergence;

– des repères pour vérifier le rapport largeur/hauteur de l'image;

– une échelle identifiée de luminance, constituée de cinq à dix paliers pour évaluer la progression de celle-ci;

– des pavés de définition horizontale et verticale au centre et dans les quatre coins de l'image.

– des barres verticales de différentes largeurs ou des pavés et des blocs horizontaux permettant d'apprécier les transitions noir-blanc et blanc-noir afin de quantifier les dépassements, échos, ainsi que la réponse aux basses fréquences.

– des plages référencées aux niveaux de blanc et de noir dans le but d'apprécier le contraste de l'image.

– des plages de couleur pour évaluer les incidences liées au décodage, telles que transitions colorées ou égalisation temporelle des composantes de luminance/chrominance.

Il convient que le niveau moyen du signal de mire soit d'environ 50 %.

3.2.1.2 *Signal de barres de couleur*

Un signal de barres de couleur est constitué de bandes verticales de couleurs ordonnées dans le sens décroissant de la luminance, de la gauche vers la droite. Leurs spécifications sont définies dans la Recommandation BT 471-1 de l'UIT-R. Le signal de barres de couleur pour les récepteurs PAL et SECAM doit être un signal pleine image issu d'une mire constituée de barres (100/0/75/0). Pour le système SECAM, une mire de barres (30/0/30/0) est également nécessaire.

Le signal de barres de couleur pour les récepteurs NTSC doit être un signal comportant une mire de barres à (75/0/75/0) ou (77/7,5/77/7,5) avec incrustation d'une fenêtre au blanc à 100 % et d'autres fenêtres de couleur.

Les signaux de couleurs primaires, sont représentés à la figure 1.

NOTE – Pour la spécification des barres, voir la Recommandation BT.471-1 de l'UIT-R.

Les mêmes combinaisons de barres peuvent être utilisées pour les images à format élargi.

Le signal composite de barres couleur doit satisfaire au système utilisé. La forme d'onde des signaux couleurs pour les systèmes NTSC, PAL et SECAM est communiquée aux figures 2 à 8.

3.2.1.3 *Mire à triple barre verticale*

La mire à triple barre verticale est constituée de trois barres blanches verticales équidistantes disposées sur un fond noir. La largeur de chaque barre équivaut à 1/6 de la largeur (*L*) utile de l'image (voir figure 9). Ce signal présente un niveau moyen de luminance égal à 50 %, et intègre le niveau de référence au blanc. Celui-ci est approprié pour régler le niveau de sortie du signal et le niveau de luminance sur un blanc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2.1.1 *Composite test pattern signal*

A composite test pattern signal comprises a combination of monochrome and colour signal components that offer as much information as possible on the performance of the television system. Such a pattern should include at least the following items:

– circles, and equidistant horizontal and vertical lines for linearity and colour convergence checks;

– a marking to check the aspect ratio;

– a known brightness scale of brightness steps from five to ten for gradation checks;

– vertical and horizontal definition wedges in the centre and in the four corners of the picture area;

– vertical bars of different widths or a wedge and horizontal blocks giving black-white and white-black transitions for checking overshoot, reflections, and low-frequency response;

– areas at the reference white level and black level to check the maximum and minimum brightness of the picture;

– coloured areas to check decoding operation, colour transitions and luminance/ chrominance time equalization.

An average picture level (APL) of the pattern signal should be approximately 50 %.

3.2.1.2 *Colour bar signal*

A colour bar signal consists of vertical bands of colours in order of descending luminance, left to right, which are defined by the ITU-R Recommendation BT.471-1. The colour bar signal for PAL and SECAM receivers shall be a full-field type colour bar signal consisting of (100/0/75/0) bars. For the SECAM receivers, (30/0/30/0) bars are also required.

The colour bar signal for NTSC receivers shall be a split-field type colour bar signal consisting of (75/0/75/0) bars or (77/7,5/77/7,5) bars, a 100 % white window and other colour windows.

The primary colour signals of the bars are shown in figure 1.

NOTE – For the nomenclature of bars, see ITU-R Recommendation BT.471-1.

The same bar arrangements can be used for wide aspect ratio pictures.

The composite colour signal of the bars shall comply with the television standard used. Waveforms of the composite colour signals for NTSC, PAL and SECAM systems are shown in figures 2 to 8.

3.2.1.3 *Three vertical bar signal*

The three vertical bar signal produces three equidistant vertical white bars on a black background. The width of each bar is 1/6 times the nominal horizontal width (*W*) of the picture. A line-time waveform of the signal is shown in figure 9. This signal has an APL of 50 % and includes the reference white level. It is suitable for setting the output signal level and the luminance level of white.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Pour les mesures en SECAM, le signal de sous-porteuse dont la fréquence et l'amplitude sont en adéquation avec l'information «noir et blanc» est dans ce cas superposé.

La même largeur de barre peut être utilisée en présence d'images à format élargi.

3.2.1.4 *Mire de quadrillage blanc et noir*

La mire de quadrillage blanc est constitué d'un quadrillage de lignes blanches sur fond noir et inversement pour une mire de quadrillage noir.

La mire de quadrillage blanc est utilisée pour évaluer les défauts de convergence ou d'inscription. La mire de quadrillage noir est utilisée comme échelle pour le repérage d'un point sur l'écran et pour d'autres applications.

La mire de quadrillage est constituée de lignes horizontales et verticales équidistantes qui délimitent des surfaces rectangulaires. Une image au format 4/3 possède respectivement 13 et 17 lignes, alors qu'une image au format 16/9 en possède respectivement 13 et 21 (voir figure 10).

Pour évaluer l'irisation colorée en présence de transitions de luminance dans le système SECAM, une mire de quadrillage blanc comprenant l'information de couleur neutre en sous-porteuse est également nécessaire. Le signal de sous-porteuse est superposé à amplitude normalisée sur la mire.

3.2.1.5 *Signaux à niveau constant, pleine image, blanc, gris ou noir*

Le signal à niveau constant est un signal en pleine trame, d'amplitude constante, identique à celui représenté à la figure 11. L'amplitude vidéo est variable sans discontinuité entre 0 % et 100 %.

Les signaux de blanc, gris et noir sont des signaux à niveau constant d'amplitudes respectives de 100 %, 50 % et 0 %.

Pour les mesures en SECAM, le signal de sous-porteuse dont la fréquence et l'amplitude sont en adéquation avec l'information «noir et blanc» est dans ce cas superposé.

Ces signaux sont utilisés pour les mesures de luminosité et des autres caractéristiques liées à la restitution des images.

3.2.1.6 *Signaux intégrant une fenêtre blanche de durée variable*

Le signal intégrant une fenêtre blanche restitue une fenêtre rectangulaire blanche sur un fond noir comme indiqué dans la figure 12. La durée de la fenêtre est égale à 1/6 de la durée liée à la hauteur utile de l'image. L'amplitude vidéo correspondant à la fenêtre varie entre 10 % et 100 %.

Ce signal est utilisé pour mesurer la luminosité d'un dispositif de visualisation.

Le signal intégrant une fenêtre blanche large restitue une fenêtre rectangulaire blanche de durée égale à la moitié de la durée liée à la hauteur utile de l'image. L'amplitude vidéo correspondant à la fenêtre varie entre 10 % et 100 %. Ce signal n'est pas indispensable si le signal «PLUGE» est disponible par ailleurs.

Pour les mesures en SECAM, le signal de sous-porteuse dont la fréquence et l'amplitude sont en adéquation avec l'information «noir et blanc» est dans ce cas superposé.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

For the SECAM measurements, the subcarrier with the frequency and amplitude corresponding to black and white is superimposed on the signal.

The same bar width can be applied for the wide aspect ratio picture.

3.2.1.4 *White and black cross-hatch pattern signals*

The white cross-hatch pattern signal produces a white cross-hatch on a black background and the black cross-hatch pattern signal produces a black cross-hatch on a white background.

The white cross-hatch pattern is used to measure convergence errors or registration errors of displays and the black cross-hatch pattern is used as a scale for locating a point on the screen and other purposes.

The cross-hatch pattern consists of equidistant horizontal and vertical lines which form rectangular windows. Numbers of the lines are 13 and 17 for the standard aspect ratio of 4:3, and 13 and 21 for the wide aspect ratio of 16:9, as shown in figure 10.

For colour-frame testing on luminance transients in the SECAM system, a white cross-hatch pattern signal with the subcarrier representing neutral colour is also required. The subcarrier is superimposed on the pattern at the standard amplitude.

3.2.1.5 *Flat level, full white, full grey and full black signals*

The flat level signal is a full-field flat amplitude signal, as shown in figure 11. The picture amplitude is continuously variable from 0 % to 100 %.

The full white, full grey and full black signal are flat level signals whose amplitudes are set at 100 %, 50 % and 0 % respectively.

For the SECAM measurements, the subcarrier with the frequency and amplitude corresponding to black and white is superimposed on the signal.

These signals are used to measure luminance and other characteristics of displays.

3.2.1.6 *White window signal and wide white window signal*

The white window signal produces a white rectangular window on the black background, as shown in figure 12. The width of the window is 1/6 times the active picture height (H). The signal amplitude of the window is variable from 10 % to 100 %.

This signal is used to measure luminance of displays.

The wide white window signal produces a white rectangular window with a width of 1/2 times the nominal picture height and its amplitude is variable from 10 % to 100 %. This signal is not required, if the PLUGE signal is available.

For the SECAM measurements, the subcarrier with the frequency and amplitude corresponding to black and white is superimposed on the signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les mêmes fenêtres peuvent être utilisées pour évaluer les écrans larges, quoiqu'il soit alors nécessaire d'adapter le format de l'arrière-plan en conséquence.

3.2.1.7 *Signal intégrant une fenêtre blanche et noire*

Ce signal restitue une fenêtre rectangulaire blanche et quatre fenêtres rectangulaires noires disposées sur un fond gris à 40 % d'amplitude (voir figure 13).

La largeur des fenêtres est identique à celle du signal intégrant une fenêtre blanche.

Pour les mesures en SECAM, le signal de sous-porteuse dont la fréquence et l'amplitude sont en adéquation avec l'information «noir et blanc» est dans ce cas superposé.

Ce signal est utilisé pour évaluer le contraste d'un dispositif de visualisation.

Les mêmes fenêtres peuvent être utilisées pour évaluer les écrans larges, quoiqu'il soit alors nécessaire d'adapter le format de l'arrière-plan en conséquence.

3.2.1.8 *Signal intégrant lignes verticales et fenêtre*

Ce signal est constitué de trois lignes blanches verticales placées au centre de chaque côté de l'image et d'une fenêtre placée en haut et au centre de l'image (voir figure 14), disposées sur fond noir.

Pour les mesures en SECAM, le signal de sous-porteuse dont la fréquence et l'amplitude sont en adéquation avec l'information «noir et blanc» est dans ce cas superposé.

Ce signal est utilisé pour mesurer les distorsions locales de l'image suivant les variations de courant de faisceau du tube cathodique.

Un tel motif peut être utilisé pour évaluer les écrans larges, quoiqu'il soit alors nécessaire d'adapter le format de celui-ci en conséquence.

3.2.1.9 *Signal à deux paliers*

La figure 15 représente la forme d'onde générale de ce signal sur la durée d'une ligne.

Pour les mesures en SECAM, le signal de sous-porteuse dont la fréquence et l'amplitude sont en adéquation avec l'information «noir et blanc» est dans ce cas superposé.

Ce signal est utilisé pour mesurer le gain et la sensibilité limitée par le bruit.

3.2.1.10 *Signal de référence de couleur (signal VIR) (pour le système NTSC uniquement)*

La figure 16 représente la forme d'onde générale de ce signal sur la durée d'une ligne.

La phase de la sous-porteuse couleur est réglée à la valeur de celle de la salve d'identification.

Ce signal est utilisé pour évaluer les perturbations produites sur l'image par des signaux perturbateurs.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The same windows can be applied for the test of wide screen displays, although the aspect ratio of the background has to be changed.

3.2.1.7 *Black and white window signal*

The black and white window signal produces a white rectangular window and four black rectangular windows on the 40 % grey background, as shown in figure 13.

The size of the windows is the same as that of the white window signal.

For the SECAM measurements, the subcarrier with the frequency and amplitude corresponding to black and white is superimposed on the signal.

This signal is used to measure contrast of displays.

The same windows can be applied for the test of wide screen displays, although the aspect ratio of the background has to be changed.

3.2.1.8 *Line and window signal*

The line and window signal consists of three vertical white lines placed at the centre and both sides of the picture and a window placed at the upper central part, as shown in figure 14. The background is set at the black level.

For the SECAM measurements, the subcarrier with the frequency and amplitude corresponding to black and white is superimposed on the signal.

This signal is used to measure local picture distortion due to variation of the CRT beam current.

This pattern can be applied for the test of wide screen displays, although the aspect ratio of the pattern has to be changed.

3.2.1.9 *Two-step signal*

A line-time waveform of the signal is shown in figure 15.

For the SECAM measurements, the subcarrier with the frequency and amplitude corresponding to black and white is superimposed on the signal.

This signal is used to measure gain- and noise-limited sensitivity.

3.2.1.10 *Colour reference signal (VIR signal) (NTSC system only)*

A line-time waveform of the signal is shown in figure 16.

The phase of the colour subcarrier is set to that of the colour burst.

This signal is used to assess interference with a picture caused by undesired signals.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2.1.11 *Signal sinusoïdal composite*

Le signal sinusoïdal composite est constitué d'un signal sinusoïdal variable en fréquence, d'amplitude crête à crête égale à 40 % et superposé à un signal au gris (voir figure 17). La fréquence de la sinusoïde varie entre 100 kHz et 6 MHz. Elle est asservie aux composantes harmoniques de la fréquence ligne.

Ce signal est principalement utilisé pour mesurer la réponse amplitude-fréquence de la voie de luminance, ainsi que la distorsion engendrée sur la voie de chrominance. Pour des mesures sur la voie de luminance effectuées à des fréquences appartenant à l'intervalle de chrominance, la salve d'identification couleur doit être supprimée.

L'amplitude du signal sinusoïdal est portée à 100 % pour la mesure de résolution horizontale.

3.2.1.12 *Signal multisalves*

Le signal multisalves inclut six salves de fréquences discrètes comprises entre 500 kHz et une limite haute correspondant au système pour lequel le récepteur est utilisé. Quatre paliers de référence d'amplitude 0 %, 25 %, 50 %, 75 % constituent le début du signal. Les salves d'amplitude crête-à-crête égale à 50 % sont superposées à un signal de luminance Y d'amplitude égale à 50 %. Les salves d'identification couleur sont absentes. La forme d'onde générale de ce signal est représentée à la figure 18.

Ce signal est utilisé pour mesurer la réponse amplitude-fréquence de la voie de luminance.

NOTE – Il convient que la durée de la salve soit suffisamment longue afin de contenir au moins quatre périodes.

3.2.1.13 *Signal multi-impulsionnel*

Le signal multi-impulsionnel est composé d'impulsions sinus carré de durée 20*T*. Ces impulsions contiennent des composantes haute fréquence de valeurs variables, dans les limites de bande passante en rapport avec le système pour lequel le récepteur est conçu. La définition de *T* est identique à celle communiquée pour l'impulsion 2*T* et le signal «barre». Les salves d'identification couleur sont absentes.

Pour les fréquences les plus basses, la précision de la mesure peut être améliorée en substituant à l'impulsion 20*T* une impulsion 40*T*. Les abaques représentées aux figures 65 et 66 peuvent être utilisées. Toutefois dans ce cas les valeurs portées dans ces abaques sont à multiplier par un coefficient égal à deux.

La forme d'onde du signal est représentée à la figure 19.

Ce signal est utilisé pour apprécier le temps de propagation de groupe de la voie de luminance.

3.2.1.14 *Impulsion 2T et signal «barre»*

Ce signal est composé d'une impulsion sinus carré ainsi que d'une barre sinus carré positionnées sur la même ligne utile. La durée de l'impulsion à mi-hauteur et le temps de montée de la barre sont tous deux égaux à 2*T*.

(*T* = 0,125 µs pour les systèmes à 525 lignes et le système N, et *T* = 0,100 µs pour les systèmes à 625 lignes, mis à part le système N.)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2.1.11 *Composite sine-wave signal*

The composite sine-wave signal consists of a variable-frequency sine-wave component superimposed on a grey signal with a peak-to-peak amplitude of 40 %, as shown in figure 17. The frequency of the sine-wave is variable from 100 kHz to 6 MHz and locked to the harmonics of the line frequency.

This signal is mainly used to measure amplitude-frequency response of the luminance channel and cross-colour measurements. In the measurements of the luminance channel at a frequency range of colour subcarrier, the colour burst shall be switched off.

The amplitude of the sine-wave component is changed to 100 % for the measurement of horizontal resolution.

3.2.1.12 *Multiburst signal*

The multiburst signal comprises six bursts of discrete frequencies from 500 kHz to the limit of the system for which the receiver is intended. The signal starts with a four step reference with the values 0 %, 25 %, 50 % and 75 %. The frequency bursts having a peak-to-peak value of 50 % are superimposed on a 50 % luminance level. The colour bursts are not present. The signal waveform is shown in figure 18.

This signal is used to measure amplitude-frequency response of the luminance channel.

NOTE – Duration of the burst should be sufficiently long to contain at least four cycles.

3.2.1.13 *Multipulse signal*

The multipulse signal is built up of modulated 20*T* sine-squared pulses with high-frequency components at various frequencies in the pass band of the television system for which the receiver is designed, where *T* is the same definition as that for the 2*T* pulse and bar signal. The colour bursts are not present.

The accuracy of the measurement at the lowest frequency can be improved, if a 40*T* pulse is used instead of the 20*T* pulse. The same nomograph, as shown in figures 65 and 66 can be applied. However, the values stated in the nomograph must be multiplied by a factor 2.

The signal waveform is shown in figure 19.

This signal is used to measure group delay response of the luminance channel.

3.2.1.14 *2T pulse and bar signal*

The pulse and bar signal is composed of a sine-squared pulse and a sine-squared bar. The pulse width at the half amplitude and the rise time of the bar are equal to 2*T*.

(*T* = 0,125 µs for the 525-line systems and system N, and *T* = 0,100 µs for the 625-line systems excluding system N.)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La durée de la barre vaut 36/128 *H* pour le système à 525 lignes et 5/32 *H* pour le système à 625 lignes. Cette durée est mesurée à mi-hauteur de la barre. (*H*: période de balayage à fréquence ligne).

La figure 20 représente la forme d'onde générale de ce signal sur la durée d'une ligne.

Ce signal est utilisé pour mesurer la réponse en linéarité de la voie de luminance.

NOTE – La barre et l'impulsion 2*T* incluses dans la ligne 17 des signaux d'insertion UIT-R peuvent être utilisées en remplacement.

3.2.1.15 *Signal de barre horizontale*

Le signal de barre horizontale génère sur un fond noir une barre blanche horizontale dont la largeur est égale à la moitié de la hauteur active de l'image (voir figure 21).

Ce signal est utilisé pour mesurer la réponse aux transitions basses fréquences de la voie de luminance.

3.2.1.16 *Signal en escalier, et signal en escalier à niveau moyen (APL) variable*

Habituellement, un escalier constitué de cinq paliers est utilisé comme signal d'essai.

La figure 22a représente la forme d'onde générale de ce signal à cinq paliers sur la durée d'une ligne.

Le signal en escalier à niveau moyen (APL) variable est constitué d'un signal en escalier sur la durée d'une ligne et de signaux à niveau constant sur la durée de quatre lignes. Le niveau moyen de l'ensemble de ce signal peut être réglé dans un intervalle compris entre 10 % et 90 % en faisant varier l'amplitude des signaux à niveau constant de 0 % à 100 %. Une forme d'onde générale de ce signal est représentée à la figure 22b.

Ce signal est utilisé pour apprécier la non-linéarité de la durée d'une ligne dans la voie de luminance.

NOTE – Pour les systèmes à 625 lignes, le signal en escalier constitué de cinq paliers inclus dans la ligne 17 du signal d'insertion UIT-R, peut être utilisé ici.

3.2.1.17 *Signal «PLUGE»*

Le signal génère sur un fond noir trois étroites bandes verticales noires disposées dans la partie gauche de l'image, ainsi qu'une échelle de gris sur quatre niveaux dans la partie droite de l'image (voir figure 23). Les niveaux correspondant aux bandes verticales gauche et droite sont réglés respectivement à 2 % au-dessous et 2 % au-dessus du niveau correspondant au fond noir. Le niveau correspondant à la bande centrale est identique à celui correspondant au fond noir.

Ce signal est utilisé pour mesurer la stabilité du niveau de noir de la voie de luminance ainsi que celui inhérent au dispositif de visualisation.

NOTE – Ce signal est adopté par l'UIT-R comme Recommandation BT 814-1.

Des paramètres détaillés sur ce signal sont indiqués dans cette Recommandation. «PLUGE» est l'acronyme anglais de «Picture Line Up Generating Equipment».

3.2.1.18 *Signal «PLUGE» blanc*

La partie gauche de l'image est identique à celle décrite pour le signal «PLUGE»; la partie droite est constituée d'un blanc à 100 % (voir figure 24).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Duration of the bar is 36/128 *H* for the 525-line system and 5/32 *H* for the 625-line system measured at its half amplitude (*H*: duration of a line).

A line-time waveform of the signal is shown in figure 20.

This signal is used to measure linear waveform response of the luminance channel.

NOTE – Bar and 2*T* pulse included in line 17 of ITU-R ITS signals can be used as an alternative.

3.2.1.15 *Horizontal bar signal*

The horizontal bar signal produces a horizontal white bar, whose width is equal to one-half of the nominal picture height on the black background, as shown in figure 21.

This signal is used to measure low-frequency square-wave response of the luminance channel.

3.2.1.16 *Staircase signal and APL-variable staircase signal*

Generally a staircase with five-riser is used as the test signal.

A line-time waveform of the five-riser signal is shown in figure 22a.

The APL-variable staircase signal is composed of the staircase signal of one line and flat level signals of four lines. The average picture level of the total signal can be adjusted in a range of 10 % to 90 % by varying the amplitude of the flat level signals from 0 % to 100 %. A waveform of the signal is shown in figure 22b.

This signal is used to measure line-time non-linearity of the luminance channel.

NOTE – For the 625-line systems, the five-riser staircase included in line 17 of the ITU-R ITS signal can be used.

3.2.1.17 *PLUGE signal*

The signal arranges three narrow black vertical stripes on the left-hand side and a four-riser grey scale bar on the right-hand side on the black background, as shown in figure 23. The levels of the left and right stripes are set at 2 % below and 2 % above the background level respectively. The level of the centre stripe is equal to the background level.

This signal is used to measure black level stability of the luminance channel and of the display.

NOTE – This signal is adopted by ITU-R as Recommendation BT.814-1. Detailed parameters of the signal are described in the Recommendation. The acronym, PLUGE, was derived from Picture Line Up Generating Equipment.

3.2.1.18 *White PLUGE signal*

The left-hand side of the picture is the same as the PLUGE signal, the right-hand side consists of 100 % peak white, as shown in figure 24.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le niveau moyen de l'image globale est d'environ 50 %.

Ce signal est utilisé pour mesurer la stabilité du niveau de noir de la voie de luminance, ainsi que celui inhérent au dispositif de visualisation.

3.2.1.19 *Signal de barre de couleur en escalier et signal de barre de couleur en escalier à niveau moyen variable*

Le signal de barre de couleur en escalier est un signal en escalier auquel la sous-porteuse couleur est superposée. L'amplitude de la sous-porteuse couleur est égale à l'amplitude de la salve d'identification (voir figure 25).

Le signal de barre de couleur en escalier de niveau variable, est un signal de barre de couleur en escalier pour lequel le niveau moyen de l'image peut être ajusté.

Ce signal est utilisé pour mesurer le gain différentiel (DG) et la phase différentielle (DP) du signal vidéo composite sur les sorties bande de base correspondantes.

NOTE – Le signal de barre de couleur en escalier à cinq paliers inclus dans la ligne 17 (ligne 330) du signal d'insertion UIT-R peut être utilisé en remplacement.

3.2.1.20 *Signal de chrominance modulé sinusoïdalement*

Le signal de chrominance modulé sinusoïdalement est constitué d'une sous-porteuse modulée par un signal sinusoïdal superposée à un niveau de gris (voir figure 26). La fréquence du signal sinusoïdal est variable de 20 kHz à 2 MHz.

Pour les systèmes PAL et NTSC, la phase de la sous-porteuse est en adéquation avec R-Y, B-Y et V-Y. Pour le système SECAM, la phase est représentative de la couleur magenta et les valeurs de R-Y et B-Y sont fixées à 0,3 de manière à éviter l'écrêtage amené par la préaccentuation basses fréquences dans le codeur.

Ce signal est utilisé pour mesurer la réponse amplitude-fréquence de la voie de chrominance.

3.2.1.21 *Signaux types de durée 20T constitués d'une impulsion modulée et d'une barre*

Le signal de type A est élaboré à partir d'un signal de chrominance constitué par une impulsion 20*T* et d'une barre 20*T* superposés à un fond noir. Le signal de type B est élaboré à partir d'un signal de chrominance constitué par une impulsion 20*T*, et d'une barre 20*T* superposés autour d'un niveau Y d'amplitude égale à 50 %, où *T* a la même définition que pour l'impulsion 2*T* et le signal de barre. La largeur de la barre est définie de la même manière que pour le signal impulsion 2*T* associé à une barre. Dans le cas du signal B, pour éviter toute saturation dans le décodeur, la phase de la sous-porteuse couleur doit être représentative de la couleur vert ou magenta.

Les figures 27a et 27b représentent la forme d'onde générale des signaux sur la durée d'une ligne.

Le signal A est utilisé pour mesurer le temps de propagation de groupe d'un signal composite à la fréquence de la sous-porteuse couleur, alors que le signal B est utilisé pour mesurer la linéarité de la voie de chrominance.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The APL of the total picture is about 50 %.

This signal is used to measure black level stability of the luminance channel and of the display.

3.2.1.19 *Colour staircase signal and APL-variable colour staircase signal*

The colour staircase signal is a staircase signal on which the colour subcarrier is superimposed at an amplitude equal to that of the colour burst, as shown in figure 25.

The APL-variable colour staircase signal is a colour staircase signal with APL variable function.

This signal is used to measure differential gain (DG) and differential phase (DP) of the composite signal at the baseband output terminal.

NOTE – The five-riser colour staircase included in line 17 (line 330) of the ITU-R ITS signal can be used as an alternative.

3.2.1.20 *Sine-wave modulated chrominance signal*

The sine-wave modulated chrominance signal is a sine-wave modulated subcarrier superimposed on a grey level, as shown in figure 26. The frequency of the sine-wave is variable from 20 kHz to 2 MHz.

For the NTSC and PAL systems, the colour is changeable to R-Y, B-Y and G-Y. For the SECAM system, the colour is set to magenta and the values of R-Y and B-Y are set to 0,3 so as to prevent clipping after low-frequency pre-emphasis in the encoder.

This signal is used to measure amplitude-frequency response of the chrominance channel.

3.2.1.21 *Modulated 20T pulse and bar signals*

The modulated 20*T* pulse and bar signal type A is a chrominance signal modulated with a 20*T* pulse and a 20*T* bar superimposed on a black background and the modulated 20*T* pulse and bar signal type B consists of a 20*T* pulse, a 20*T* bar and a 50 % Y signal, where *T* has the same definition as that for the 2*T* pulse and bar signal. The width of the bar is the same as that defined for the 2*T* pulse and bar signal. To avoid overranging in the decoder, the subcarrier in the signal B shall represent the green or magenta.

Line-time waveforms of the signals are shown in figures 27a and 27b.

Signal A is used to measure group delay of a composite signal at the subcarrier frequency while signal B is used to measure linear waveform response of the chrominance channel.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE – L'impulsion 20*T* modulée située sur la ligne 17 du signal d'insertion UIT-R pour les systèmes à 625 lignes peut être utilisée en remplacement de l'impulsion 20*T* du signal A.

3.2.1.22 *Signal d'essai pour la mesure du retard luminance/chrominance*

La mire est divisée en trois rangées horizontales de même hauteur (voir figure 28a).

Les rangées supérieure et inférieure de la mire sont constituées d'un ensemble de barres couleur alternativement verte et magenta. Le niveau de luminance de ces barres est constant, et égal à 50 %. La largeur de chacune de ces barres est identique à celle correspondant au signal de barres de couleur.

La rangée centrale est constituée de sept impulsions 2*T* disposées sur un niveau au noir (voir figure 28b). L'impulsion médiane coïncide avec la transition centrale de couleur (0 ns). La première et la dernière impulsion se situent respectivement à –300 ns et +300 ns, la deuxième et la sixième à –200 ns et +200 ns, la troisième et la cinquième à –100 ns et +100 ns.

L'amplitude des signaux de différence de couleur est égale à ±40 % pour les systèmes PAL et NTSC. Pour le système SECAM, il convient que cette différence ne dépasse pas ±19 % de manière à éviter l'écrêtage amené par la préaccentuation basses fréquences dans le codeur.

Ce signal est utilisé pour mesurer le retard luminance/chrominance des signaux couleurs décodés.

3.2.1.23 *Signal de chrominance en escalier*

Le signal de chrominance en escalier est constitué d'un signal de sous-porteuse en escalier superposé à un niveau de gris. L'escalier est doté de cinq paliers, et la phase de la sous-porteuse est fonction de la couleur de chaque barre. L'amplitude du niveau de gris et l'amplitude maximale de la sous-porteuse sont égales à celles des composantes de luminance et de chrominance dans le cas de la barre couleur à 75 % de saturation. La forme d'onde générale de ce signal sur la durée d'une ligne est représentée à la figure 29.

Ce signal est utilisé pour apprécier les non-linéarités de la durée d'une ligne dans la voie de chrominance pour les récepteurs NTSC et PAL.

3.2.1.24 *Signal modulé à trois paliers*

Le signal est constitué de trois paquets de sous-porteuse de chrominance de différentes amplitudes, superposés à un niveau de luminance égal à 50 % (voir figure 30). Les niveaux d'amplitude crête à crête pour chaque paquet sont fixés respectivement à 20 %, 40 % et 80 % de la valeur de crête au blanc. Afin d'éviter toute saturation des composantes rouge, verte et bleue dans les sous-ensembles codeur et décodeur couleur, la phase doit être représentative de la couleur magenta (60,68°).

Ce signal est utilisé pour mesurer l'intermodulation chrominance/luminance dans les récepteurs NTSC et PAL.

3.2.1.25 *Signal de barre de couleur unique*

Le signal de barre de couleur unique produit une seule barre couleur verticale sur un fond gris. La durée de la barre est égale environ à la moitié de la durée de la ligne utile. La phase de la sous-porteuse couleur correspond à l'information B-Y ou B.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE – The modulated 20*T* pulse in line 17 of 625-line systems in the ITU-R ITS signal can be used for 20*T* pulse measurements instead of signal A.

3.2.1.22 *Y/C timing test signal*

This signal consists of three equal height horizontal bars, as shown in figure 28a.

The upper and lower bars of the pattern consist of colour difference signals corresponding to green and magenta on 50 % constant luminance level. The width of the coloured bars is equal to those of the colour bar signal.

The centre bar consists of seven 2*T* pulses on a black background level, as shown in figure 28b. The middle pulse coincides with the centre colour transient (0 ns). The first and the last pulses coincide respectively with –300 ns and +300 ns, the second and the sixth ones with –200 ns and +200 ns, and the third and the fifth ones with –100 ns and +100 ns.

The amplitude of the colour difference signals is equal to a value of ±40 % for PAL and NTSC systems. For SECAM system, the amplitude should not exceed ±19 % so as to prevent clipping after low-frequency pre-emphasis in the encoder.

This signal is used to measure luminance/chrominance delay inequality of decoded colour signals.

3.2.1.23 *Staircase-modulated chrominance signal*

The staircase-modulated chrominance signal is a staircase-modulated subcarrier superimposed on a flat level signal. The staircase has five-riser and the colour is changeable to each colour of the colour bars. The amplitude of the flat level signal and the maximum amplitude of the subcarrier are equal to the luminance and chrominance components of the colour bar at 75 % saturation. A line-time waveform of the signal is shown in figure 29.

This signal is used to measure line-time non-linearity of the chrominance channel for NTSC and PAL receivers.

3.2.1.24 *Modulated pedestal signal*

This signal consists of three modulated chrominance packets of different amplitude on a luminance level of 50 %, as shown in figure 30. The peak-to-peak value of the packets are 20 %, 40 % and 80 % of the peak white value. To avoid overload of R, G or B values in the colour encoder or decoder, the phase shall be in accordance with the magenta (60,68°).

This signal is used to test chrominance to luminance intermodulation of NTSC and PAL receivers.

3.2.1.25 *Single colour bar signal*

The single colour bar signal produces a single vertical colour bar on the grey background. The width of the bar is set to about one-half of the active line scan period. The colour is set to B-Y or B.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La phase et l'amplitude de la salve d'identification sont variables. Par rapport à sa valeur nominale, la fréquence de la sous-porteuse couleur est également variable dans les limites de ±1000 Hz.

La figure 31 représente la forme d'onde générale de ce signal sur la durée d'une ligne.

Ce signal est utilisé pour mesurer les erreurs angulaires lors de la démodulation du signal de chrominance, ainsi que la stabilité de la synchronisation couleur dans les décodeurs PAL et NTSC.

3.2.1.26 *Signal de barre de couleur à décalage de fréquence porteuse (système NTSC uniquement)*

Ce signal est constitué de 11 salves d'identification superposées à un niveau de gris (voir figure 32). La phase de la sous-porteuse couleur varie continuellement de façon dextrogyre entre 0° et 360° en référence à la salve d'identification de la ligne active. Chaque salve d'identification voit en son centre sa valeur de phase alignée sur un multiple de 30°.

Ce signal est utilisé pour mesurer les erreurs angulaires de démodulation du signal de chrominance pour le système NTSC.

3.2.1.27 *Signal à quatre lignes de différence de couleur (système PAL uniquement)*

Ce signal est constitué de quatre lignes de différence de couleur superposées à un niveau de gris à 50 %. L'image est divisée en secteurs de 16 lignes réparties en quatre lignes de couleurs différentes et 12 lignes neutres (voir figure 33).

Ce signal est utilisé pour mesurer les erreurs de démodulation du signal de barre de couleur pour le système PAL.

3.2.1.28 *Signal de mire à damier*

La mire à damier est constituée d'un damier sur les côtés gauche et droit de l'image, et d'une ligne verticale centrale (voir figure 34). Le fond de la mire est réglé à un niveau de gris égal à 25 %. Le damier est composé de carrés noirs et blancs de largeur égale à un neuvième de la hauteur de l'image.

Ce signal est utilisé pour apprécier les effets de pompage sur le blanc.

3.2.2 *Signaux d'essai audio*

a) Signal sinusoïdal de 1 kHz
b) Signal sinusoïdal de fréquence variable

Le signal sinusoïdal varie dans un intervalle de fréquences compris entre 50 Hz et 15 kHz.

3.2.3 *Signaux d'essai télétexte*

A l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The phase and amplitude of the colour burst is variable and the subcarrier frequency is also variable within ±1000 Hz of the nominal subcarrier frequency.

A line-time waveform of the signal is shown in figure 31.

This signal is used to measure errors of demodulation angles of the chrominance signal and stability of colour synchronization in the NTSC and PAL decoders.

3.2.1.26 *Offset-carrier colour bar signal (NTSC system only)*

The offset-carrier colour bar signal consists of 11 subcarrier bursts superimposed on the grey level, as shown in figure 32. The subcarrier phase is continuously varied clockwise from 0° to 360° relative to the reference colour burst during the active line period and each burst is arranged to the position at which the phase at its centre corresponds to a multiple of 30°.

This signal is used to measure errors of demodulation angles of the chrominance signal for the NTSC system.

3.2.1.27 *Four-line colour difference signal (PAL system only)*

The four-line colour difference signal comprises colour difference signals of four lines superimposed on the 50 % grey level. The picture is divided into clusters of 16 lines consisting of four colour difference, and 12 non-colour lines, as shown in figure 33.

This signal is used to measure errors of the demodulation angles of chrominance signals for the PAL system.

3.2.1.28 *Checkered pattern signal*

The checkered pattern comprises checkered patterns on the left and right sides and a vertical line in the middle, as shown in figure 34. The background of the pattern is set at a 25 % grey level. The checker consists of black and white square blocks with a width of one-ninth the picture height.

This pattern is used to test the pulling on whites.

3.2.2 *Audio test signals*

a) 1 kHz sine-wave signal
b) Frequency variable sine-wave signal

Sine-wave signal in a frequency range of 50 Hz to 15 kHz

3.2.3 *Teletext test signals*

Under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

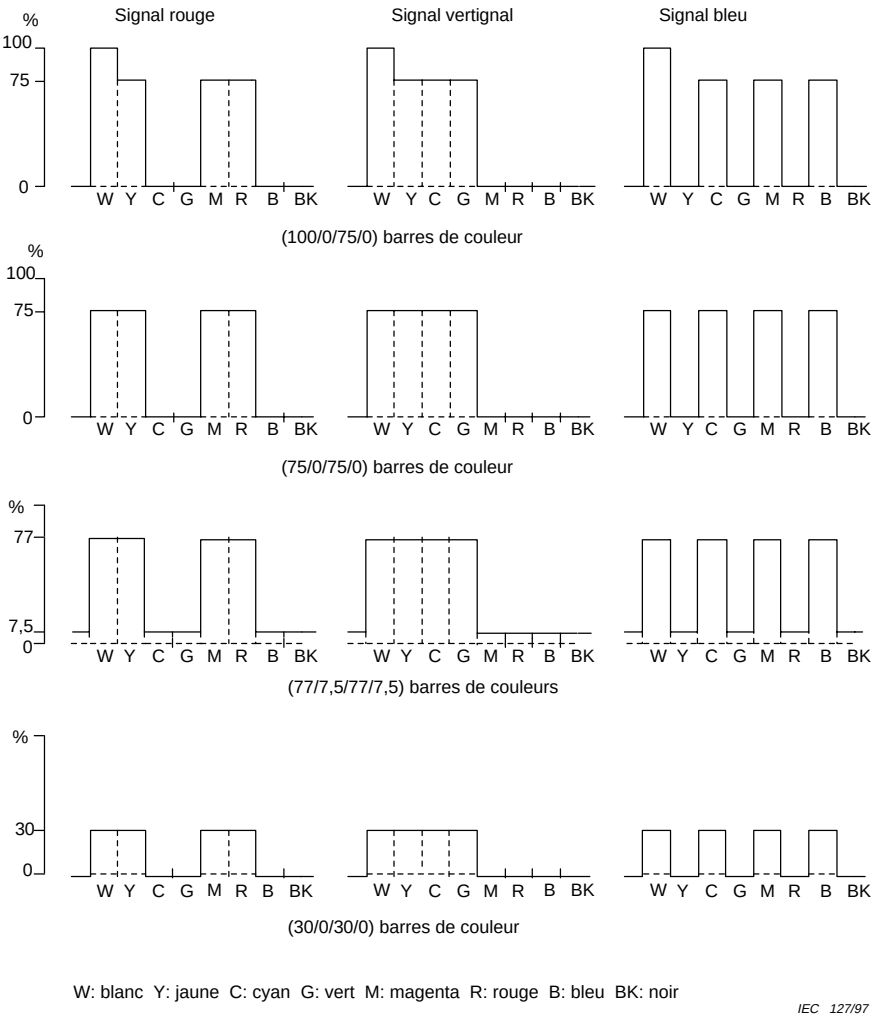


Figure 1 – Signaux de barres de couleurs primaires (3.2.1.2)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

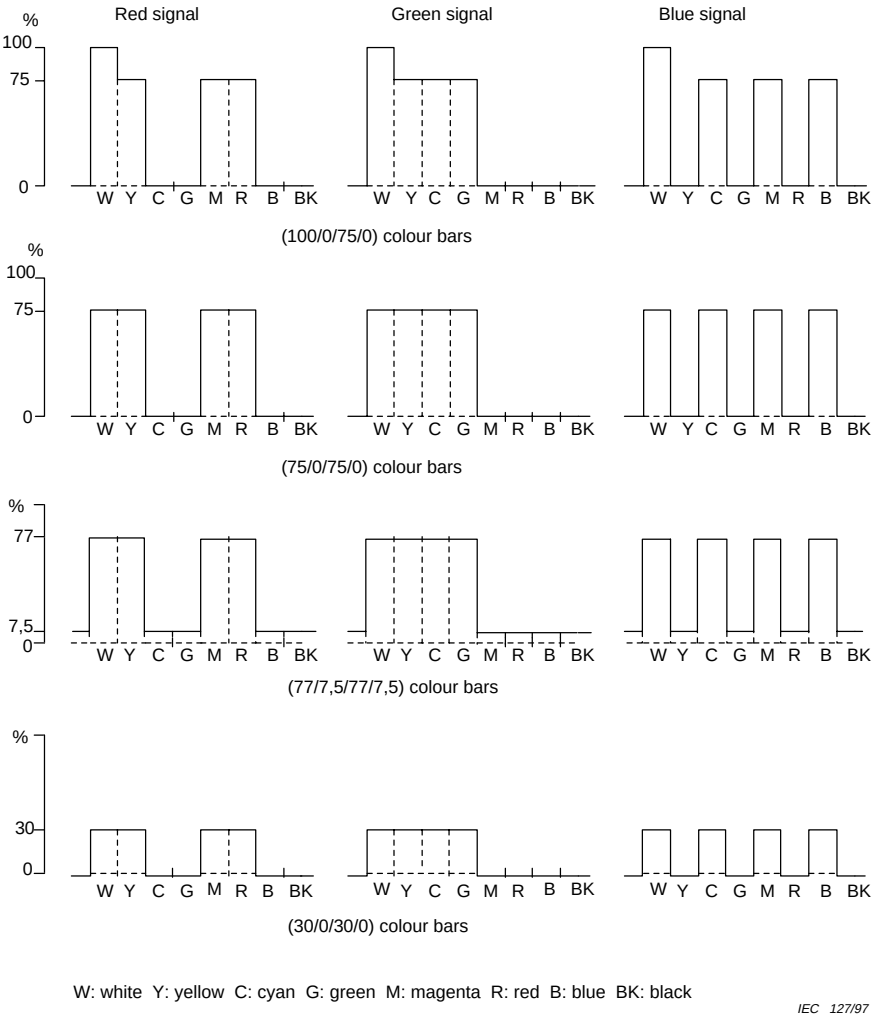


Figure 1 – Primary colour bar signals (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

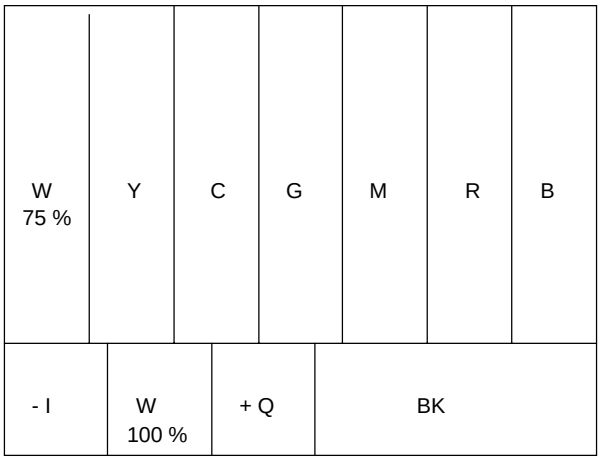
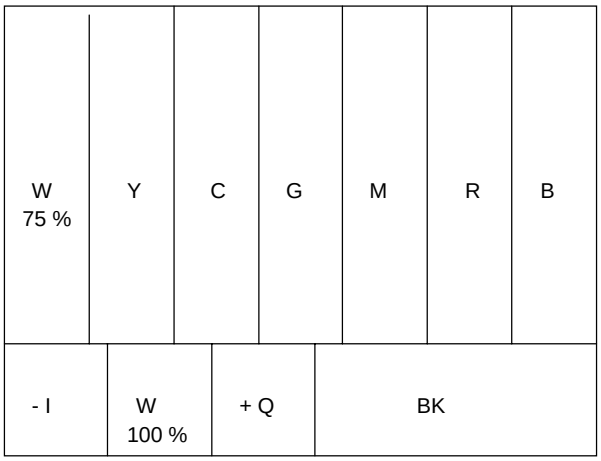


Figure 2 – Barre de couleur NTSC incrustée (3.2.1.2)

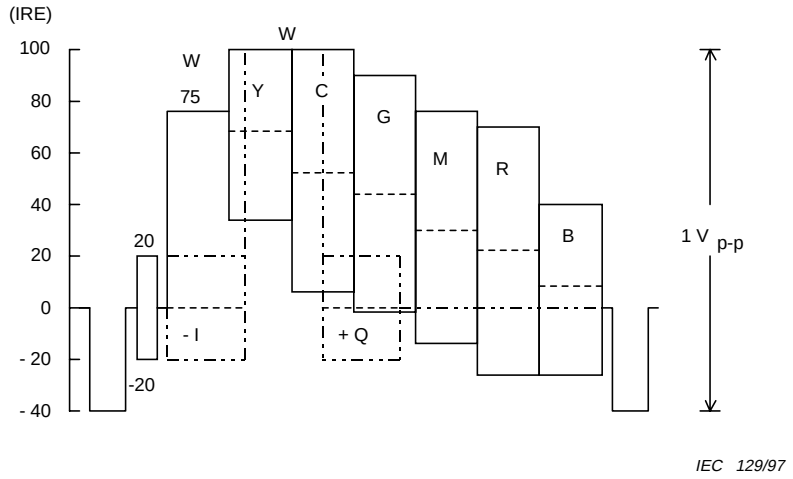
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



IEC 128/97

Figure 2 – NTSC split-field colour bar (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



NOTE – IRE est une unité utilisée dans le système NTSC.

Figure 3 – Signal de barre de couleur NTSC (75/0/75/0) (3.2.1.2)

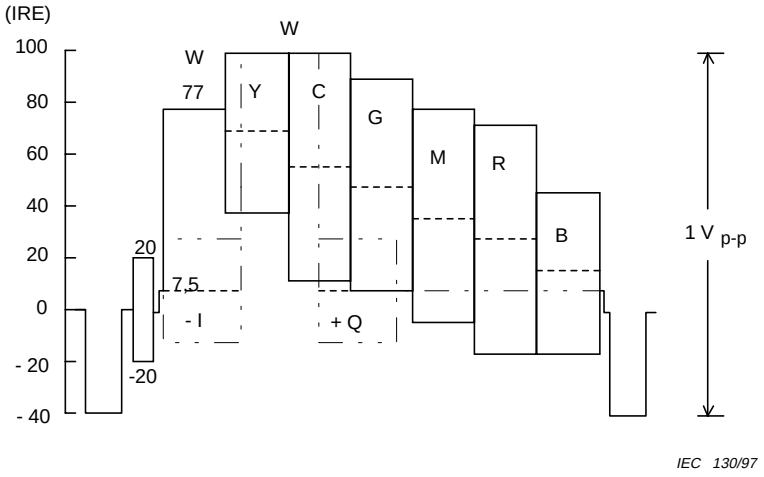
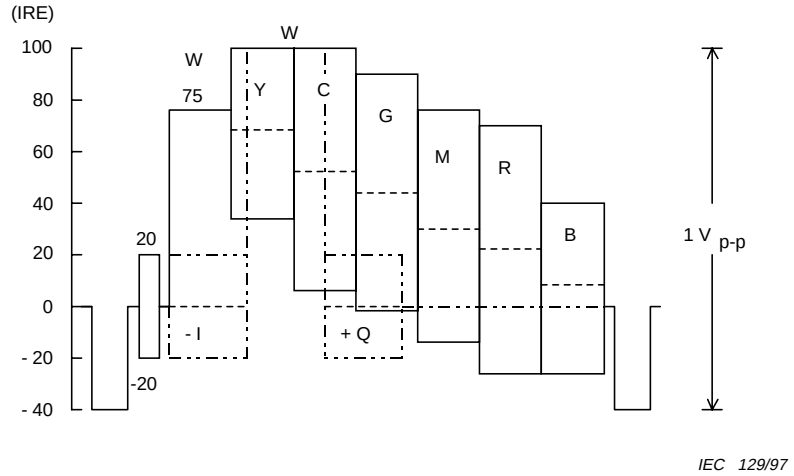


Figure 4 – Signal de barre de couleur NTSC (77/7,5/77/7,5) (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



NOTE – IRE is a unit used for the NTSC system.

Figure 3 – NTSC colour bar signal (75/0/75/0) (3.2.1.2)

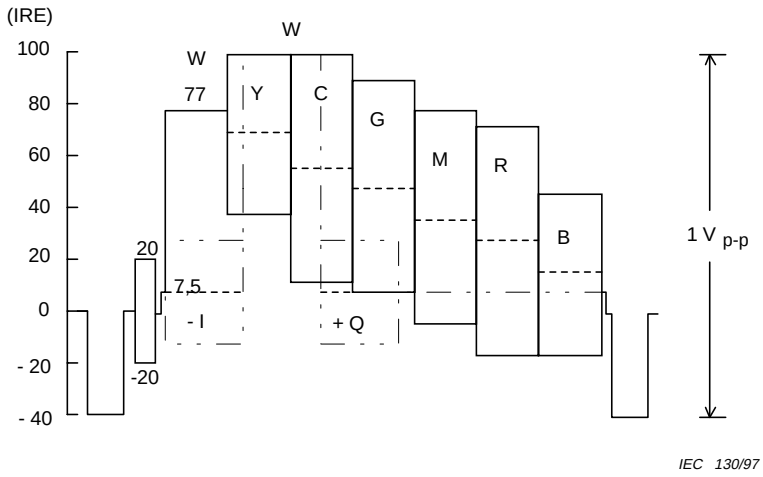


Figure 4 – NTSC colour bar signal (77/7,5/77/7,5) (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

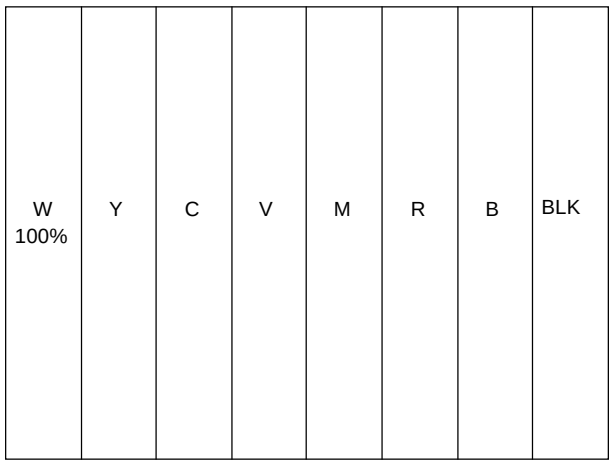


Figure 5 – Signal de barre de couleur pleine image PAL et SECAM (3.2.1.2)

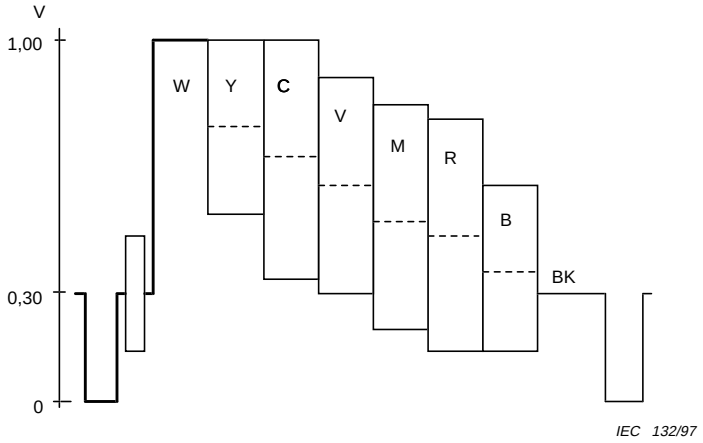


Figure 6 – Signal de barre de couleur PAL (100/0/75/0) (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

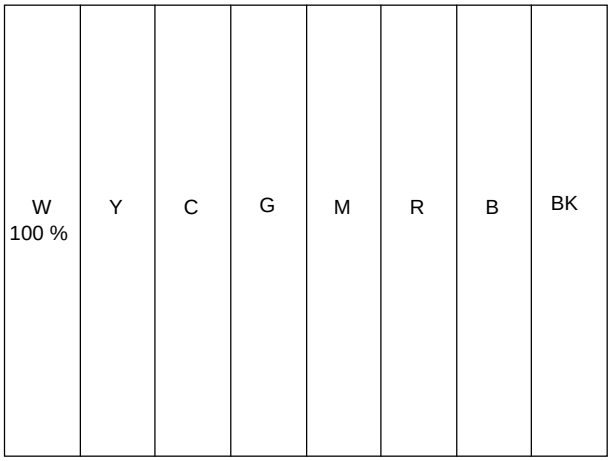


Figure 5 – PAL and SECAM full-field colour bar (3.2.1.2)

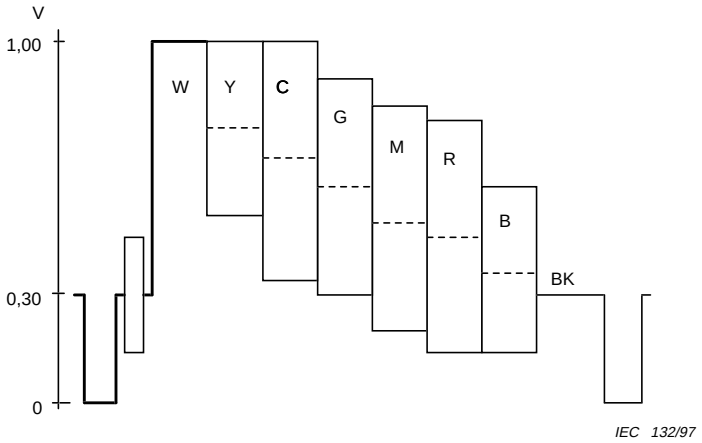


Figure 6 – PAL colour bar signal (100/0/75/0) (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

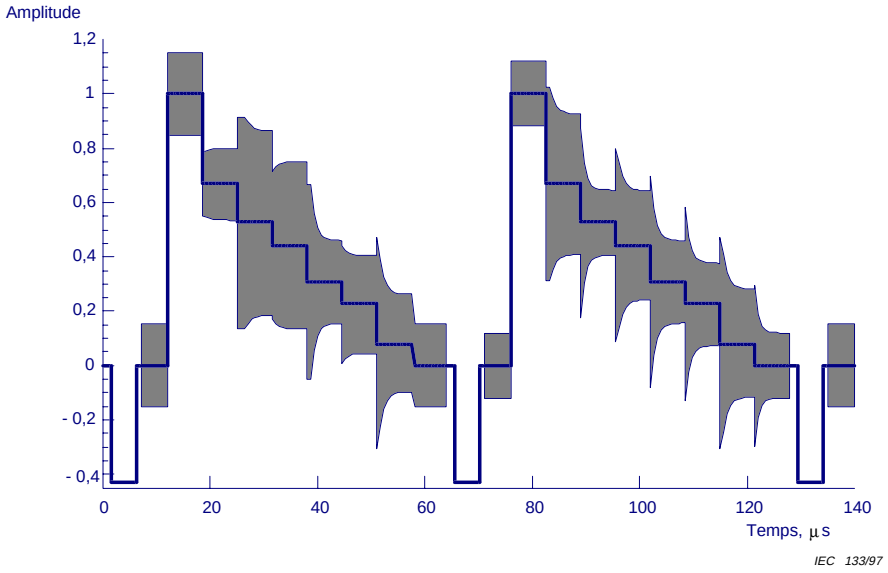


Figure 7 – Signal de barre de couleur SECAM (100/0/75/0) (3.2.1.2)

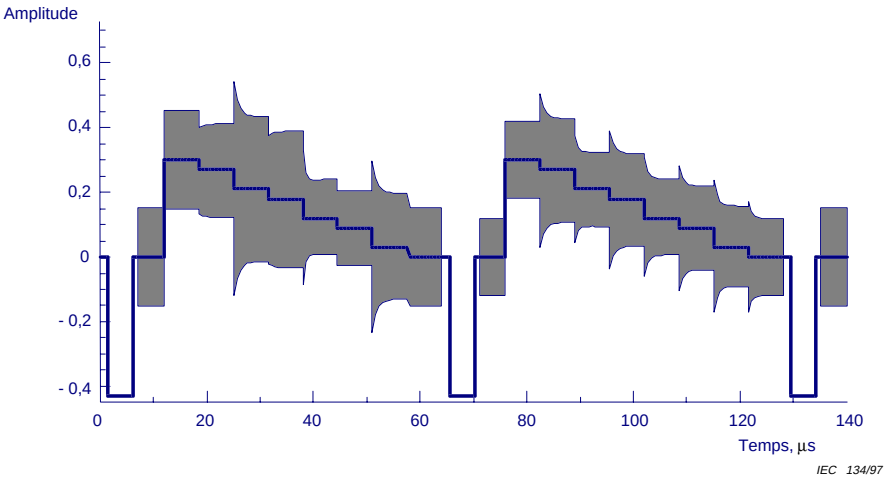


Figure 8 – Signal de barre de couleur SECAM (30/0/30/0) (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

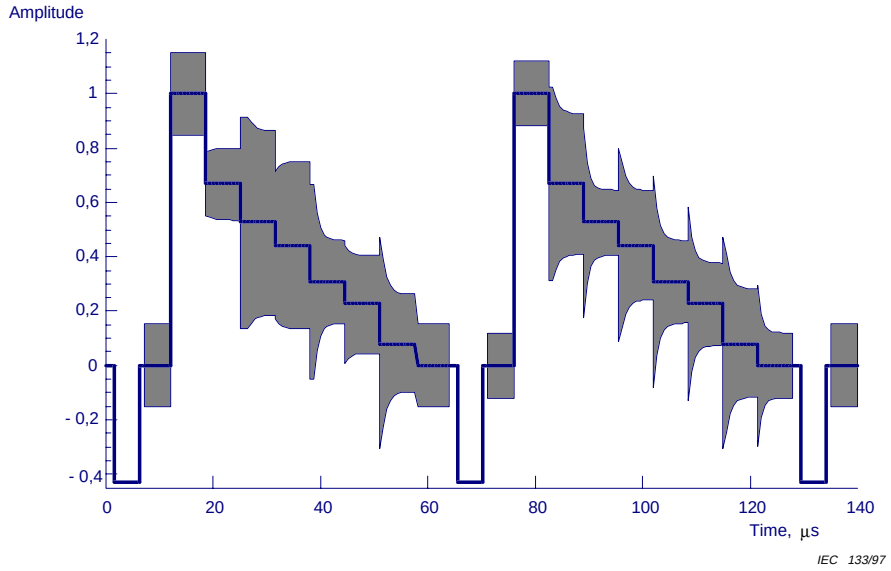


Figure 7 – SECAM colour bar signal (100/0/75/0) (3.2.1.2)

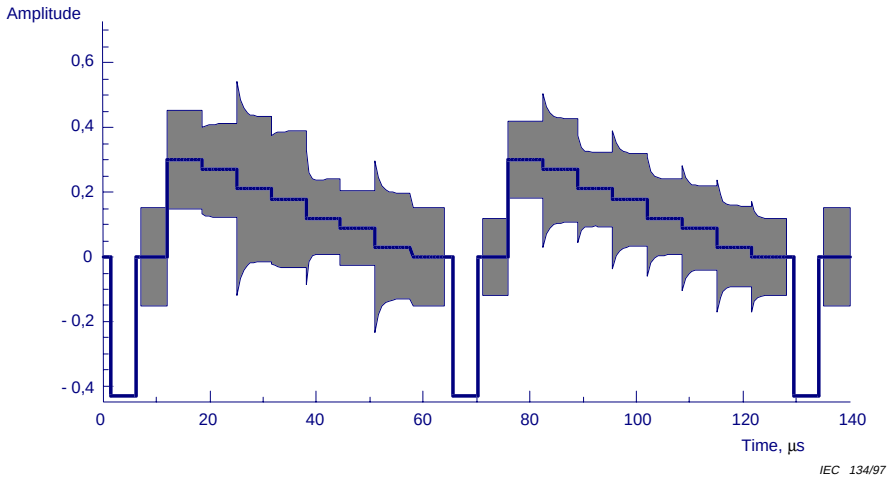


Figure 8 – SECAM colour bar signal (30/0/30/0) (3.2.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

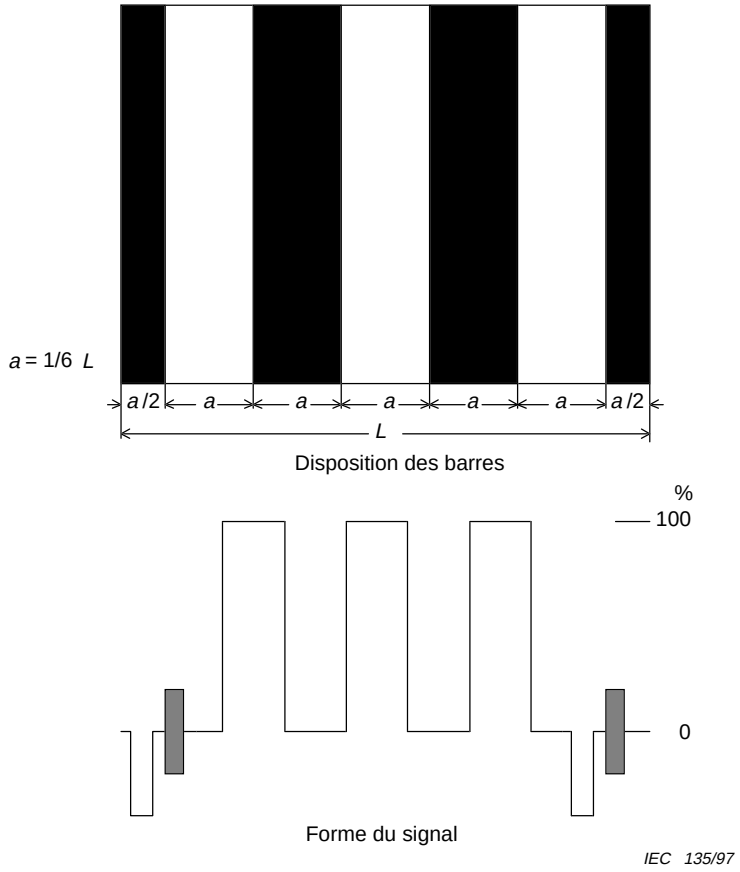


Figure 9 – Mire à triple barre verticale (3.2.1.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

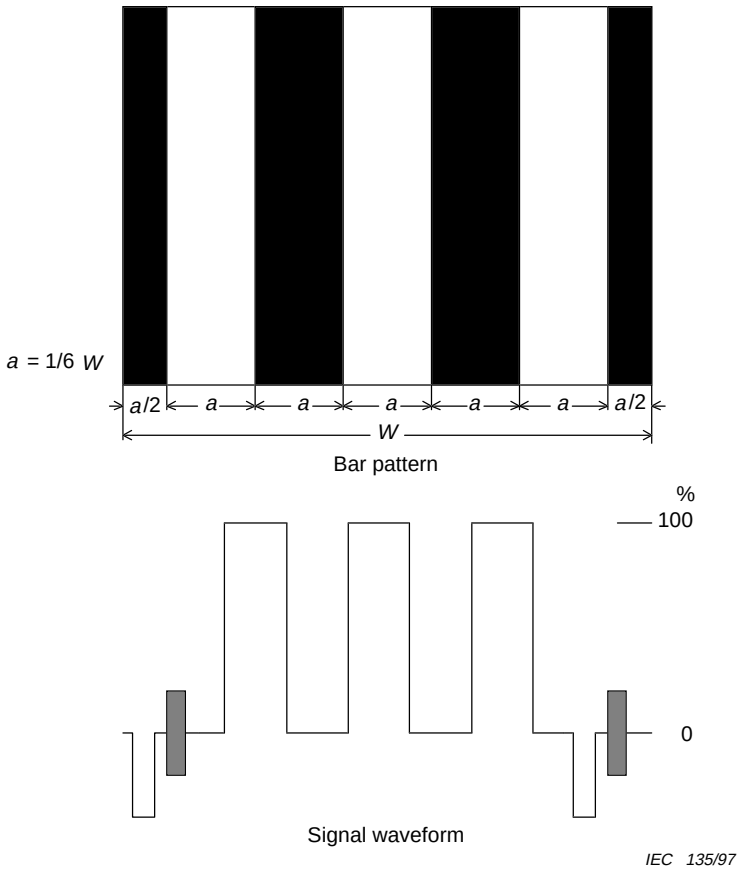
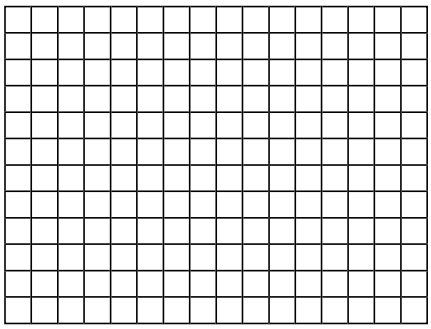


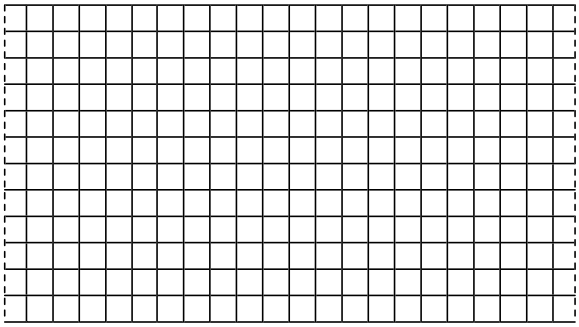
Figure 9 – Three vertical bar signal (3.2.1.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



IEC 136/97

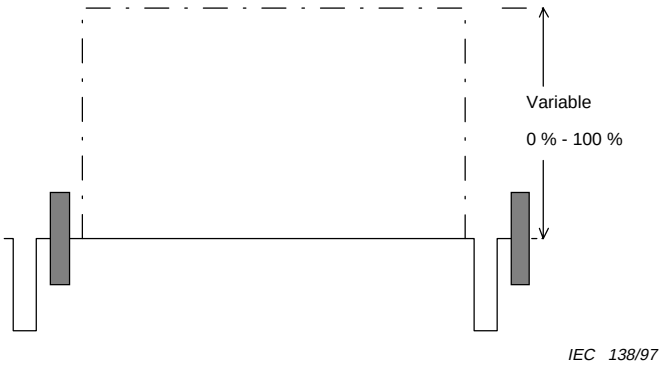
10a - Quadrillage pour format 4:3



IEC 137/97

10b - Quadrillage pour format 16:9

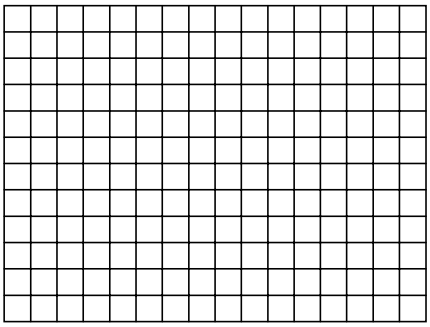
Figure 10 – Mires de quadrillage (3.2.1.4)



IEC 138/97

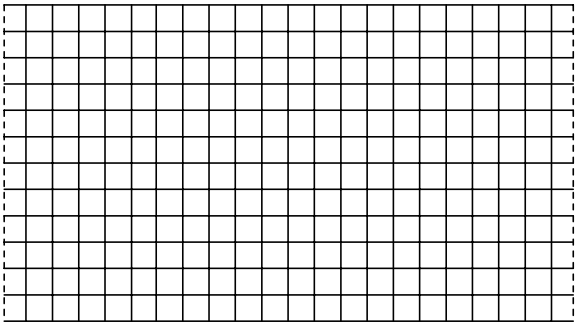
Figure 11 – Signal à niveau constant (3.2.1.5)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



IEC 136/96

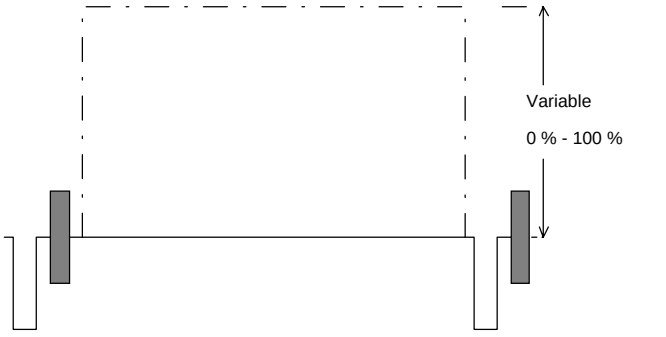
10a – Pattern for 4:3 aspect ratio



IEC 137/96

10b – Pattern for 16:9 aspect ratio

Figure 10 – Cross-hatch signals (3.2.1.4)



IEC 138/97

Figure 11 – Flat level signal (3.2.1.5)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

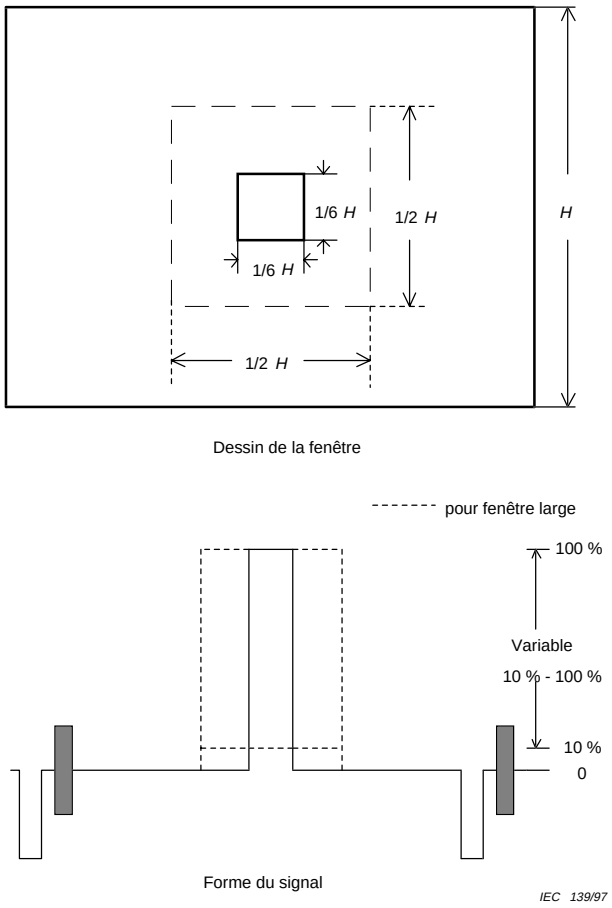


Figure 12 – Signaux à fenêtre blanche (3.2.1.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

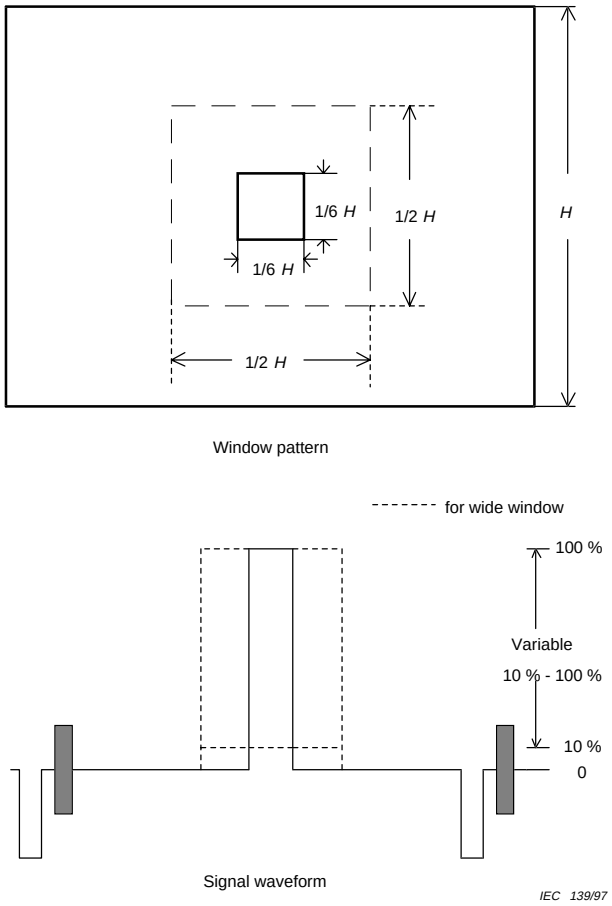


Figure 12 – White window signal (3.2.1.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

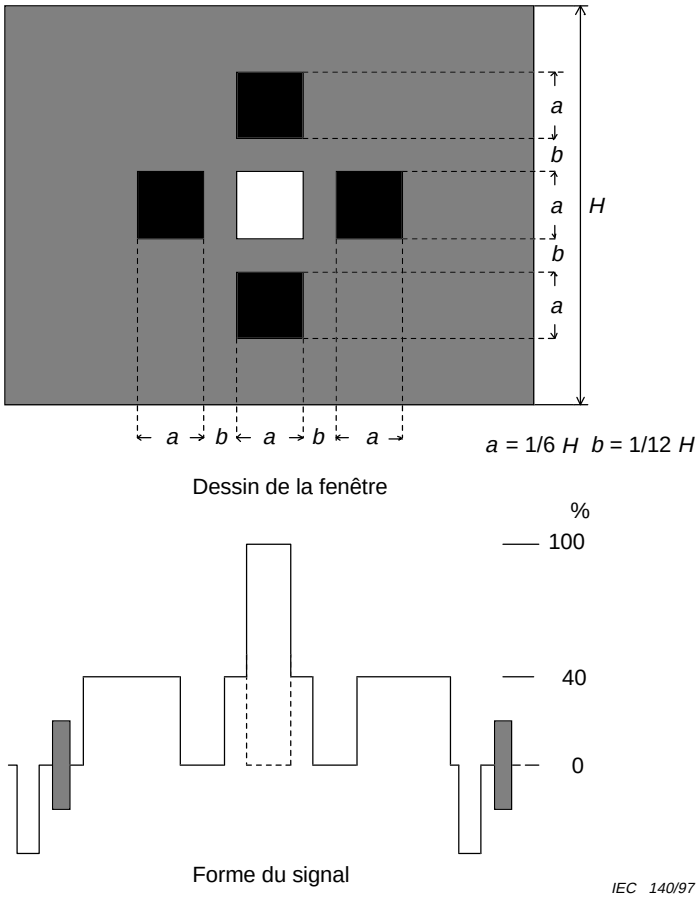


Figure 13 – Signaux à fenêtres blanche et noire (3.2.1.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

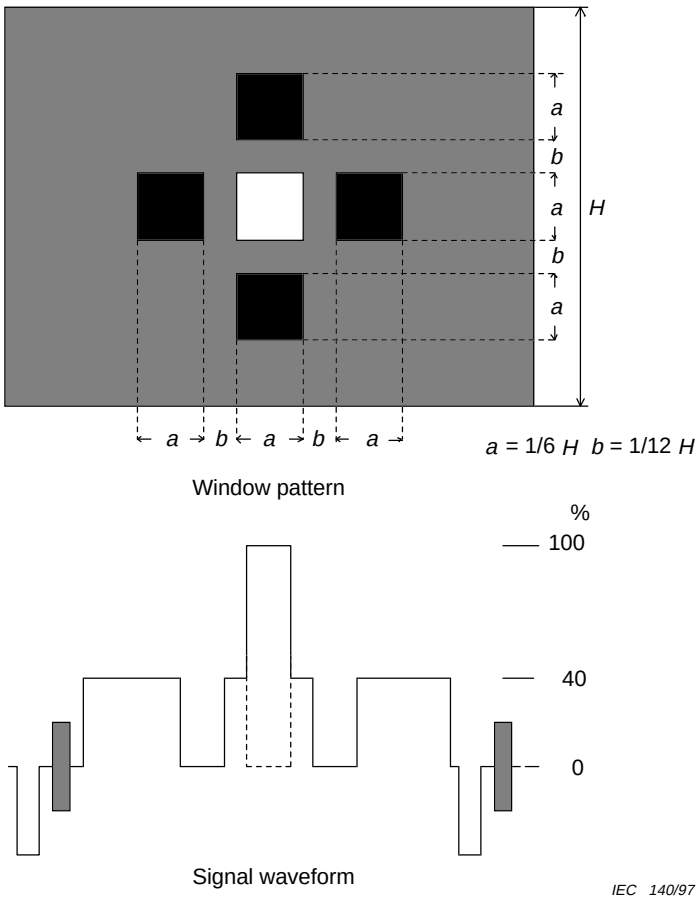


Figure 13 – Black and white window signal (3.2.1.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

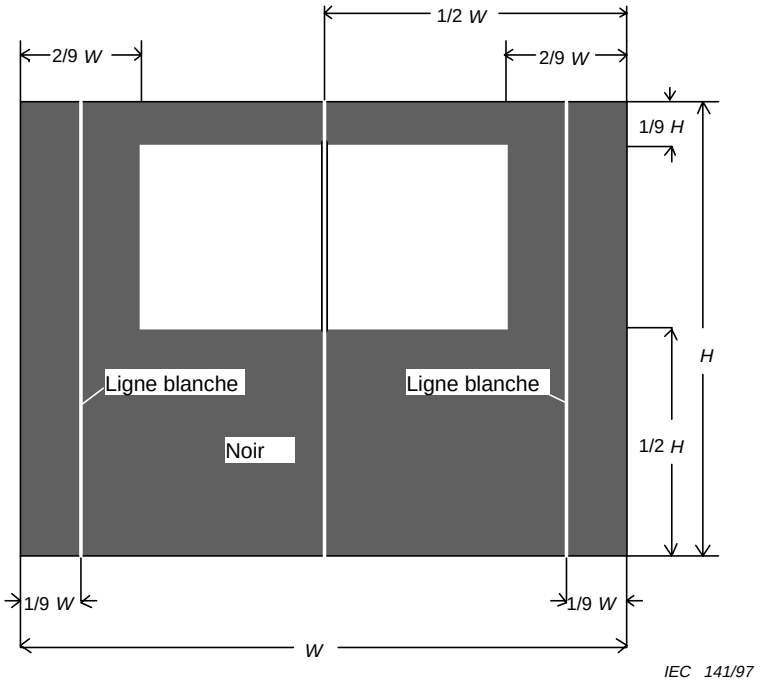


Figure 14 – Signal à fenêtre et lignes verticales (3.2.1.8)

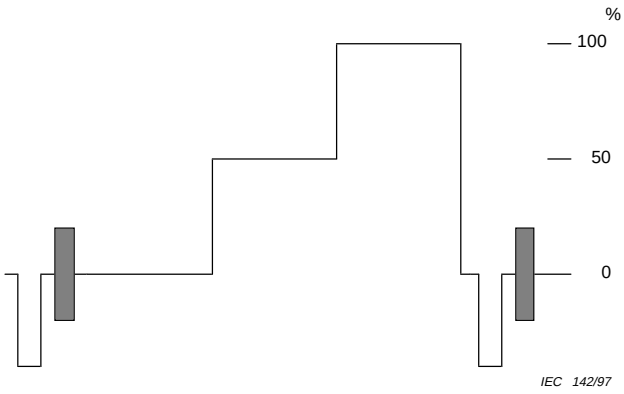


Figure 15 – Signal à deux paliers (3.2.1.9)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

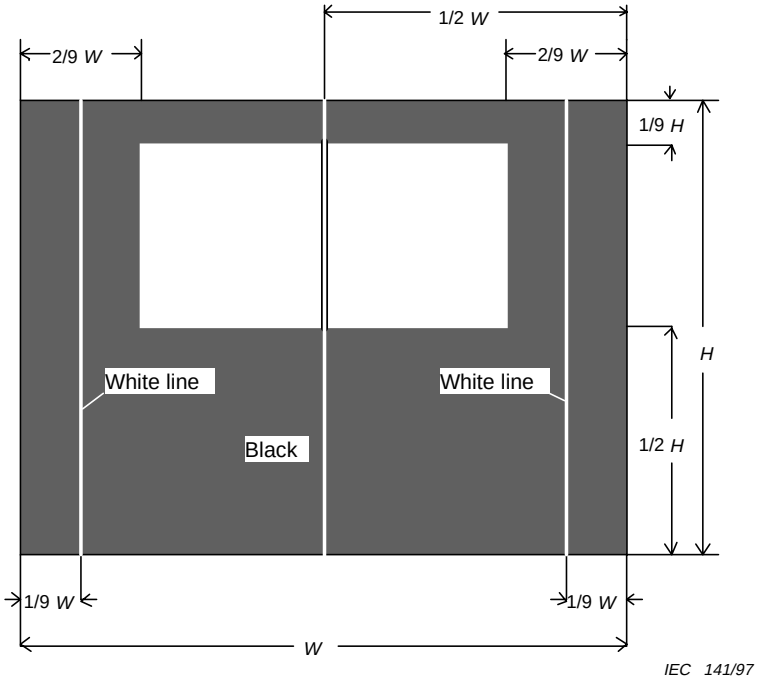


Figure 14 – Line and window signal (3.2.1.8)

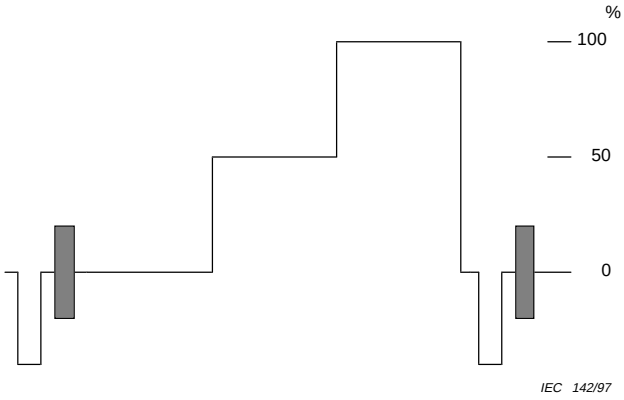


Figure 15 – Two step signal (3.2.1.9)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

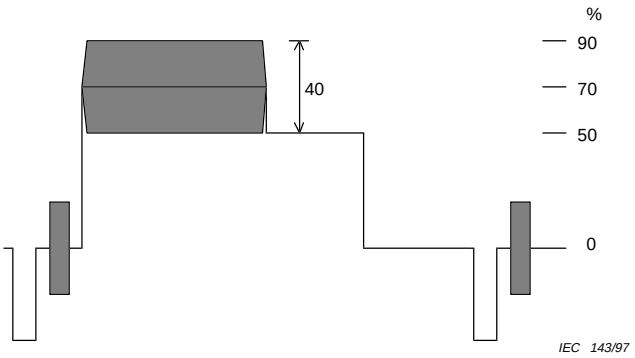


Figure 16 – Signal de référence de couleur (3.2.1.10)

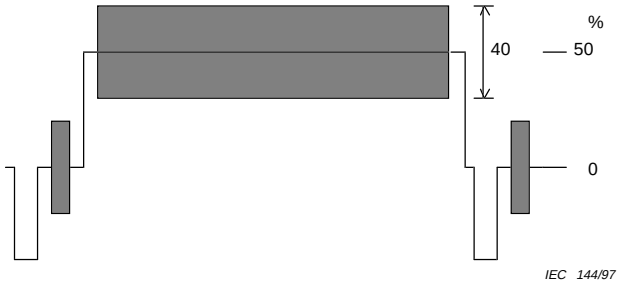


Figure 17 – Signal sinusoïdal composite (3.2.1.11)

--`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

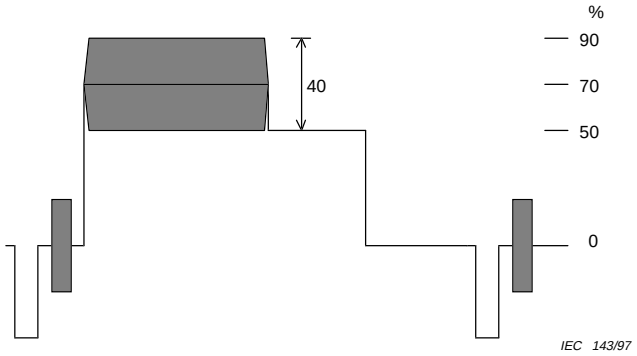


Figure 16 – Colour reference signal (3.2.1.10)



Figure 17 – Composite sine-wave signal (3.2.1.11)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

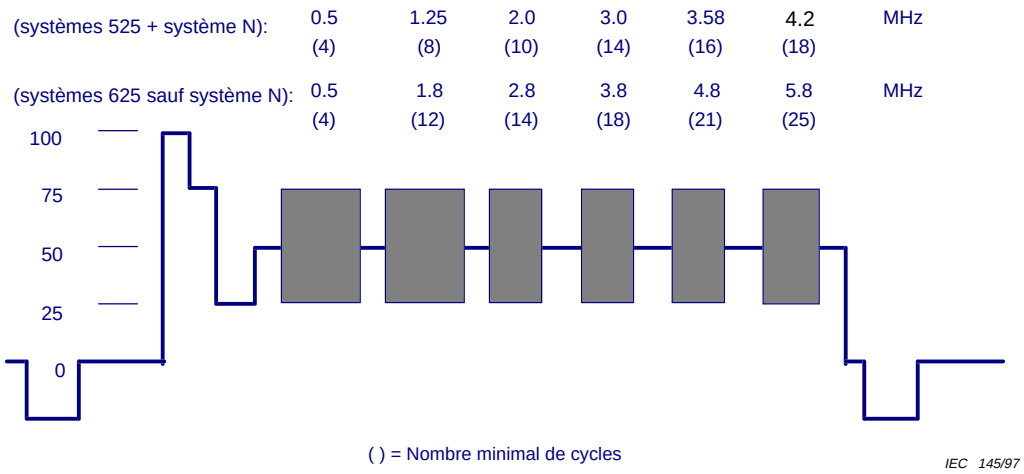


Figure 18 – Signal multisalves (3.2.1.12)

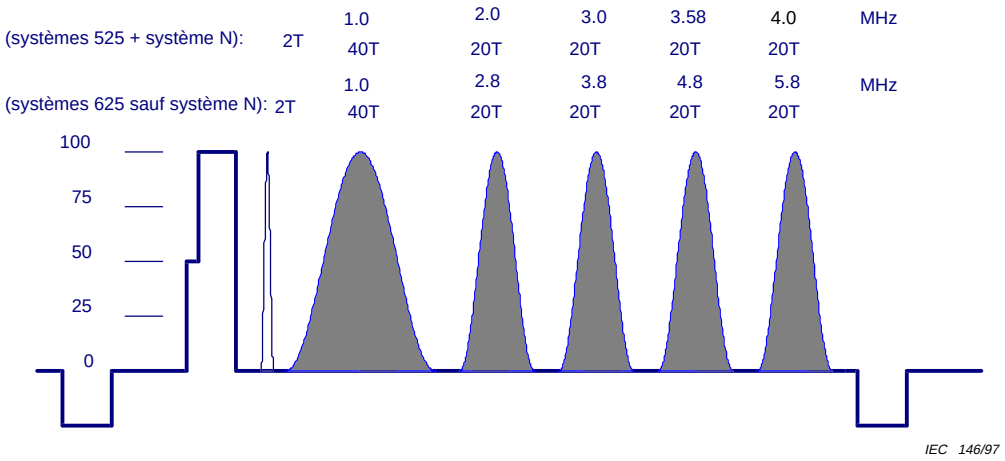


Figure 19 – Signal multi-impulsions (3.2.1.13)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

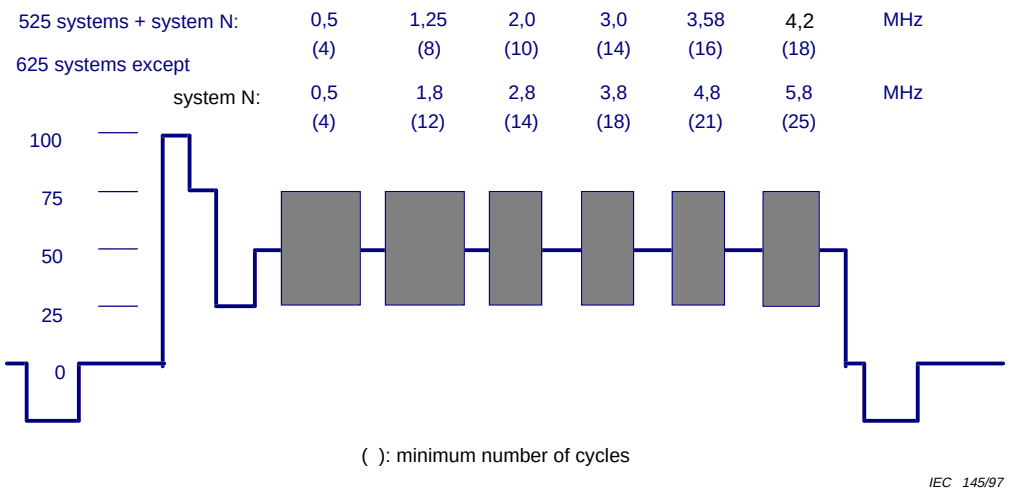


Figure 18 – Multiburst signal (3.2.1.12)

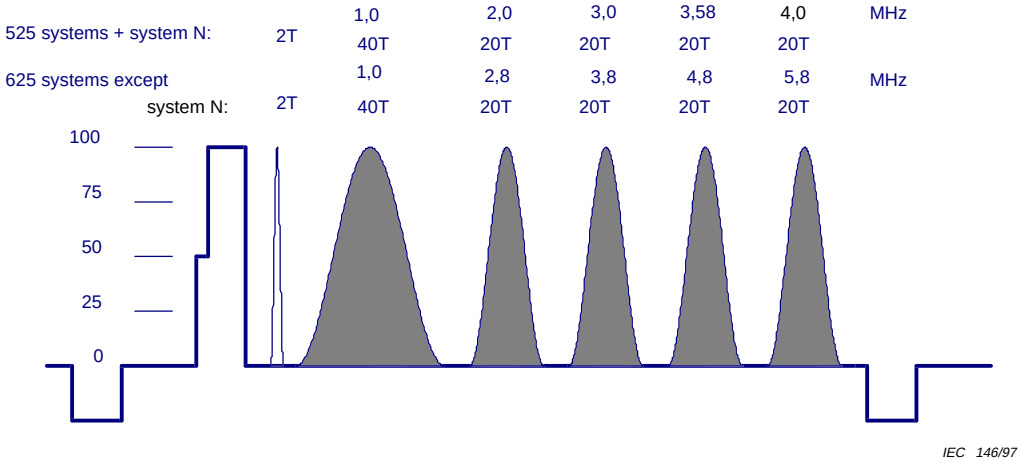


Figure 19 – Multipulse signal (3.2.1.13)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

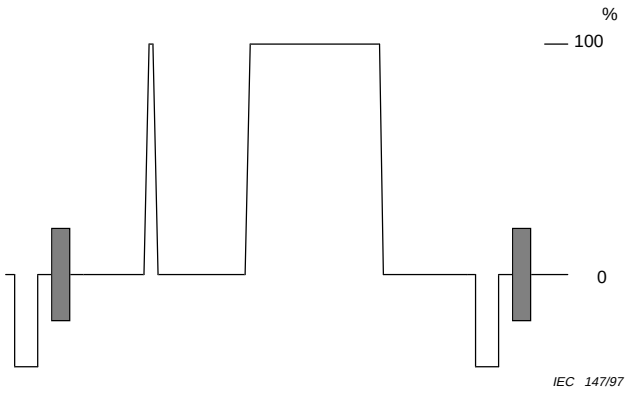
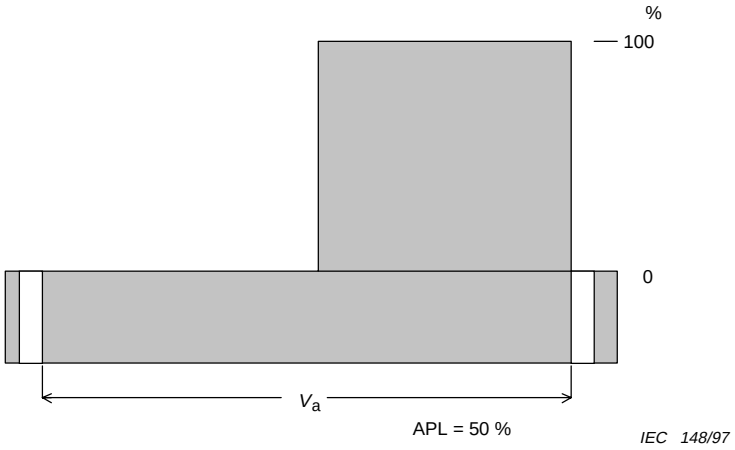


Figure 20 – Signal impulsion 2*T* et barre (3.2.1.14)



V_a: période active du champ

Figure 21 – Signal de barre horizontale (3.2.1.15)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

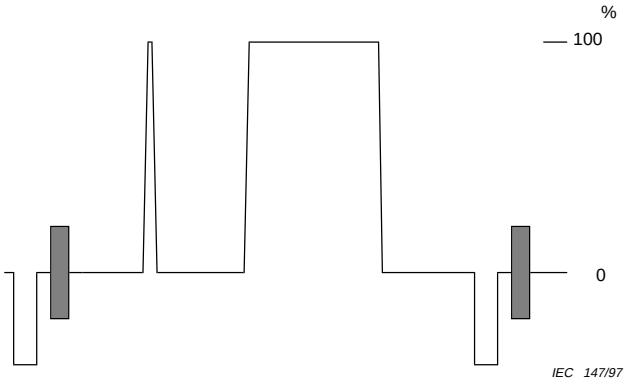
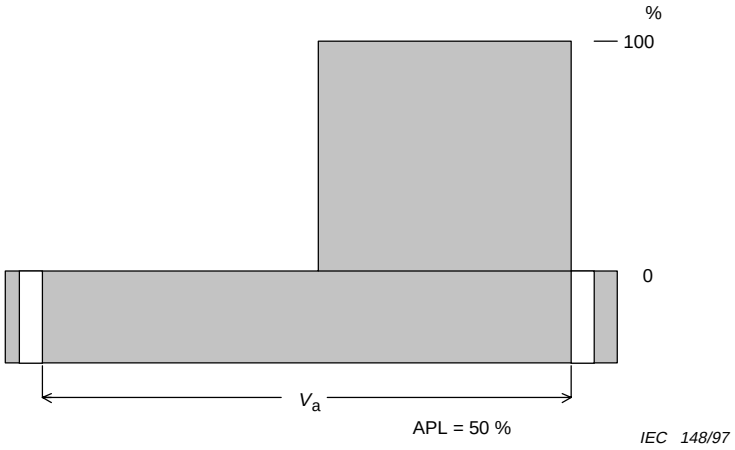


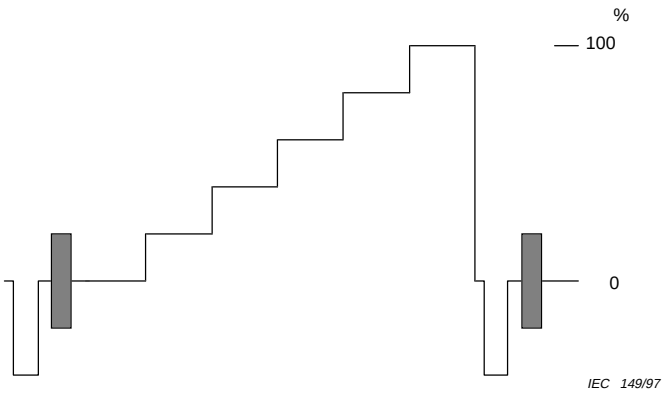
Figure 20 – 2*T* pulse and bar signal (3.2.1.14)



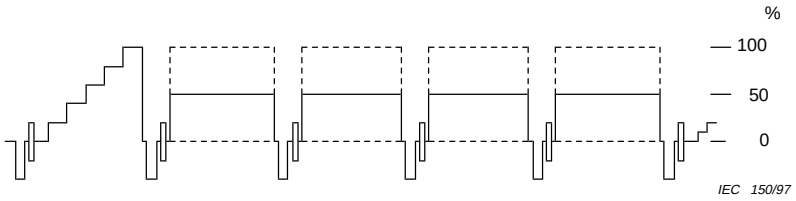
V_a: active field period

Figure 21 – Horizontal bar signal (3.2.1.15)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



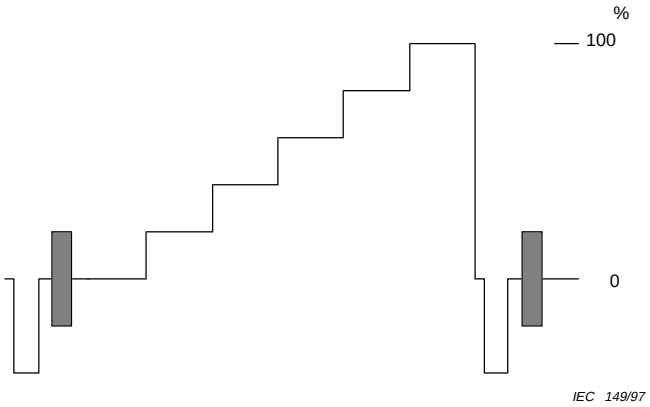
22a - Forme du signal (escalier à cinq paliers)



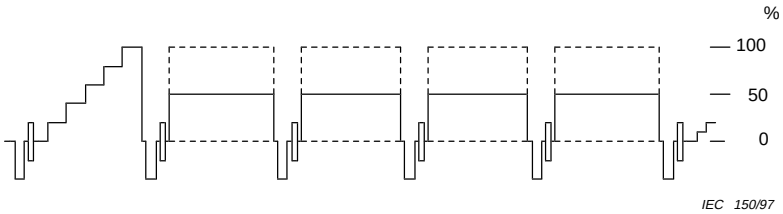
22b - Signal en escalier à niveau moyen (APL) variable

Figure 22 – Signal en escalier (3.2.1.16)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



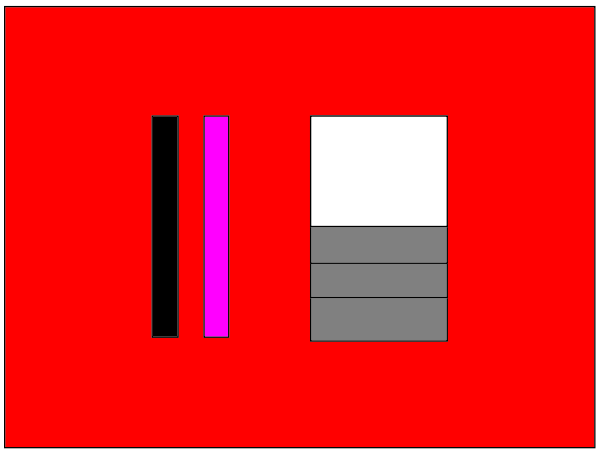
22a - Five-riser staircase signal



22b - APL-variable staircase signal

Figure 22 – Staircase signal (3.2.1.16)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



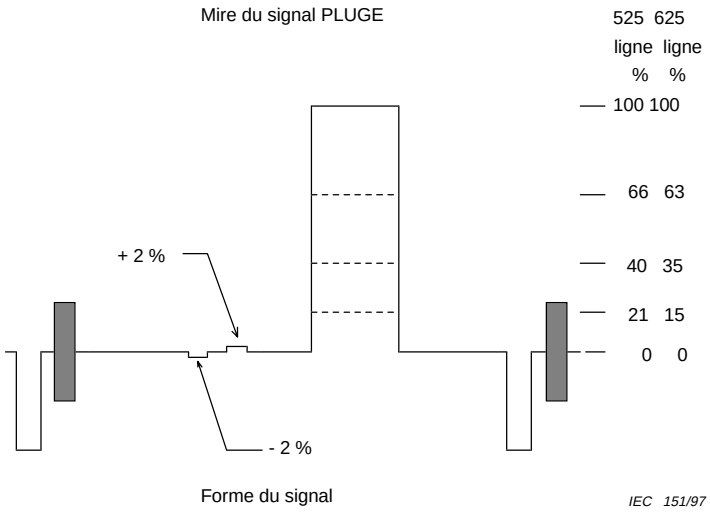


Figure 23 – Signal PLUGE (3.2.1.17)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

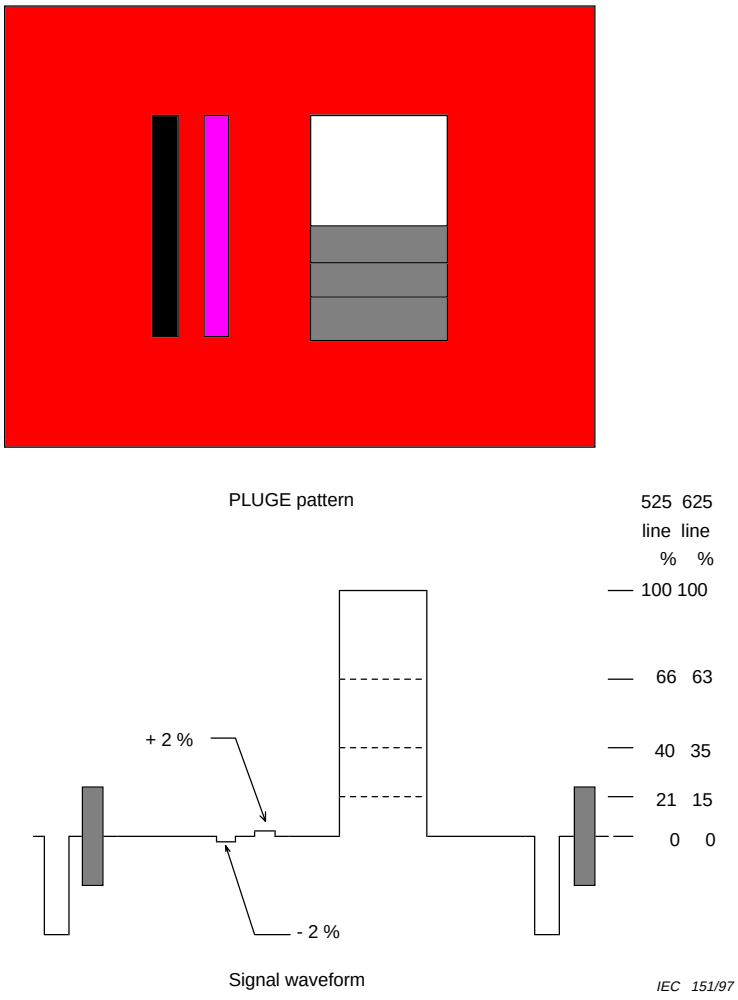
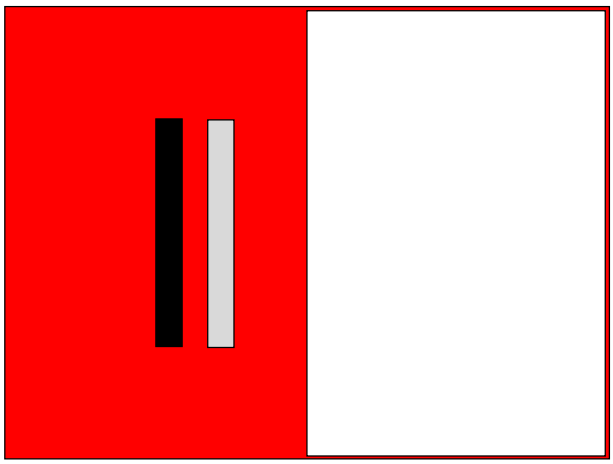


Figure 23 – PLUGE signal (3.2.1.17)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Mire du signal PLUGE

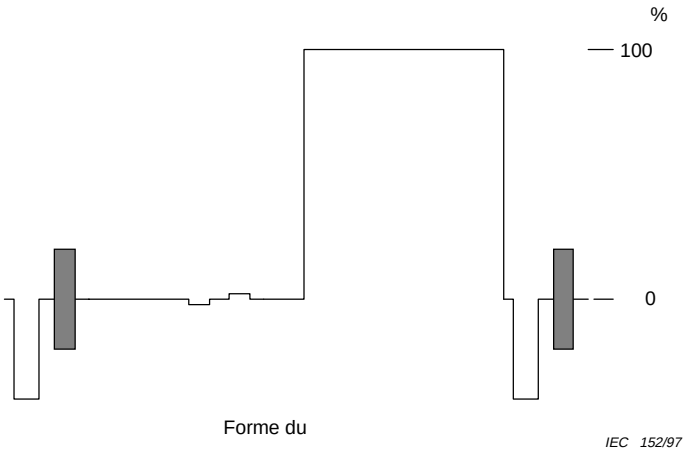
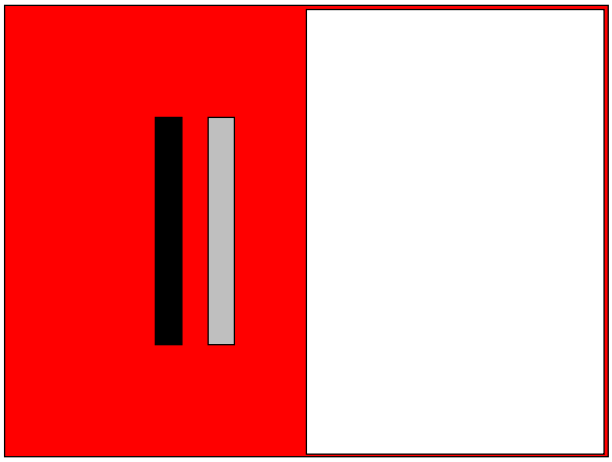
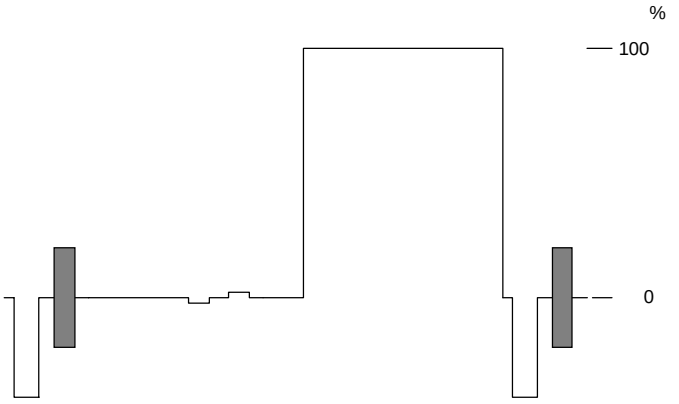


Figure 24 – Signal PLUGE blanc (3.2.1.18)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



White PLUGE pattern

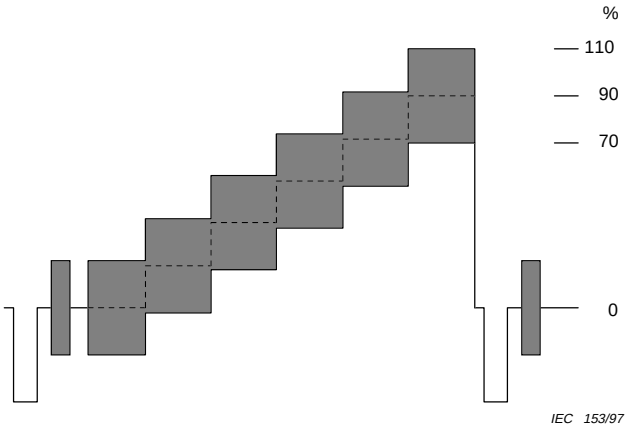


Signal waveform

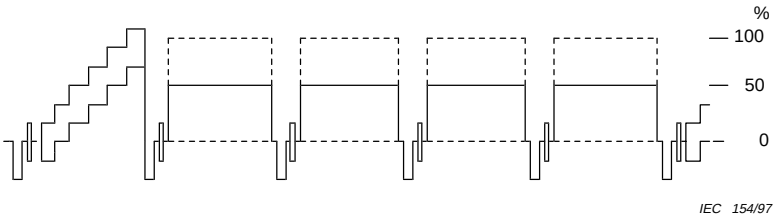
IEC 152/97

Figure 24 – White PLUGE signal (3.2.1.18)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



25a - Forme du signal



25b - Escalier à APL variable

Figure 25 – Signal de barre de couleur en escalier (3.2.1.19)

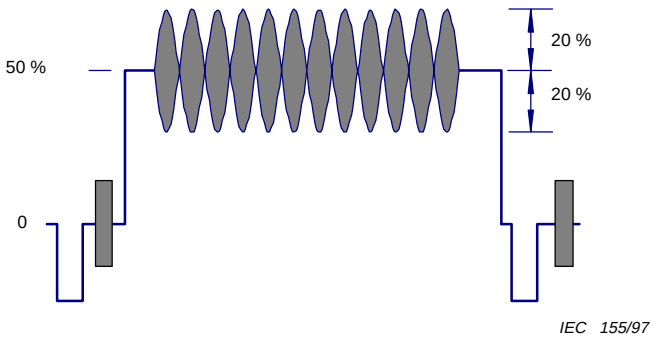
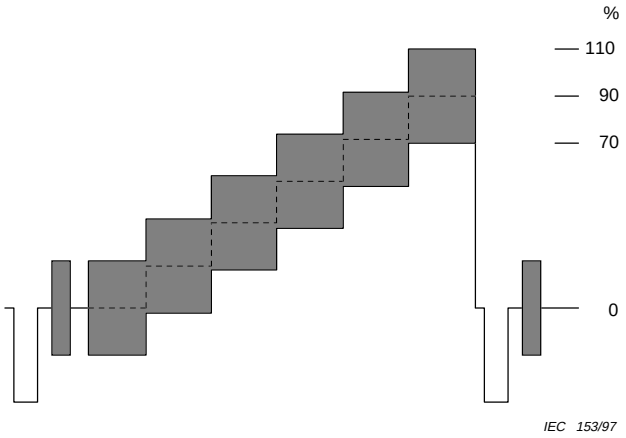
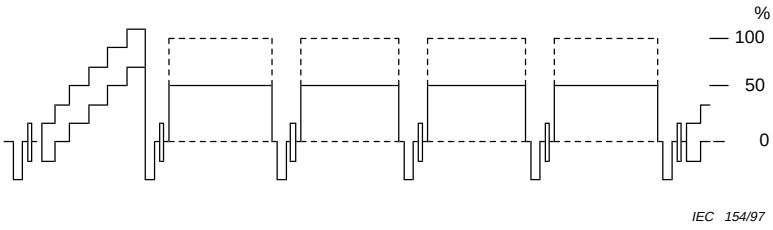


Figure 26 – Signal de chrominance modulé sinusoïdalement (3.2.1.20)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



25a - Colour staircase signal



25b - APL-variable staircase signal

Figure 25 – Colour staircase signal (3.2.1.19)

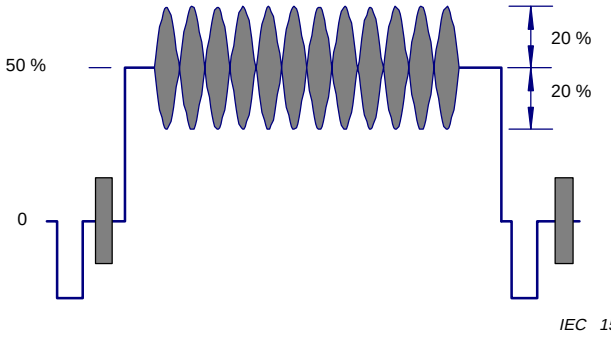
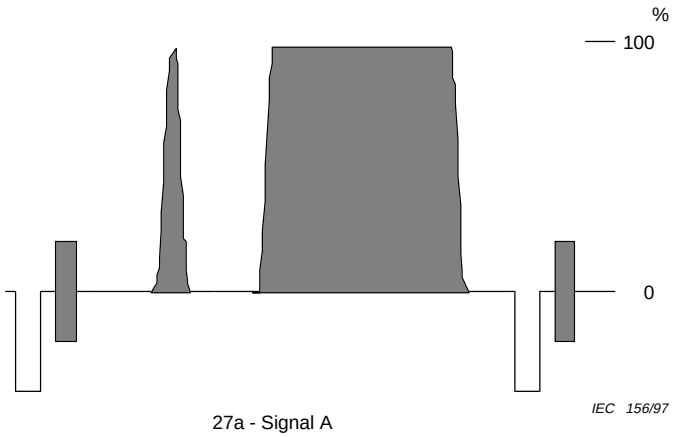
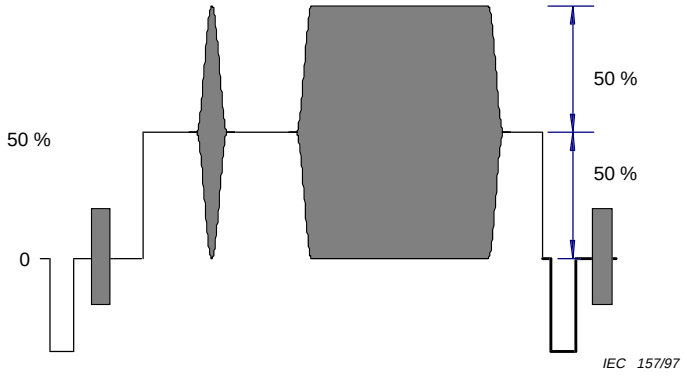


Figure 26 – Sine-wave modulated chrominance signal (3.2.1.20)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



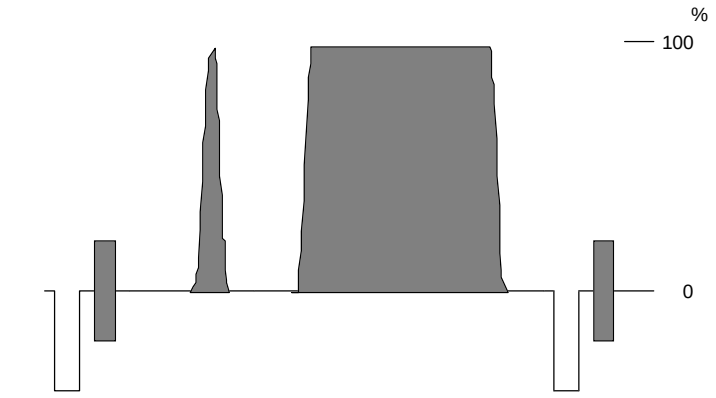
27a - Signal A



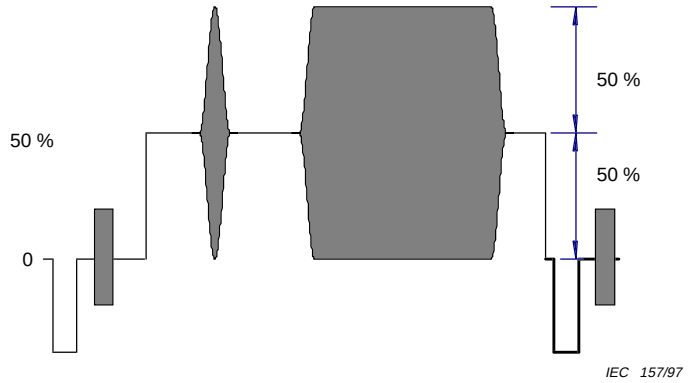
27b - Signal B

Figure 27 – Signaux 20*T* à une impulsion modulée et une barre (3.2.1.21)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



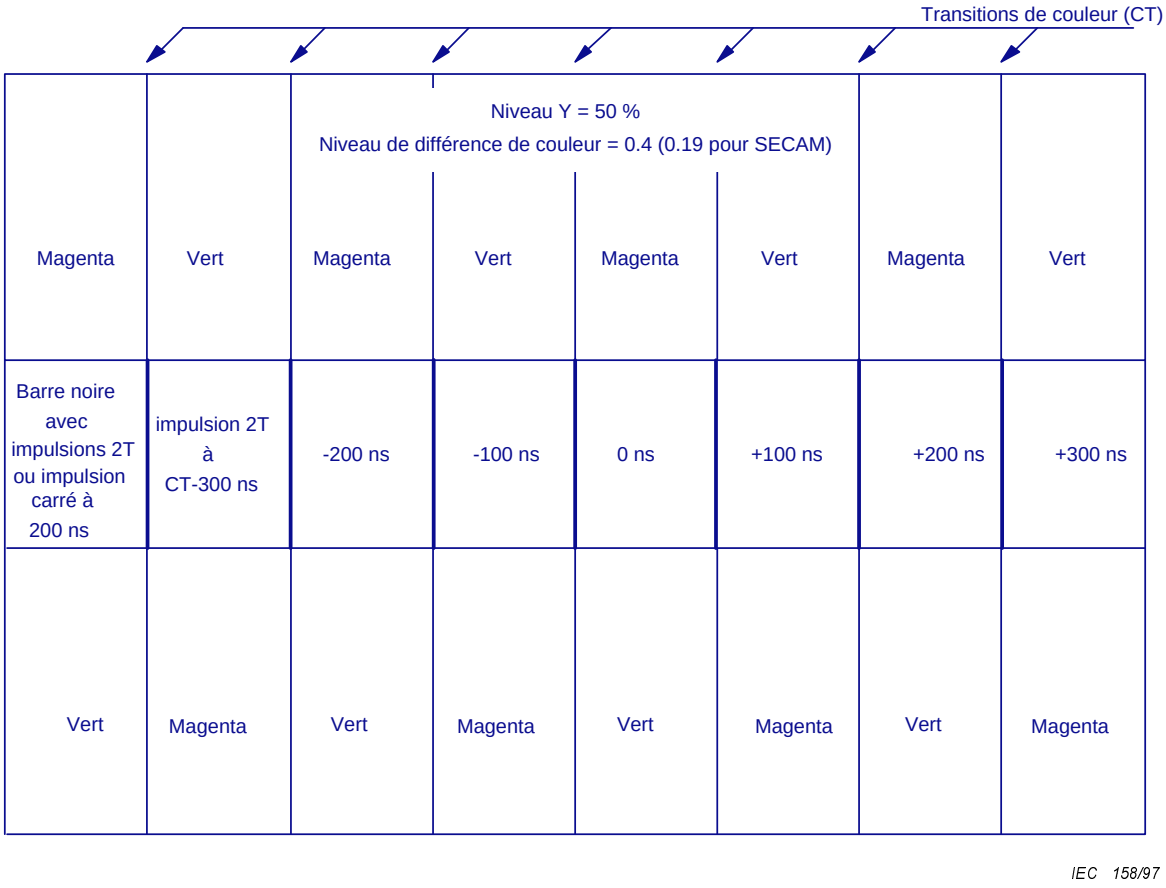
27a - Signal A



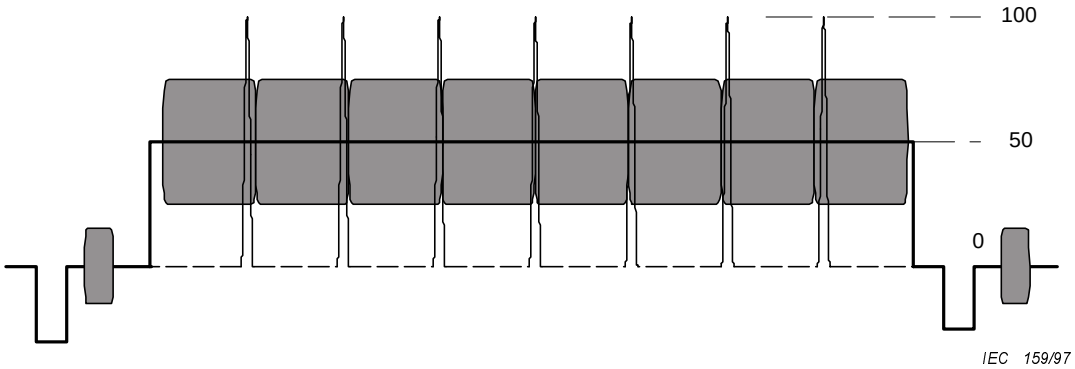
27b - Signal B

Figure 27 – Modulated 20*T* pulse and bar signals (3.2.1.21)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



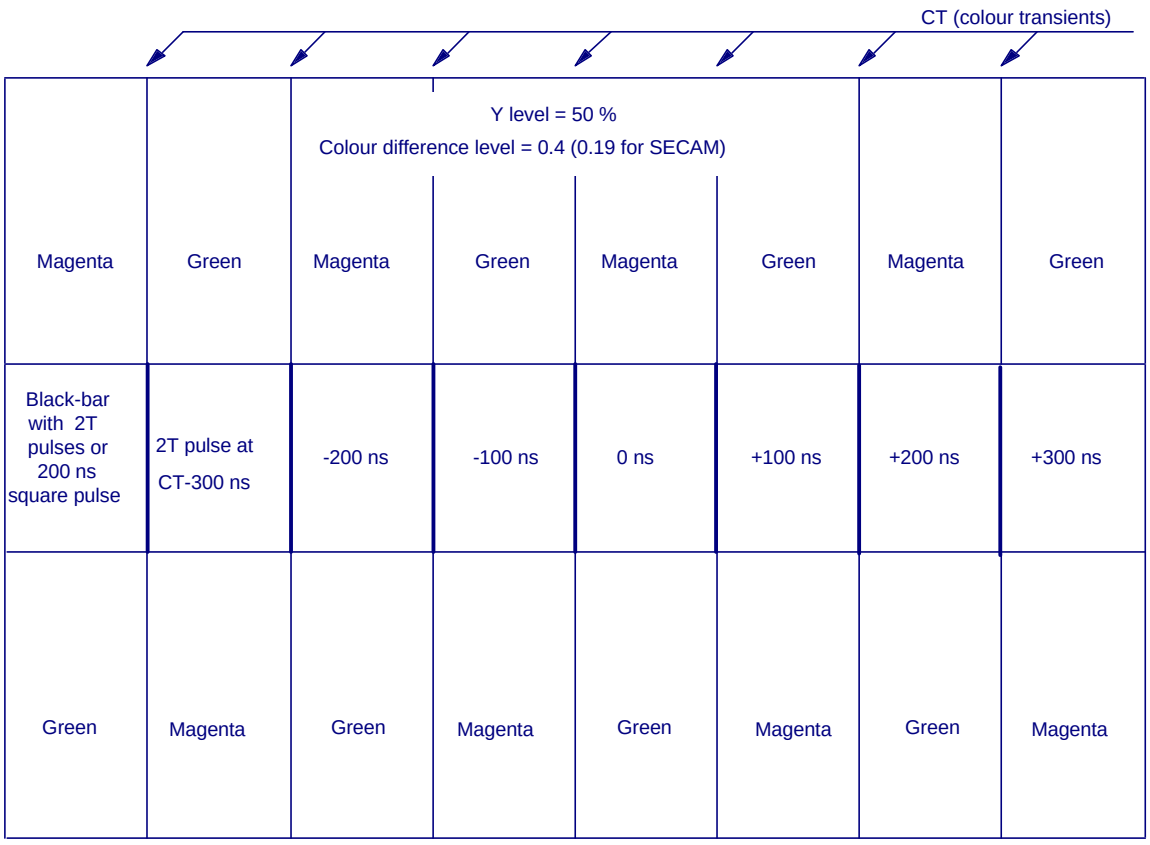
28a – Mire d'essai pour la mesure du retard chrominance-luminance



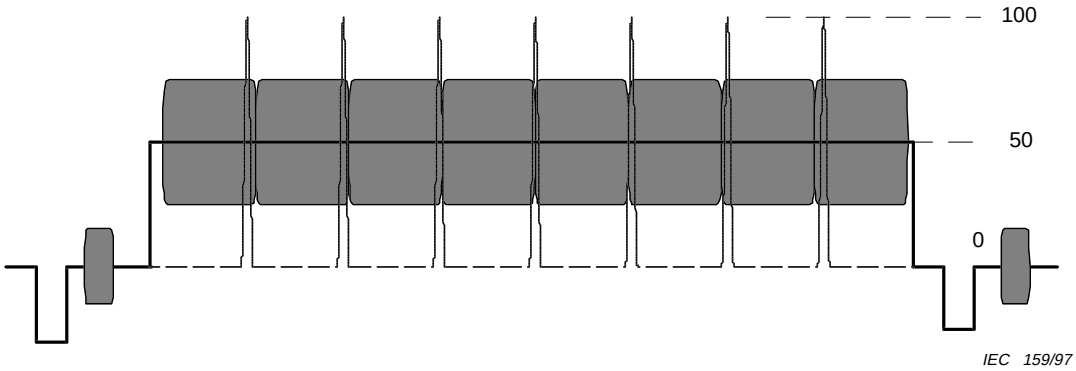
28b – Forme du signal

Figure 28 – Signal d'essai pour la mesure du retard chrominance-luminance (3.2.1.22)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



28a – Y/C timing test pattern



28b – Signal waveform

Figure 28 – Y/C timing test signal (3.2.1.22)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

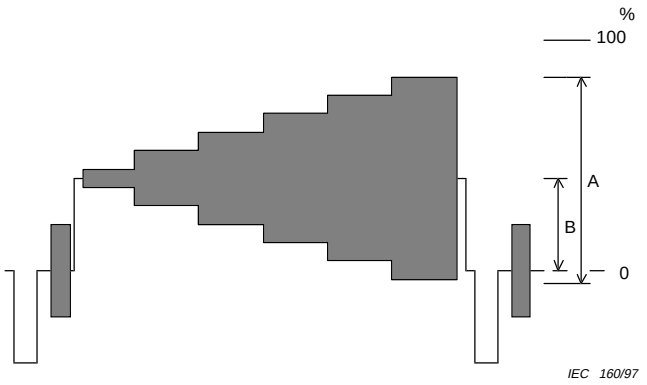


Figure 29 – Signal de chrominance en escalier (3.2.1.23)

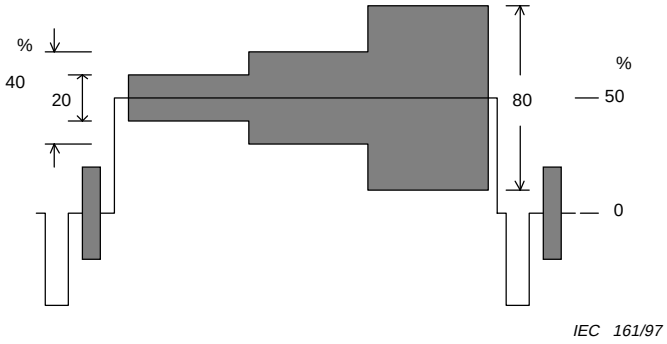


Figure 30 – Signal modulé à trois paliers (3.2.1.24)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

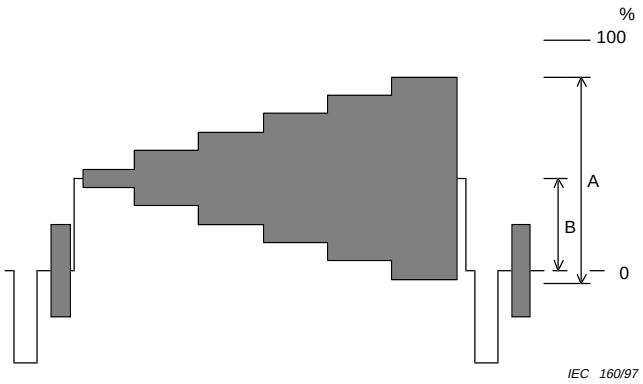


Figure 29 – Staircase-modulated chrominance signal (3.2.1.23)

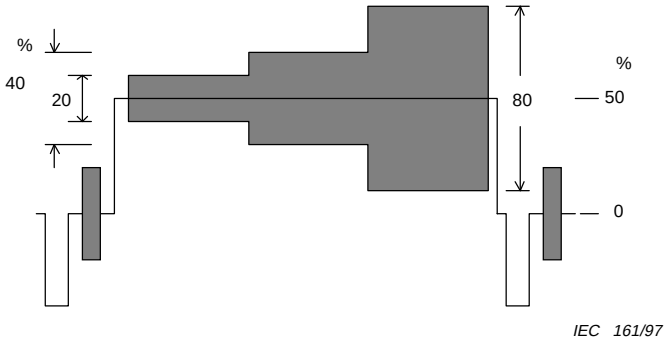


Figure 30 – Modulated pedestal signal (3.2.1.24)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

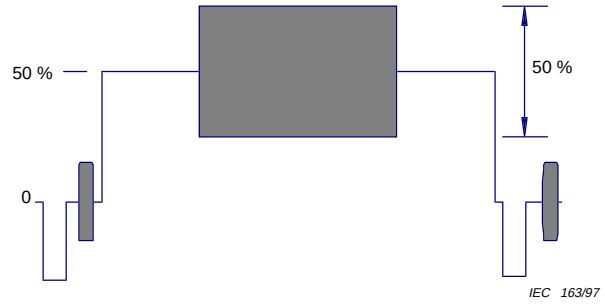


Figure 31 – Signal de barre de couleur unique (3.2.1.25)

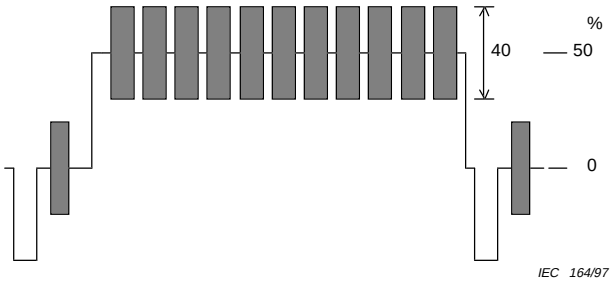


Figure 32 – Signal de barre de couleur à décalage de la fréquence porteuse (3.2.1.26)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

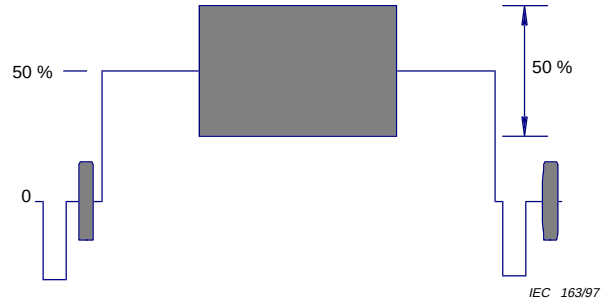


Figure 31 – Single colour bar signal (3.2.1.25)

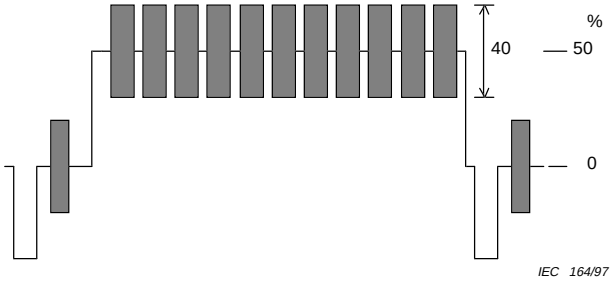
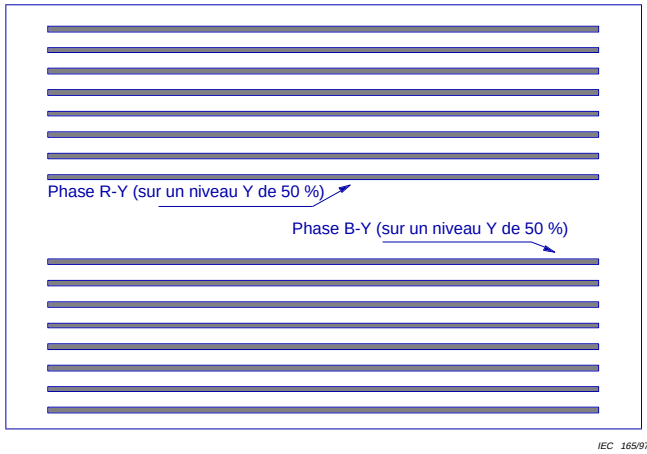
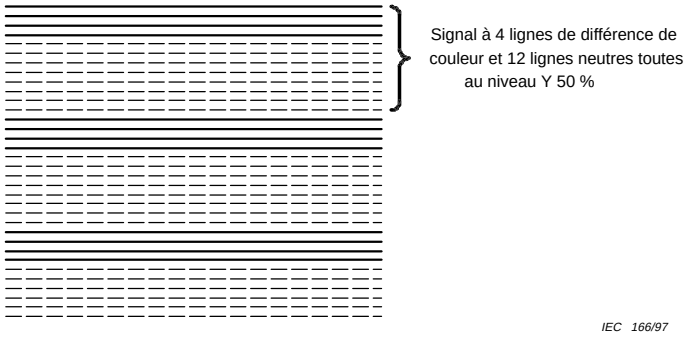


Figure 32 – Offset-carrier colour bar signal (3.2.1.26)

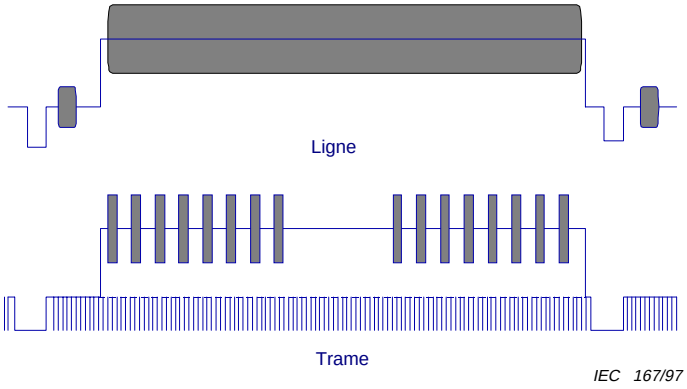
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



33a – Mire



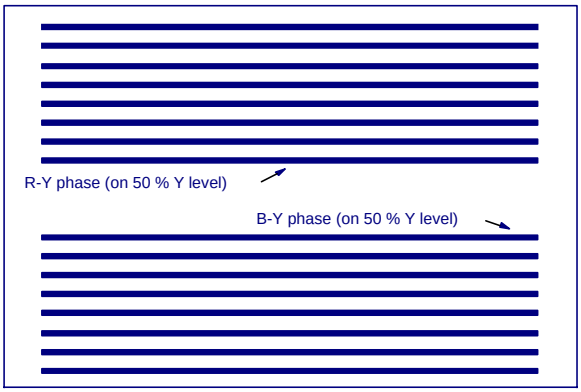
33b – Détail de la mire



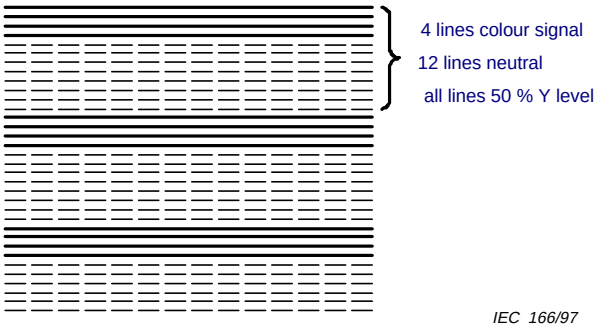
33c – Forme du signal

Figure 33 – Signal à quatre lignes de différence de couleur (3.2.1.27)

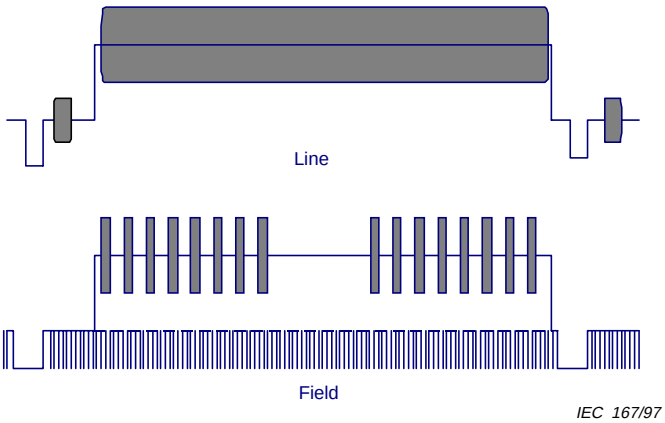
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



33a – Pattern



33b – Detail of pattern



33c – Signal waveform

Figure 33 – Four-line colour difference signal (3.2.1.27)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



IEC 168/97

Figure 34 – Signal de mire à damier (3.2.1.28)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



IEC 168/97

Figure 34 – Checkered pattern signal (3.2.1.28)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.3 *Signal de télévision radiofréquence (RF)*

Un canal de télévision véhicule une porteuse image et une ou deux porteuses son. Dans cette norme, cet ensemble de porteuses est désigné par le terme «signal de télévision RF».

3.3.1 *Niveaux de porteuse*

Le niveau du signal de télévision RF doit être exprimé à partir du niveau de modulation de la porteuse image du signal.

Le niveau de la porteuse image doit être apprécié à partir de l'amplitude de crête exprimée en valeur efficace. Ce niveau correspond à celui procuré par les impulsions négatives de synchronisation pour une modulation négative. Pour une modulation positive il correspond à celui relevé en valeur efficace et en crête, en présence d'un signal de référence au blanc.

Certaines des mesures décrites dans cette norme exigent la présence d'une ou plusieurs porteuses son modulées ou non conjointement avec la porteuse image. Dans de tels cas, la ou les porteuses son doivent respecter le rapport de puissance défini entre cette ou ces porteuses son et la porteuse image, suivant la norme de télévision considérée. Le niveau de la porteuse son doit être exprimé en valeur efficace en l'absence de modulation.

3.3.2 *Taux de modulation de référence*

La définition du taux de modulation d'une porteuse image doit être conforme au système de télévision pour lequel le récepteur est conçu.

Le taux de modulation pour la porteuse image doit être référencé à 100 %, en présence d'un signal modulant au blanc, comme indiqué à la figure 35.

Si le système de télévision comporte plusieurs canaux son, la modulation doit être présente sur tous ces canaux.

Les niveaux de modulation suivants doivent être utilisés en référence pour la ou les porteuses son:

3.3.2.1 *Canal monophonique*

- Porteuse son modulée en amplitude: 54 % à 1 kHz
- Porteuse son modulée en fréquence: 54 % à 1 kHz

3.3.2.2 *Canal stéréophonique*

Les canaux gauche et droit sont tous deux modulés avec un même signal sinusoïdal, à phase et niveau instantanés identiques.

- systèmes à une sous-porteuse: 30 % à 1 kHz
- système à deux porteuses en FM: 54 % à 1 kHz
- système NICAM: pleine échelle minorée de 20 dB à 1 kHz

3.3.2.3 *Canal additionnel*

- Systèmes à une sous-porteuses: 30 % à 1 kHz.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.3 *Radiofrequency (r.f.) television signal*

A television channel transmits a vision carrier and one or two sound carriers. In this standard, this group of the carriers is designated as radiofrequency (r.f.) television signal.

3.3.1 *Carrier levels*

The level of a radiofrequency television signal shall be expressed by the level of the modulated vision carrier in the signal.

The level of a vision carrier shall be expressed as the r.m.s. value for the peak amplitude during the synchronization pulses for negative modulation, and the r.m.s. value at the peak of a white reference signal for positive modulation.

Some of the measurements described in this standard require presence of modulated or unmodulated sound carrier(s) together with a vision carrier. In such cases, the sound carrier(s) shall be present at the power ratio(s) of the sound carrier(s) to the vision carrier defined by the television standard for which the receiver under test is designed. The level of a sound carrier shall be expressed as the r.m.s. value when modulation is not present.

3.3.2 *Reference modulation*

Definition of modulation percentage of a vision carrier shall be in accordance with the television standard for which the receiver under test is designed.

Reference modulation percentage of a vision carrier shall be 100 % when modulated with a white reference signal, as shown in figure 35.

If the television system provides multi-channel sound, the modulation shall be present in all the channels.

The following modulation levels shall be used as a reference for sound carrier(s):

3.3.2.1 *Monophonic channel*

– Amplitude-modulated sound carrier: 54 % at 1 kHz.
– FM modulated sound carrier: 54 % at 1 kHz.

3.3.2.2 *Stereophonic channel*

Both the left and right channels are modulated with a single sine-wave signal with the same polarity at the same level.

– Subcarrier systems: 30 % at 1 kHz.
– Two-carrier FM system: 54 % at 1 kHz.
– NICAM system: Full-scale minus 20 dB at 1 kHz.

3.3.2.3 *Additional channel*

– Subcarrier systems: 30 % at 1 kHz.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.3.3 *Canaux d'essai*

Sauf spécifications contraires, les essais doivent être effectués sur des «canaux représentatifs» retenus selon les critères suivants:

– bande I (VHF): deux canaux, positionnés à chaque extrémité de bande.

– bande III (VHF): deux canaux, positionnés à chaque extrémité de bande.

– bande IV (UHF): deux canaux, un positionné en bas de bande, l'autre en milieu de bande.

– bande V (UHF): trois canaux, deux positionnés à chaque extrémité, le troisième en milieu de bande.

– pour chaque bande utilisée dans les réseaux câblés (VHF et UHF): deux canaux positionnés à chaque extrémité et un troisième en milieu de bande.

Pour les points dont les caractéristiques sont indépendantes du choix de la bande de fréquences, n'importe quel canal appartenant aux bandes VHF et UHF peut être utilisé comme «canal typique».

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.3.3 *Test channels*

Unless otherwise specified, tests shall be made on representative channels selected according to the following criteria:

– band I (VHF): two channels, one at each edge of the band;

– band III (VHF): two channels, one at each edge of the band;

– band IV (UHF): two channels, one at the lower edge and one in the middle;

– band V (UHF): three channels, two at the edges and one in the middle;

– each band for cable television systems (VHF and UHF): two channels at the edges of each band and one in the middle.

For items whose characteristics are not affected by the frequency band, any one channel selected from the VHF and UHF bands can be used as typical channel.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

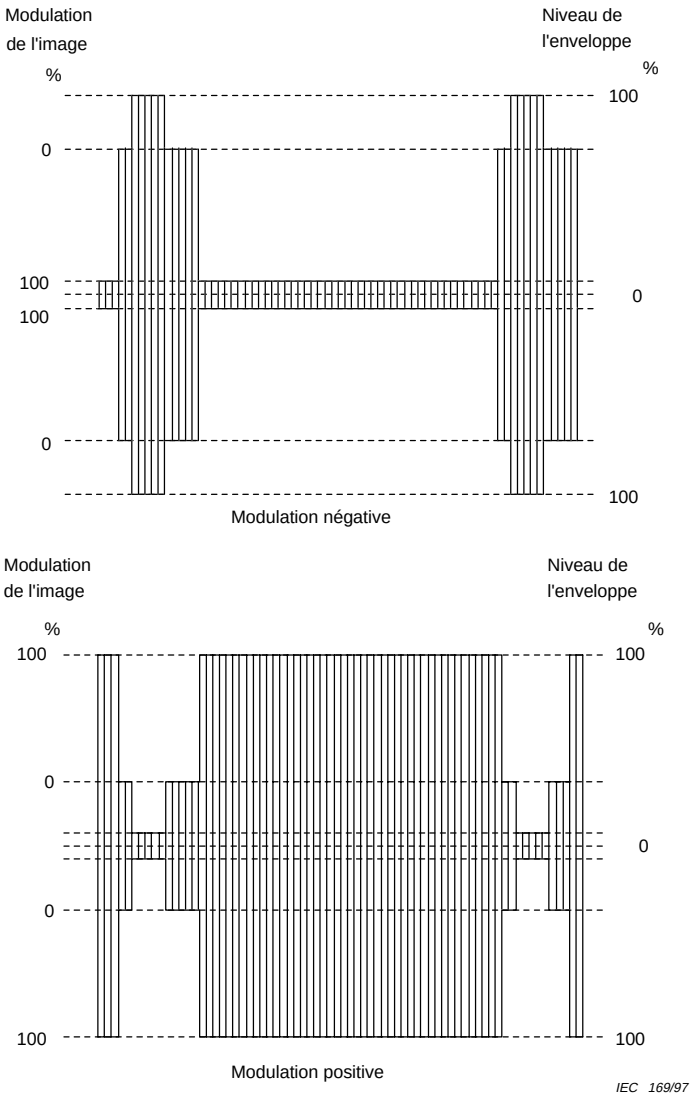


Figure 35 – Signaux radiofréquences modulés (3.3.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

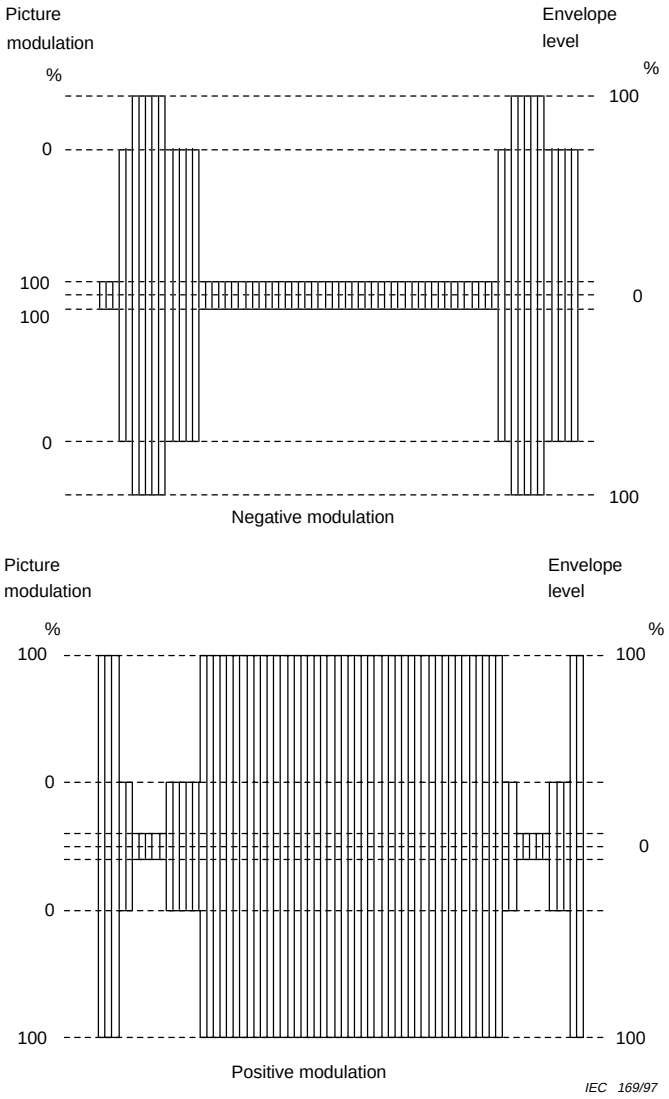


Figure 35 – Modulated radiofrequency signals (3.3.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.4 *Signaux d'entrée radiofréquences*

3.4.1 *Niveau du signal d'entrée radiofréquence (RF)*

Le niveau d'entrée radiofréquence pour le récepteur doit être exprimé comme une tension terminale. La tension terminale est la tension délivrée par un générateur en son extrémité, lorsque celle-ci est bouclée sur l'impédance terminale caractéristique.

Dans cette norme, il est supposé que l'impédance d'entrée des récepteurs est de 75 Ω. Si des réseaux d'adaptation, de symétrisation ou de sommation sont utilisés, la tension terminale est celle relevée dans le cas d'un bouclage de ces réseaux sur une charge résistive de 75 Ω.

Pour les récepteurs dont l'impédance d'entrée est spécifiée à 75 Ω, le niveau d'entrée du signal doit être exprimé en dB(μV) rapporté à 75 Ω. Dans le cas d'un signal RF de télévision, ce niveau doit être représentatif du niveau de la porteuse vision comme défini en 3.3.

Pour faciliter la comparaison directe entre les récepteurs dont les impédances d'entrée sont différentes, il est judicieux de comparer les niveaux d'entrée en terme de puissance terminale équivalente à la sortie du générateur. Il convient alors d'intégrer la contribution des réseaux d'adaptation de symétrisation ou de sommation.

Pour des récepteurs dont l'impédance spécifiée est différente de 75 Ω, la puissance équivalente correspond alors à une tension aux bornes *E′*. Cette tension aux bornes est celle requise pour obtenir une même puissance que dans le cas où la charge serait égale à 75 Ω.

E′ pour *R* Ω peut être calculée en utilisant la formule suivante:

$$E' = E + 10 \log_{10} \frac{R}{75}$$

où

E′ est le niveau de signal aux bornes de la résistance *R* Ω exprimée en dB(μV),

E est le niveau de signal aux bornes d'une résistance de 75 Ω exprimée en dB(μV);

R est la valeur de l'impédance exprimée en ohms.

Le tableau 1 donne les valeurs recommandées pour les niveaux d'entrée RF.

Pour les récepteurs équipés d'antennes incorporées, le signal d'entrée doit être exprimé en terme de niveau de champ en dB(μV/m).

Pour les essais nécessitant le recours à un très bas niveau pour les signaux d'entrée, il faut s'assurer que tout signal perturbateur pénétrant dans le récepteur par quelque voie que ce soit ne vienne influencer les résultats des mesures.

3.4.2 *Dispositions à respecter pour l'injection de signaux radiofréquences*

3.4.2.1 *Réseaux d'adaptation*

L'impédance d'entrée spécifiée R_r pour laquelle le récepteur est conçu ne doit pas être confondue avec l'impédance d'entrée du récepteur. Cette dernière correspond à une caractéristique mesurable au point de raccordement «entrée antenne».

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4 *Radiofrequency input signals*

3.4.1 *Radiofrequency input signal level*

The radiofrequency input level of the receiver shall be expressed as a terminal voltage. The terminal voltage is the voltage across the terminal of a generator when terminated with its specified terminal impedance.

In this standard, it is assumed that the input impedance of receivers is 75 Ω. If matching, balancing or combining networks are used, the terminal voltage is the voltage across the 75 Ω termination resistor of these networks.

For the receivers with input circuits for specified source impedance of 75 Ω, the input signal level shall be expressed in dB(μV) over 75 Ω. In the case of an r.f. television signal, the level shall be represented by the level of the vision carrier as defined in 3.3.

To facilitate the direct comparison of receivers for which different source impedances are specified, it is useful to compare the input signal levels in terms of the power-equivalent terminal voltage at the output terminals of the generator including the corresponding matching, balancing or combining networks.

For receivers with input circuits specified for source impedance other than 75 Ω, the power-equivalent terminal voltage E' is the input voltage to the receiver delivering the same available power to the specified termination resistor as E in the case of 75 Ω.

E' for R Ω can be calculated using the following formula:

$$E' = E + 10 \log_{10} \frac{R}{75}$$

where

E' is the signal level across the resistance R Ω in dB(μV);

E is the signal level across 75 Ω in dB(μV);

R is the impedance in ohms.

Table 1 gives recommended values for the terminal voltage.

For the receivers with built-in antennas, the input signal shall be expressed in terms of field strength in dB(μV/m).

For tests requiring the application of very low input signal levels, care shall be taken that interfering signals entering the receiver, in any spurious way, do not influence the results of the measurements.

3.4.2 *Radiofrequency input arrangements*

3.4.2.1 *Matching network*

The specified source impedance R_r for which the receiver is designed, is not to be confused with actual input impedance of the receiver, as measurable at the antenna input terminals.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Un récepteur équipé d'une entrée asymétrique ou symétrique sous une impédance d'entrée spécifiée doit être mesuré avec un générateur pourvu d'une sortie correspondante, et dont l'impédance interne R_i est adaptée à l'impédance spécifiée R_r du récepteur.

Si l'impédance spécifiée R_r et l'impédance interne du générateur R_i sont différentes, un réseau d'adaptation approprié doit être inséré entre le générateur et le récepteur.

Il faut s'assurer que les câbles de raccordement dans les différentes parties du circuit présentent une impédance caractéristique en conformité avec les valeurs R_r et R_i.

Si un générateur de signaux symétriques requis pour les essais est indisponible, un réseau de symétrisation approprié doit être utilisé. Son incidence sur le signal doit être évaluée en étalonnant au préalable le circuit à l'aide d'une charge de référence.

3.4.2.2 *Réseaux mélangeurs*

Pour la mise en oeuvre des méthodes de mesure faisant intervenir deux signaux ou plus, des réseaux mélangeurs appropriés doivent être utilisés pour le couplage des signaux concernés.

Un réseau mélangeur peut être suivi par un réseau de symétrisation et/ou d'adaptation suivant son utilisation.

L'incidence sur le signal issu du réseau mélangeur doit être évaluée en étalonnant le circuit à l'aide d'une charge de référence.

3.4.3 *Injection de signaux radiofréquences dans le cas de téléviseurs équipés d'une antenne incorporée*

Si le récepteur à l'essai possède une antenne incorporée et n'est pas doté d'une entrée RF externe, une des méthodes décrites ci-après (en 3.4.3.1 à 3.4.3.3) doit être utilisée.

3.4.3.1 *Méthode de l'antenne rayonnante*

La méthode dite «de l'emplacement ouvert» définie dans la CISPR 13 doit être utilisée, à l'exception du réglage de l'antenne de réception.

La mise en oeuvre s'effectue de préférence dans une chambre anéchoïque de manière à éviter les perturbations dues aux champs ambiants. La disposition des équipements d'essai est décrite à la figure 36.

La hauteur de l'antenne rayonnante et la direction de l'antenne de réception doivent être ajustées afin d'obtenir la meilleure image et le meilleur son sans bruit ni distorsion. Si toutes ces conditions ne peuvent être réunies, le critère de la meilleure image doit être retenu.

Il est préférable d'alimenter le récepteur par une batterie si celui-ci est conçu pour fonctionner dans ces conditions.

Si cette méthode ne peut être utilisée, les paragraphes qui suivent donnent des moyens d'appliquer le signal d'enrée RF au récepteur à l'essai de façon moins bien définie ou dans une bande de fréquences plus limitée.

3.4.3.2 *Méthode de la cellule TEM*

La cellule TEM définie dans la CISPR 20 doit être utilisée. La disposition des équipements d'essai est décrite à la figure 37.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

A receiver with an unbalanced or a balanced input circuit for a specified source impedance shall be measured with a signal source having respectively an unbalanced or a balanced output, whose internal impedance R_i is matched to the specified source impedance R_r.

If the specified source impedance R_r and the internal impedance of the signal source R_i are unequal, a suitable matching network shall be inserted between the signal source and the receiver.

Care shall be taken that connecting cables in the relevant parts of the circuit have characteristic impedance R_r or R_i, as appropriate.

If a balanced signal source is not available when needed, a suitable balancing network shall be used. Its influence on the signal shall be taken into account by calibrating the circuit fitted with the appropriate termination resistance before measurements.

3.4.2.2 *Combining networks*

For the application of two or multi-signal measuring methods, suitable combining networks (combiners) shall be applied when coupling various signal sources.

A combining network may be followed by a balancing and/or a matching network according to its application.

The influence of the total network on the signal shall be taken into account by calibrating the circuit fitted with the appropriate terminal resistances.

3.4.3 *Radiofrequency input to built-in antennas*

If the receiver under test has a built-in antenna but no antenna terminal, one of the methods described in 3.4.3.1 to 3.4.3.3 shall be used.

3.4.3.1 *Radiating antenna method*

The radiating antenna method defined in CISPR 13 shall be used except for the setting of the receiving antenna.

This method should preferably be used in an electromagnetic anechoic chamber in order to avoid interference due to ambient fields. Arrangement of the test equipment is shown in figure 36.

The height of the radiating antenna and direction of the built-in antenna shall be adjusted to obtain the best picture and the sound without noise and distortion. If both conditions cannot be met, the condition for the best picture shall be adopted.

It is preferable to operate the receiver by a battery, if it is designed for battery operation.

If this method cannot be used, the following subclauses provide means to apply r.f. input signal to the receiver under test in a less defined way or a limited frequency range.

3.4.3.2 *TEM (strip line) device method*

The TEM device defined in CISPR 20 shall be used. Arrangement of the equipment is shown in figure 37.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4.3.3 *Méthode du câble coaxial*

Si les niveaux du signal d'entrée ou les caractéristiques vidéofréquences ne nécessitent pas une grande précision, un signal RF peut être injecté par un câble coaxial raccordé à la base de l'antenne, directement dans le cas d'une antenne monopôle et au travers d'un dispositif de symétrisation dans le cas d'une antenne dipôle.

Dans cette méthode, le récepteur doit reposer sur un plateau métallique dont la surface doit être plus large que l'aire de la base du récepteur. L'âme centrale du câble doit être raccordé au plus court à l'antenne, et la tresse extérieure doit être reliée au plateau.

Tableau 1 – Valeurs recommandées pour la tension aux bornes

Niveau d'entrée du signal RF sous 75 Ω		Niveau d'entrée du signal RF sous 300 Ω
Valeurs recommandées		
Valeurs préférentielles dB(µV)	Valeurs intermédiaires dB(µV)	Tension en extrémité (à puissance équivalente) dB(µV)
20	15	21
		26
30	25	31
		36
40	35	41
		46
50	45	51
		56
60	55	61
		66
70	65	71
		76
80	75	81
		86
90	85	91
		96
100	95	101
		106
110	105	111
		116
120	115	121
		126

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4.3.3 *Coaxial cable method*

If accurate input signal levels or precise video-frequency characteristics are not required, an r.f. signal can be fed by a coaxial cable, connected directly to the bottom part of a monopole antenna, and through a balun for a dipole antenna.

In this method, the receiver shall be placed on a metallic plate larger than the area of the bottom of the receiver, and the inner conductor of the cable shall be connected to the antenna at the shortest length and the outer sheath of the cable shall also be connected to the plate.

Table 1 – Recommended values for terminal voltage

Input signal level in terms of terminal voltage across 75 Ω		Input signal level in terms of terminal voltage across 300 Ω
Recommended values		
Preferred values dB(μV)	Intermediate values dB(μV)	Power equivalent terminal voltage dB(μV)
	15	21
20		26
	25	31
30		36
	35	41
40		46
	45	51
50		56
	55	61
60		66
	65	71
70		76
	75	81
80		86
	85	91
90		96
	95	101
100		106
	105	111
110		116
	115	121
120		126

--`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

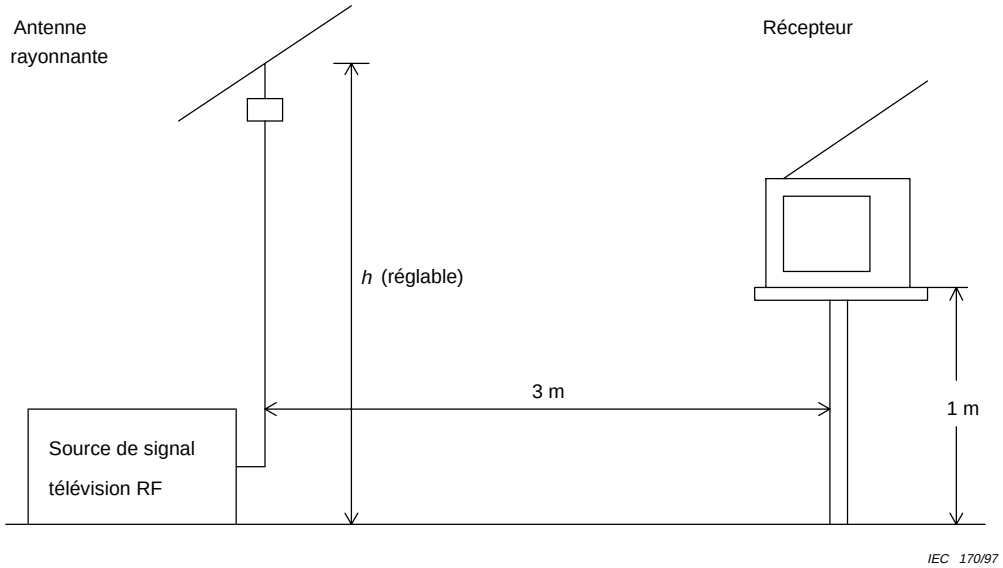


Figure 36 – Dispositif de mesure pour la méthode de l'antenne rayonnante (3.4.3.1)

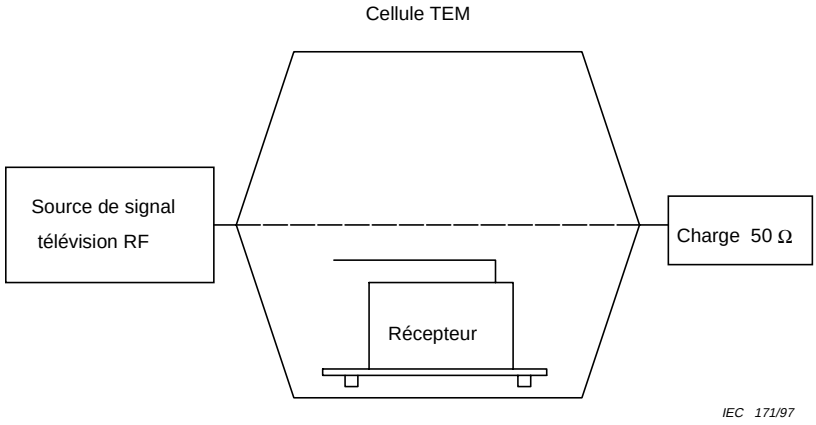


Figure 37 – Dispositif de mesure pour la méthode avec cellule TEM (3.4.3.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

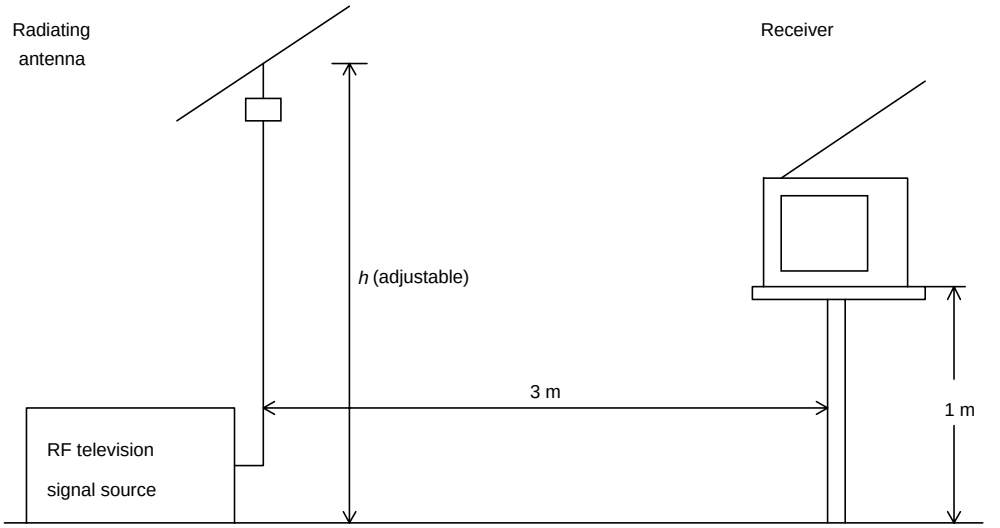


Figure 36 – Measuring set-up for radiating antenna method (3.4.3.1)

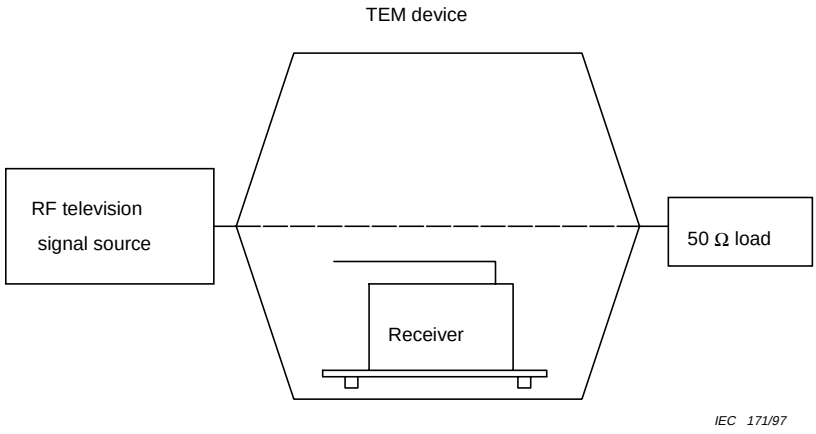


Figure 37 – Measuring set-up for TEM device method (3.4.3.2)

--`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

3.5 *Banc de mesure et instrumentation associée*

3.5.1 *Banc de mesures*

Un synoptique de principe du banc de mesures est décrit à la figure 38.

Le générateur de signaux d'interférences RF est uniquement requis pour les mesures du niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un multiplex de signaux RF, des caractéristiques de sélectivité et d'immunité aux signaux parasites.

3.5.2 *Générateurs de signaux d'essai en bande de base*

3.5.2.1 *Générateur de signaux d'essai vidéo*

Le générateur de signaux d'essai vidéo doit être en mesure de produire des signaux d'essai tels qu'ils sont spécifiés en 3.2.1. La nature des signaux vidéo composites doit être en accord le système pour lequel le récepteur évalué est conçu. Un niveau de sortie de 1 V crête à crête sous 75 Ω est requis. Dans certaines mesures, les signaux en composantes Y/C ou R, V, B peuvent également être nécessaires.

Pour mesurer l'intervalle de synchronisation des récepteurs, on doit utiliser un générateur de signal vidéo avec une fonction de variation de la fréquence de synchronisation.

3.5.2.2 *Générateur de signaux d'essai audio*

Le générateur de signaux d'essai audio doit être en mesure de produire des signaux d'essai tels qu'ils sont spécifiés en 3.2.2. Un niveau de sortie de 0,5 V efficace sur une impédance de 47 kΩ est requis.

Pour évaluer des récepteurs équipés de plusieurs canaux son, deux sorties ou plus peuvent être nécessaires.

3.5.2.3 *Générateur de signaux d'essai télétexte*

Le générateur de signaux d'essai télétexte doit être en mesure de produire des signaux d'essai. L'insertion de ces signaux dans les intervalles de suppression trame du signal d'essai vidéo doit s'effectuer dans des conditions de niveaux et de positionnement spécifiées par le système de télétexte pour lequel le récepteur à l'essai est conçu.

3.5.3 *Modulateur d'essai de télévision*

L'émetteur d'essai de télévision doit pouvoir être modulé tant pour la porteuse image que pour les porteuses son, et produire des signaux RF de télévision tels qu'ils sont décrits en 3.3. Le niveau de sortie doit être d'au moins 110 dB(µV). Pour les systèmes à plusieurs canaux son, le codeur correspondant est indispensable pour moduler la ou les porteuses son. Les canaux requis sont spécifiés en 3.3.3.

Pour évaluer le niveau maximal utilisable en entrée dans le cas d'un multiplex de signaux RF ainsi que la caractéristique d'immunité interne, des ensembles modulateurs-transposeurs supplémentaires sont également nécessaires.

Les caractéristiques de filtrage de la bande latérale de la porteuse image modulée et le niveau des produits parasites hors canal doivent être considérés, particulièrement au cours de la mesure de sélectivité et d'immunité aux signaux parasites. En complément, les caractéristiques de temps de propagation de groupe doivent être précorrigées en fonction des caractéristiques de temps de propagation de groupe du récepteur.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.5 *Measuring system and test instruments*

3.5.1 *Measuring system*

A notional block diagram for the measuring system is shown in figure 38.

The r.f. interfering signal source is only required for measuring the maximum usable multiple r.f. input signal level and selectivity and immunity to undesired signals.

3.5.2 *Baseband test signal generators*

3.5.2.1 *Video test signal generator*

The video test signal generator shall be capable of generating the test signals specified in 3.2.1 in the form of composite video signals of the system for which the receiver under test is designed. An output level of 1 V_{p-p} across 75 Ω is required. In some measurements, the Y/C component signals or the R, G, B signals may also be required.

A video test signal generator with variable synchronizing frequency function is required for measuring synchronizing frequency ranges of receivers.

3.5.2.2 *Audio test signal generator*

The audio test signal generator shall be capable of generating the test signals specified in 3.2.2. An output level of 0,5 V r.m.s across 47 kΩ is required.

For testing the receivers with multichannel sound, two or more signal outputs are required.

3.5.2.3 *Teletext test signal generator*

The teletext test signal generator shall be capable of generating the test signals, and inserting them into the field blanking intervals of a video test signal at the level and intervals specified in the teletext standard for which the receiver under test is designed.

3.5.3 *Television test modulator*

The television test modulator shall be capable of modulating vision and sound carriers, and shall be capable of generating r.f. television signals specified in 3.3 at an output level of more than 110 dB(μV). For the multichannel sound system, the sound encoder is required for modulation of the sound carrier(s). The output channels required are specified in 3.3.3.

Additional video test signal generator(s) and modulator(s) are required for testing the maximum usable multiple r.f. input signal level and the immunity to undesired signals.

Special care shall be taken for the sideband filtering characteristics of the modulated vision carrier and spurious frequency components outside the channel when testing the selectivity and immunity to undesired signals. In addition to this, the group delay characteristics shall be precorrected for the receiver group delay characteristic.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La plupart des essais ne nécessitent pas la présence de la ou des porteuses son. Dès lors, leur suppression doit pouvoir s'effectuer aisément.

Pour mesurer les caractéristiques de contrôle automatique de fréquence (CAF) de l'oscillateur local, un émetteur d'essai dont la fréquence de porteuse vision est continûment variable est nécessaire. Toutefois, dans cette application les caractéristiques du modulateur n'ont pas besoin d'être aussi rigoureuses que dans le cas des autres mesures. Il convient de s'assurer que la fréquence de la porteuse image puisse varier dans un intervalle de ±200 kHz autour de la fréquence nominale.

3.5.4 *Générateur de signaux RF*

Pour évaluer les caractéristiques de sélectivité et d'immunité aux signaux parasites, un ou deux générateurs de signaux AM conventionnels fonctionnant dans une bande de fréquences comprise entre 26 MHz et 1 GHz sous un niveau maximal de sortie de plus de 110 dB(µV) sont exigés. Ils sont également utilisés comme des générateurs de signaux non modulés.

3.5.5 *Analyseur de spectre*

L'analyseur de spectre est utilisé pour le relevé spectral et la mesure des niveaux sur les signaux RF et les composantes vidéofréquences. Si une fonction de fréquencemètre est également accessible, elle est utilisée pour la mesure des fréquences de l'oscillateur local. Dans le cas contraire, un amplificateur RF accordé et un fréquencemètre sont nécessaires pour mesurer les fréquences de l'oscillateur local.

3.5.6 *Mesureur de bruit vidéo*

Le mesureur de bruit vidéo doit être capable de mesurer le niveau efficace de bruit aléatoire présent sur le signal vidéo. Il doit disposer d'une sortie vidéo où les informations d'effacement et de synchronisation sont éliminées.

Il est nécessaire d'utiliser une sonde de prélèvement à faible capacité parasite, quand la mesure intervient sur les électrodes du tube cathodique.

3.5.7 *Oscilloscope*

Un oscilloscope conventionnel couvrant l'intervalle vidéofréquences peut être utilisé. Il est toutefois nécessaire de confectionner une sonde de prélèvement à faible capacité parasite pour l'évaluation des caractéristiques des voies de luminance et de chrominance aux bornes des électrodes du tube cathodique.

L’oscilloscope est également utilisé en mode X-Y avec couplage en courant continu.

3.5.8 *Vecteurscope*

Le vecteurscope est utilisé pour évaluer les caractéristiques de la voie de chrominance et pour mesurer également le gain différentiel (GD) et la phase différentielle (DP) sur les signaux composites présents en sortie bande de base.

3.5.9 *Voltmètre et distorsiomètre audio*

Un équipement conventionnel de mesure audio peut être utilisé.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Since most of the tests require the absence of the sound carrier(s), these shall be easily switched off.

For measuring the AFC characteristics of the local oscillator, a test signal generator with variable vision carrier frequency is required, although it does not need modulation characteristics as tight as those for other measurements. The carrier frequency should be variable within ±200 kHz of the nominal vision carrier frequencies.

3.5.4 *RF signal generator*

For testing the selectivity and response to undesired signals, one or two conventional AM signal generators, with a frequency range of 26 MHz to 1 GHz and with the maximum output level of more than 110 dB(μV), are required. They are also used as c.w. signal generators.

3.5.5 *Spectrum analyzer*

The spectrum analyzer is used to measure the spectrum and levels of r.f. signals and video frequency components. If a digital frequency counting function is provided, it is also used for measuring the local oscillator frequencies. If not, a tuned r.f. amplifier and a frequency counter are required for measuring the local oscillator frequencies.

3.5.6 *Video noise meter*

The video noise meter shall be capable of measuring the r.m.s. level of random noise on the video signal. It shall have an unblanked video signal output in which the synchronizing signal components are eliminated.

It is necessary to use a low capacitance probe when measuring the signal and noise at the CRT electrodes.

3.5.7 *Oscilloscope*

A conventional oscilloscope covering the video frequency range can be used. It is, however, necessary to prepare a low capacitance probe when measuring the characteristics of the luminance and chrominance channels at the CRT electrodes.

The oscilloscope is also used as an X-Y oscilloscope with d.c. coupling.

3.5.8 *Vectorscope*

The vectorscope is used for testing the characteristics of the chrominance channel and also for measuring differential gain (DG) and differential phase (DP) of composite signals at the baseband output.

3.5.9 *Audio level/distortion meter*

A conventional audio measuring equipment can be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.5.10 *Accessoires passifs*

Des réseaux mélangeurs pour deux ou trois signaux RF, un coupleur directionnel et un pont de mesure de l'affaiblissement de réflexion sont nécessaires pour l'évaluation du canal RF.

3.5.11 *Luminancemètre et colorimètre*

Le luminancemètre (photomètre) doit être capable de mesurer la luminance d'une petite aire de l'écran de télévision dans un intervalle de valeurs compris entre 0,2 cd/m^2 et 1000 cd/m^2.

Le colorimètre doit être capable de mesurer la chromaticité d'une petite aire sur l'écran de télévision, exprimée en coordonnées chromatiques (x, y) ou (u', v'), et ce pour un niveau de luminance inférieur à 2 cd/m^2.

Il convient que l'aire de mesure soit un cercle dont le diamètre reste inférieur à 4 % de la largeur de l'écran.

Lorsque la mesure est effectuée pour des dispositifs d'affichage par projection ou à cristaux liquides, la luminance et la chromaticité sont évaluées à un emplacement distant de l'écran. Pour cela, des appareils de mesures équipés d'objectifs à focale variable sont nécessaires.

3.5.12 *Autres instruments de mesures optiques*

Une jauge coulissante ou un cathétomètre est nécessaire pour mesurer les distorsions géométriques de l'image. Lorsque l'on mesure l'angle de vision pour des dispositifs d'affichage par projection ou à cristaux liquides, il est nécessaire de placer le luminancemètre sur un support comportant un repérage angulaire en azimut et élévation. Quand la mesure porte sur le gain d'écran d'un projecteur, un luxmètre peut être nécessaire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.5.10 *Passive devices*

Combining networks of two and three r.f. signals, a directional coupler and a VSWR bridge are required for testing the r.f. channel.

3.5.11 *Luminance meter and colorimeter*

The luminance meter (photometer) shall be capable of measuring the luminance of a small area on the screen within a range of 0,2 cd/m^2 to about 1000 cd/m^2.

The colorimeter is capable of measuring the chromaticity of a small area on the screen as chromaticity coordinates (x, y) or (u', v') at a luminance level lower than 2 cd/m^2.

The area should be a circle with a diameter less than 4 % of the screen width.

When measuring projection type displays and LCD displays, the luminance and chromaticity are measured at a location apart from the screen. For this purpose, the meters with a telescopic lens are required.

3.5.12 *Other optical measuring instruments*

A sliding gauge or a cathetometer is required for measuring geometric distortion of the picture. When measuring viewing angles of projection and LCD displays, it is necessary to set the luminance meter on a stand with the scales of azimuth and elevation angles. When measuring a screen gain of a projector, an illuminance meter may be required.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

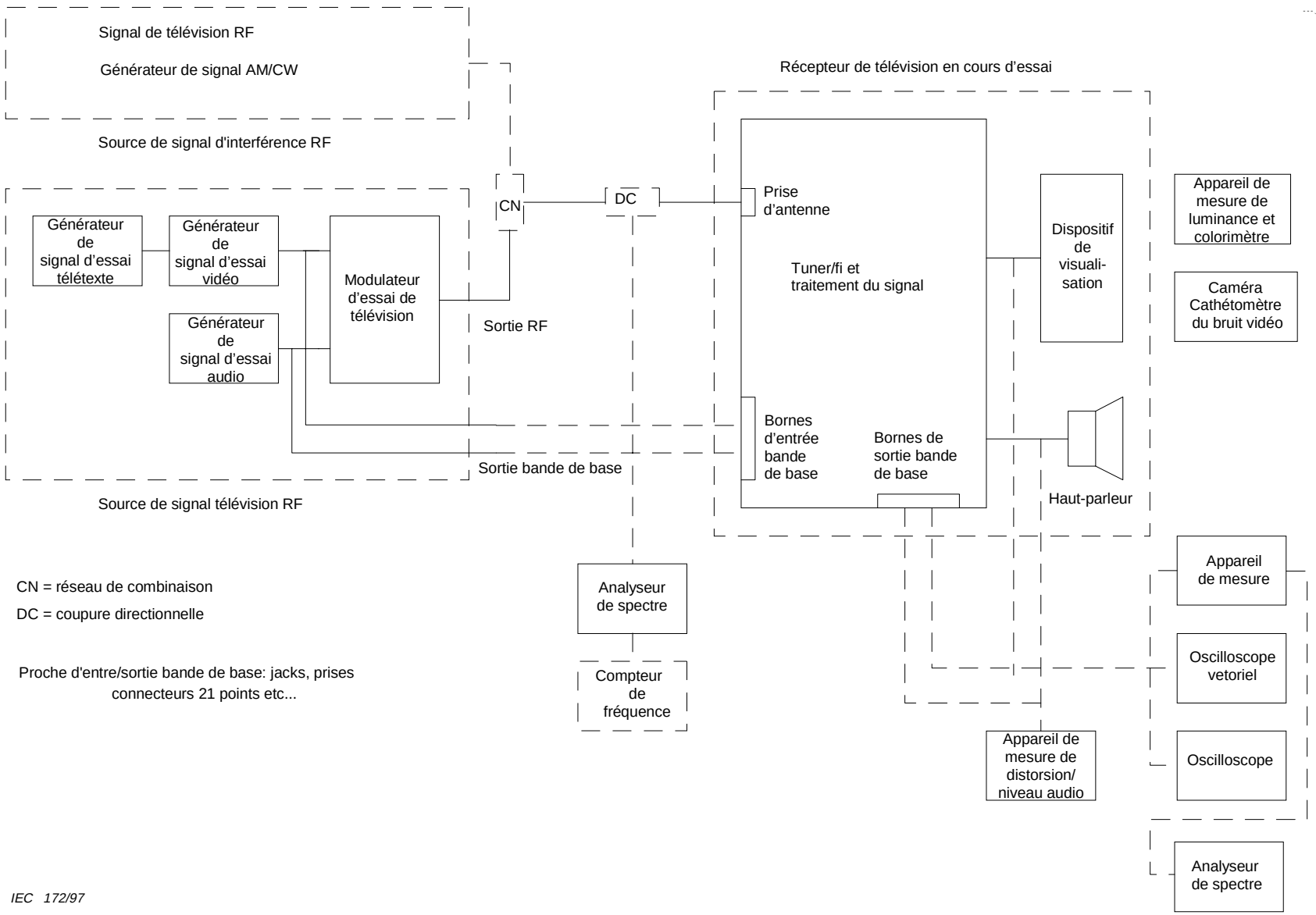


Figure 38 – Diagramme fonctionnel du système de mesure (3.5.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

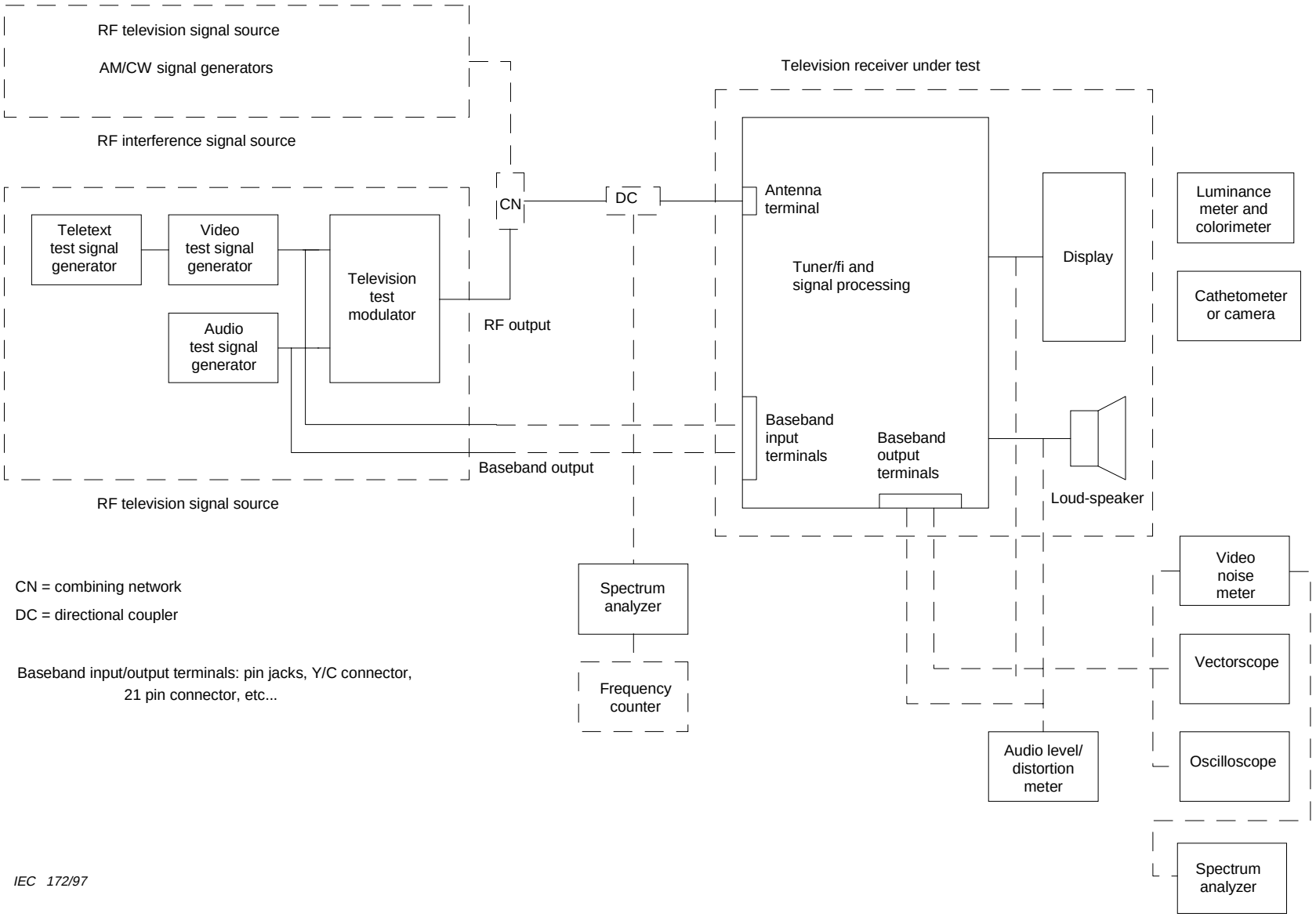


Figure 38 – Functional block diagram of measuring system (3.5.1)

3.6 *Conditions normalisées de mesure*

Sauf spécifications contraires, les conditions normalisées de mesure décrites dans ce paragraphe doivent être appliquées.

3.6.1 *Niveaux normalisés des signaux d'entrée*

3.6.1.1 *Niveaux normalisés du signal d'entrée RF*

Le niveau d'entrée d'un signal RF de télévision à la prise d'antenne doit être de 70 dB(µV) pour une charge terminale résistive de 75 Ω. Cette valeur correspond à une puissance restituée de –39 dB(mW).

Si le récepteur à l'essai possède une antenne incorporée et n'est pas doté d'une entrée RF externe, le signal RF de télévision doit être appliqué suivant l'une des méthodes décrites en 3.4.3.

(Le niveau de champ retenu pour la mise en oeuvre de la méthode de l'antenne rayonnante ainsi que celle de la méthode de la cellule TEM est actuellement à l'étude.)

3.6.1.2 *Niveaux normalisés du signal d'entrée en bande de base*

Suivant la nature du signal vidéo, la tension injectée au point d'entrée bande de base doit respecter l'une des valeurs suivantes:

signal composite:		1 V crête à crête pour un signal de référence au blanc comprenant les signaux de synchronisation;
signaux en composantes Y et C	Y :	1 V crête à crête pour un signal de référence au blanc comprenant les signaux de synchronisation;
	C :	0,68 V crête à crête pour le système NTSC (sans décollement) 0,66 V crête à crête pour le système PAL 0,16 V crête à crête à 4,286 MHz pour le système SECAM dans le cas d'un signal de barre de couleur à 75 %;
signaux en composantes R, V, B		0,7 V crête à crête pour un signal de référence au blanc ne comprenant pas les signaux de synchronisation

Le niveau audio doit être de 500 mV efficaces à 1 kHz au point d'entrée correspondant à une voie son.

3.6.2 *Niveaux normalisés des signaux de sortie*

3.6.2.1 *Tensions normalisées de sortie vidéo*

3.6.2.1.1 *Tension de sortie pour un dispositif de visualisation*

La tension de sortie pour un dispositif de visualisation doit être mesurée sur les accès de commande de ce dispositif et doit être exprimée comme la différence de tension crête à crête entre le niveau de blanc et le niveau de noir, sans tenir compte des composantes de suppression et de synchronisation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.6 *Standard measuring conditions*

Unless otherwise specified, the standard conditions described in this subclause shall be applied.

3.6.1 *Standard input signal levels*

3.6.1.1 *Standard r.f. input signal level*

The standard input level of an r.f. television signal at the antenna terminal shall be 70 dB(μV) when terminated with a 75 Ω resistor. This value corresponds to an available power of –39 dB(mW).

If the receiver is equipped with a built-in antenna and without an antenna terminal, an r.f. television signal shall be applied by one of the methods specified in 3.4.3.

(The standard field strength when using the radiating antenna method or the TEM device method is under consideration.)

3.6.1.2 *Standard baseband input signal levels*

The input voltage of each video signal shall have the following values at the baseband signal input terminal:

– composite signal:		1 Vp-p for a white reference signal including synchronizing signals;
– Y/C component signals	Y :	1 Vp-p for a white reference signal including synchronizing signals;
	C :	0,68 Vp-p for NTSC system (without set-up)
		0,66 Vp-p for PAL system
		0,16 Vp-p at 4,286 MHz for SECAM system when measured with a 75 % colour bar signal;
– R, G, B component signals:		0,7 Vp-p for a white reference signal without synchronizing signals.

The standard input voltage of the audio signal of a sound channel shall be 500 mV r.m.s. at the audio signal input terminal at 1 kHz.

3.6.2 *Standard output signal levels*

3.6.2.1 *Standard video output voltages*

3.6.2.1.1 *Output voltage for a display device*

An output voltage for a display device shall be measured at the drive ports of the device and expressed as the peak-to-peak voltage corresponding to the difference between the white level and the black level, excluding synchronizing and blanking components.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La tension de sortie normalisée pour un dispositif de visualisation est définie comme la tension de sortie relevée sur les accès de commande, pour la luminance ou la composante verte. Cette tension est relevée quand un signal RF ou en bande de base comportant les références au blanc et au noir est appliqué. Les réglages de brillance et de contraste sont alors réglés pour obtenir en l'absence d'éclairage ambiant les valeurs de luminance suivantes:

– niveau de blanc: 150 cd/m^2 pour les systèmes à 525 lignes
80 cd/m^2 pour les systèmes à 625 lignes;
– niveau de noir: 2 cd/m^2.

Si de telles valeurs ne peuvent être obtenues, la tension de sortie obtenue pour des réglages de contraste et de brillance conformes à 3.6.3.3 doit être utilisée. Les valeurs de luminance correspondant à ces réglages doivent être indiquées avec les résultats de mesures.

Le motif correspondant au signal de référence doit comporter en son centre une information de référence au blanc et présenter un niveau moyen d'image de 50 %. Le signal à trois barres verticales spécifié en 3.2.1.3 satisfait à ces exigences, mais d'autres signaux d'essai peuvent être utilisés, s'ils remplissent ces conditions.

La luminance correspondant au blanc doit être mesurée au centre sur une petite surface à l'aide d'un luminancemètre.

NOTES

1 Dans le cas d'un tube cathodique, les accès de commande correspondent aux électrodes du tube. Dans le cas d'un affichage à cristaux liquides, il s'agit des lignes de commande de l'écran à cristaux liquides.

2 La luminance de l'écran n'est pas uniforme sur sa totalité, et elle tend à décroître sur la périphérie. Il n'est pas souhaitable d'utiliser le signal de barre de couleurs (100/0/75/0) pour les mesures de luminance, parce que l'information au blanc n'est pas située au centre de l'image.

3 Il est nécessaire de spécifier la valeur moyenne de l'image, de par l'incidence sur la valeur de luminance mesurée au blanc, suivant les récepteurs.

3.6.2.1.2 *Tensions disponibles sur les sorties bande de base*

Dans le cas où celle-ci est réglable, il convient que la tension disponible sur chaque sortie bande de base soit égale à la valeur indiquée en 3.6.1.2.

3.6.2.2 *Niveaux normalisés de sortie audio*

3.6.2.2.1 *Puissance de sortie pour un haut-parleur*

La puissance de sortie nominale d'une voie audio doit être une puissance inférieure de 10 dB à la puissance délivrée à 1 kHz. Cette puissance est obtenue aux bornes d'une résistance de substitution dont la valeur est égale à l'impédance du haut-parleur mesurée à 1 kHz.

3.6.2.2.2 *Tensions sur les sorties bande de base*

Dans le cas où elle est réglable, il convient que la tension de sortie d'une voie audio soit égale à 500 mV efficaces sur la sortie correspondante mesurée à 1 kHz pour une impédance de charge adaptée.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The standard output voltage for a display device is defined as the output voltage at the luminance or G primary drive port when a reference pattern signal containing reference white and black levels is applied and the contrast and brightness are adjusted to obtain the following luminance values when ambient illumination is not present:

– white level: 150 cd/m^2 for 525-line systems
80 cd/m^2 for 625-line systems;
– black level: 2 cd/m^2.

If such luminance values cannot be obtained, the output voltage of the test pattern signal at the contrast and brightness settings specified in 3.6.3.3 shall be used and the actual luminance values at these settings shall be stated with the results.

The reference pattern signal shall contain a white reference part at the centre of the pattern and have an APL of 50 %. The three vertical bar signal specified in 3.2.1.3 satisfies these requirements, but other test signals can be used if they meet the requirements.

The luminance of the white shall be measured at a small area of the centre with a luminance meter.

NOTES

1 In the case of a CRT display, the drive ports are the CRT electrodes. In the case of an LCD display, however, they are input terminals to the driver of the LCD panel.

2 Luminance of a screen is not uniform on the entire screen and it tends to decrease at the fringe. It is not desirable to use (100/0/75/0) colour bar signal for the luminance measurements, since the white part is not located at the centre of the pattern.

3 It is necessary to specify the APL value of the test pattern, since the luminance of the white may vary with the APL in the receivers.

3.6.2.1.2 *Output voltages at the baseband signal output terminals*

The output voltage of each signal at the baseband signal output terminal, if adjustable, should be equal to the value indicated in 3.6.1.2.

3.6.2.2 *Standard audio output signal levels*

3.6.2.2.1 *Output power for a loudspeaker*

The standard output power of an audio channel shall be a power 10 dB lower than the rated output power at 1 kHz, when terminated with a resistor equal to the impedance of the loudspeaker measured at 1 kHz.

3.6.2.2.2 *Output voltages at the baseband signal output terminals*

The standard output voltage of the audio signal of a sound channel, if adjustable, should be 500 mV r.m.s. at the baseband signal output terminal measured at 1 kHz when terminated with the rated impedance.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.6.3 *Réglages normalisés du récepteur de télévision*

3.6.3.1 *Niveaux des signaux d'entrée*

Les niveaux normalisés spécifiés en 3.6.1 doivent être utilisés.

Quand un signal de télévision RF est utilisé, les porteuses sont modulées conformément à 3.3.2.

3.6.3.2 *Accord*

Quand l'accord du récepteur est réglable, il y a lieu d'affiner le réglage correspondant afin d'obtenir simultanément la meilleure qualité d'image et de son. Ce dernier doit présenter une distorsion et un bruit minimaux en présence d'un signal à 1 kHz.

Quand un récepteur est accordé au moyen d'un synthétiseur de fréquences, la méthode d'accord préférentielle doit être celle de l'accord sur le canal nominal.

NOTE – Si cette méthode d'accord est différente de celle procurant la meilleure qualité d'image, il convient de le mentionner avec les résultats des mesures.

3.6.3.3 *Contraste et brillance de l'image*

Les réglages de contraste et de brillance doivent être placés dans les positions normales recommandées ou préréglées par le constructeur. Si ces positions ne sont pas communiquées par le constructeur, le contraste et la brillance doivent être réglés de manière à obtenir la meilleure qualité d'image en présence de la mire composite d'essai. Les réglages correspondants doivent être indiqués avec les résultats.

Dans ces conditions, le réglage de contraste et la tension de sortie vidéo pour le dispositif de visualisation sont définis respectivement comme réglage normal de contraste et réglage normal de brillance.

3.6.3.4 *Réglage de sortie vidéo*

Dans le cas où il existe un réglage de niveau vidéo pour une sortie bande de base correspondante, il doit être réglé pour le niveau nominal spécifié en 3.6.2.

3.6.3.5 *Réglage ou commutateur d'amélioration de la qualité d'image*

Dans le cas où il existe un réglage ou un commutateur d'amélioration de la qualité d'image, il doit être amené en position normale.

3.6.3.6 *Réglages couleur de saturation et de teinte*

Les réglages couleur de saturation et de teinte doivent être amenés à leurs positions normales. Si ces positions ne sont pas communiquées par le constructeur, ces réglages doivent être ajustés de manière à obtenir la meilleure qualité d'image en présence du signal de signal de barre de couleur spécifié en 3.2.1.25.

3.6.3.7 *Réglage(s) de synchronisation*

Dans le cas où il existe un ou des réglages de synchronisation, ils doivent être amenés en position médiane de l'intervalle où la synchronisation peut être obtenue.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.6.3 *Standard receiver settings*

3.6.3.1 *Input signal levels*

The standard levels specified in 3.6.1 shall be used.

When an r.f. television signal is used, the carriers are modulated in accordance with 3.3.2.

3.6.3.2 *Tuning*

When tuning of the receiver is adjustable, it shall be set to obtain the best picture quality for the composite test pattern and the audio output with minimum distortion and noise for a 1 kHz audio signal.

When a receiver is tuned by means of a frequency synthesizer, the preferred tuning method will be the nominal channel tuning.

NOTE – If this tuning method is different from that giving the best picture quality, it should be indicated with the results.

3.6.3.3 *Contrast and brightness of the picture*

Contrast and brightness controls shall be set to their normal positions when these are recommended or pre-set by the manufacturer. If such positions are not given, the contrast and brightness shall be adjusted using the composite test pattern for optimum picture quality and the settings shall be stated with the results.

The contrast setting and the video output voltage for the display under these conditions are defined as normal contrast setting and normal brightness setting respectively.

3.6.3.4 *Video output control*

The video output control for the baseband output terminals, if provided, shall be set at the level specified in 3.6.2.

3.6.3.5 *Picture (quality enhancement) control or switch*

The picture (quality enhancement) control or switch, if provided, shall be set at the normal quality position.

3.6.3.6 *Colour (saturation) and hue controls*

The colour (saturation) and hue controls shall be set at the normal positions. If such positions are not indicated, these controls shall be set at the best picture quality with the colour bar signal specified in 3.2.1.25.

3.6.3.7 *Synchronization control(s)*

The synchronization control(s), if provided, shall be set at the centre within the pull-in range.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.6.3.8 *Contrôle automatique de gain (CAG)*

Le dispositif de contrôle automatique de gain doit être réglé conformément au réglage d'origine défini par le constructeur.

3.6.3.9 *Contrôle automatique de brillance*

S'il existe, le contrôle automatique de brillance doit être désactivé.

3.6.3.10 *Réglages audio*

En présence de signaux audio, les réglages correspondants doivent être ajustés comme suit:

– le réglage de gain de la voie audio doit être réglé afin d'obtenir le signal nominal de sortie audio spécifié en 3.6.2.2;

– quand il existe, le réglage de tonalité des signaux audio doit être amené en position médiane, ou être ajusté afin d'obtenir en sortie la réponse en fréquence la plus uniforme possible;

– quand il existe, le réglage d'équilibrage du son stéréophonique doit être positionné afin d'obtenir une égalité en sortie sur à la fois les voies droite et gauche.

3.6.3.11 *Autres réglages*

S'il existe d'autres réglages accessibles à l'utilisateur, ils doivent être positionnés afin d'obtenir la meilleure qualité d'image et de son. Si des réglages internes tels que la concentration, l'équilibrage du blanc, la pureté et la convergence s'avèrent nécessaires, ils doivent être ajustés afin d'obtenir la meilleure qualité d'image.

3.6.4 *Conditions normalisées d'observation*

Sauf spécifications contraires, les conditions suivantes doivent être appliquées dans le cas d'évaluations subjectives:

– signal d'essai vidéo: signal de mire composite, signal de barre de couleur, ou signal VIR (à spécifier pour chaque mesure)

– luminance de l'image: niveau de blanc:

150 cd/m^2 pour les systèmes à 525 lignes

80 cd/m^2 pour les systèmes à 625 lignes

niveau de noir:

2 cd/m^2 mesuré avec le signal à trois barres verticales, en l'absence d'éclairage ambiant;

– autres réglages: réglages normalisés définis en 3.6.3;

– distance d'observation: six fois la hauteur verticale de l'image;

– éclairage ambiant de la salle: 30 lx à 75 lx mesurés dans un plan horizontal à la distance d'observation, exceptés pour les dispositifs à affichage par projection;

– éclairage de la surface de l'écran amené par l'éclairage ambiant:

30 lx à 75 lx quand l'écran est inactivé, excepté pour les dispositifs à affichage par projection;

– arrière-plan par rapport au récepteur: mur ou rideau de couleur blanche ou grise;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.6.3.8 *Automatic gain control (AGC)*

The automatic gain control shall be adjusted at the original position set by the manufacturer.

3.6.3.9 *Automatic brightness control*

If provided, it shall be disabled.

3.6.3.10 *Audio controls*

If audio signal(s) are present, the audio controls shall be adjusted as follows:

– the volume control of the audio channel(s) shall be set to obtain the standard audio output specified in 3.6.2.2;

– the tone control of the audio signal(s), if provided, shall be set to the mechanical centre or to obtain the flattest audio frequency response at the output;

– the balance control of the stereo sound, if provided, shall be set to obtain equal output for both the left and the right channels.

3.6.3.11 *Others*

Other user controls, if provided, shall be set at the positions to obtain the best picture and sound. If internal adjustments such as focus, white balance, purity and convergence are necessary, these shall be set to obtain the best picture quality.

3.6.4 *Standard viewing conditions*

Unless otherwise specified, the following conditions shall be applied to the measurements utilizing subjective assessment:

– video test signal: composite pattern signal, colour bar signal or VIR signal (to be specified in each measurement item);

– luminance of the picture: white level at 150 cd/m^2 for 525-line systems, at 80 cd/m^2 for 625-line systems and black level at 2 cd/m^2 for both the systems, when measured with the three vertical bar signal without ambient illumination;

– other settings: standard settings specified in 3.6.3;

– viewing distance: six times the vertical height of the picture;

– illuminance of the test room: 30 lx to 75 lx measured on a horizontal plane at the viewing distance, except for front projection type displays;

– illuminance on the screen surface due to ambient illumination:

30 lx to 75 lx when the screen is inactive, except for front projection type displays;

– background behind the receiver: wall or curtain with white or grey colour;

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– nombre d'observateurs: plus de cinq experts;

– échelle de notation: échelle de dégradation à cinq notes de l'ITU-R, ou seuil de perceptibilité;

– résultat: moyenne des notes obtenues.

NOTES

1 S'il n'est pas possible d'amener le niveau de luminance en présence de blanc aux valeurs spécifiées ci-dessus, il convient de communiquer la valeur réelle avec les résultats des mesures.

2 Si le réglage de saturation couleur est à modifier consécutivement à la valeur réelle de luminance, il convient de reprendre ce réglage afin d'obtenir la meilleure saturation possible.

3 Il convient de mentionner les niveaux d'éclairage ambiant du local et de l'écran avec les résultats de mesures.

4 Il convient que les niveaux d'éclairage ambiant pour les dispositifs d'affichage par projection soient réglés suivant les spécifications du constructeur.

3.6.5 *Conditions générales*

Sauf spécifications contraires, les conditions générales suivantes doivent être appliquées:

– avant de débuter chaque point de mesure, le récepteur évalué doit être réglé suivant les conditions spécifiées en 3.6.3 à la tension d'alimentation nominale;

– les porteuses son et les signaux en bande de base sont absents, à moins qu'ils soient nécessaires à la mise en oeuvre de la mesure;

– les signaux d'entrée en bande de base se présentent sous forme de signal vidéo composite ou signal Y/C.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– number of observers: more than five experts;

– subjective scale: the ITU-R five-point impairment scale or threshold of visibility;

– score: mean score.

NOTES

1 If it is not possible to set the luminance level at the white to those specified above, the actual value should be stated with the results.

2 If colour saturation is changed from that at the standard settings when the luminance is set as specified above, readjust the colour control to obtain the best saturation.

3 The illuminance levels in the room and on the screen used should be stated with the results.

4 The illuminance levels for front projection type displays should be set according to the manufacturer's specification.

3.6.5 *General conditions*

Unless otherwise specified, the following general conditions shall be applied:

– before starting each measuring item, the receiver under test is set to the standard receiver settings specified in 3.6.3 at the rated power supply voltage;

– sound carrier(s) and baseband audio signal(s) are not present unless required in the method of measurement;

– baseband input video signals are in a form of composite video signal or Y/C signal.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4 Essais préalables dans les conditions de fonctionnement généralement utilisées

4.1 *Caractéristiques électriques et mécaniques*

4.1.1 *Introduction*

Ces essais sont prévus pour vérifier si le récepteur à l'essai présente des caractéristiques minimales pour justifier les mesures détaillées décrites dans la suite de cette norme.

Si des caractéristiques inacceptables sont mises en évidence, il convient de n'effectuer aucune mesure supplémentaire. Les exemples ci-après correspondent à des phénomènes jugés comme étant inacceptables:

- perte de synchronisation;
- intermodulation dans le son et sur l'image;
- perte de définition;
- distorsion relevée sur l'échelle des gris;
- bruits affectant l'image ou le son;
- erreurs sur la reproduction des couleurs;
- effets parasites sur la couleur;
- suppression parasite de la couleur;
- distorsion audio.

4.1.2 *Méthodes de mesure*

4.1.2.1 *Caractéristiques liées aux commandes accessibles à l'utilisateur*

a) Appliquer un signal RF, dans un canal quelconque, modulé par un programme de télévision ou par des signaux d'essais, conformément au système de télévision utilisé, à l'entrée du récepteur, avec un niveau d'entrée normalisé spécifié en 3.6.1.

b) Vérifier la qualité du son et de l'image et examiner le comportement mécanique, électrique et fonctionnel des commandes accessibles à l'utilisateur, y compris les télécommandes, pour différentes valeurs de réglage.

c) Si des entrées en bande de base sont disponibles, les essais doivent être également effectués avec des signaux en bande de base.

4.1.2.2 *Caractéristiques en fonction des niveaux des signaux d'entrée*

a) Appliquer un signal RF, dans un canal quelconque, modulé avec un signal composite de mire d'essai et un ou des signaux audio à 1 kHz, à l'entrée du récepteur, au niveau d'entrée normalisé et pour les réglages normalisés du récepteur conformes à 3.6.3.

b) Vérifier le fonctionnement du récepteur pour divers niveaux du signal RF d'entrée. Si des sorties en bande de base sont disponibles, on doit vérifier également les niveaux et les formes d'onde des signaux en bande de base.

c) Si des entrées en bande de base sont disponibles, les essais doivent également être effectués avec des signaux en bande de base normalisés et avec des niveaux d'entrée à ±3 dB des valeurs normalisées.

4.1.2.3 *Caractéristiques liées à la sélection du canal de réception*

a) Appliquer un signal RF, dans un canal quelconque, modulé avec un signal composite de mire d'essai et un ou des signaux audio à 1 kHz, à l'entrée du récepteur, au niveau d'entrée normalisé, et pour les réglages normalisés du récepteur conformes à 3.6.3.

b) Vérifier la fonction de sélection de canal en changeant le canal de réception dans les bandes de fréquences couvertes par le récepteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4 Initial tests under general operating conditions

4.1 *Electrical and mechanical performance*

4.1.1 *Introduction*

These tests are carried out to verify that the receiver under test performs sufficiently well to justify further measurements described in later clauses of this standard.

If any unacceptable performance is found, further measurements should not be carried out. The following are examples of the phenomena which are considered to be unacceptable:

- loss of synchronization;
- cross-modulation of sound and picture;
- loss of resolution;
- distortion of grey scale;
- noise effects on picture or sound;
- errors of colour reproduction;
- spurious colour effects;
- spurious colour killing;
- sound distortion.

4.1.2 *Methods of measurement*

4.1.2.1 *Performance of user controls*

a) Apply the r.f. television signal of any channel modulated with programme signals or test signals in accordance with the television standard to the receiver at the standard input signal level, specified in 3.6.1.

b) Check the picture and sound quality and also examine the electrical and mechanical performance and functions of user controls including remote controls at various control settings.

c) If baseband input terminals are provided, the test shall also be made for baseband input signals.

4.1.2.2 *Performance for input signal levels*

a) Apply the r.f. television signal of any channel modulated with the composite test pattern signal and 1 kHz audio signal(s) to the receiver at the standard input signal level and set the receiver to the standard settings specified in 3.6.3.

b) Check the operation of the receiver at various r.f. input signal levels. If baseband output terminals are provided, levels and waveforms of the output signals shall also be checked.

c) If baseband input terminals are provided, the test shall also be made for the standard baseband input signals at levels of ±3 dB referred to the standard input levels.

4.1.2.3 *Performance of r.f. channel selection*

a) Apply the r.f. television signal of any channel modulated with the composite test pattern signal and 1 kHz audio signal(s) to the receiver at the standard input signal level and set the receiver to the standard settings according to 3.6.3.

b) Check the function of channel selection by changing the channel of the r.f. television signal within the frequency bands for which the receiver is designed.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.1.2.4 *Caractéristiques en présence d'un multiplex de canaux*

Si le récepteur est conçu pour être raccordé à une source délivrant un multiplex de canaux, tel qu'un système de télédistribution, il convient d'effectuer les essais décrits en 4.1.2.1 et/ou 4.1.2.2 en présence d'un tel multiplex.

4.1.2.5 *Influence des variations de la tension d'alimentation*

Bien que des mesures soient spécifiées pour des caractéristiques sensibles aux limites haute et basse de la plage d'alimentation, d'autres caractéristiques peuvent également être sensibles à ces variations. En conséquence, les essais suivants doivent être effectués:

– faire varier la tension d'alimentation du récepteur à l'intérieur d'un intervalle compris entre les limites haute et basse et vérifier les éventuelles modifications de caractéristiques telles que pertes de synchronisation image ou couleur, variations sur les dimensions de l'image, variation du niveau de noir et dérive de la fréquence d'accord;

– si de telles variations peuvent être compensées par des réglages accessibles à l'utilisateur, refaire les réglages correspondants et répéter l'essai. Si des caractéristiques normales ne peuvent être obtenues malgré la reprise des réglages ou du fait de l'absence de réglages accessibles, noter les phénomènes observés.

Si nécessaire, effectuer des mesures supplémentaires pour les caractéristiques appropriées aux limites haute et basse de la plage de tension spécifiée.

NOTE – L'intervalle de variation de tension est normalement compris entre ±10 % de la valeur nominale de la tension d'alimentation. Si des valeurs différentes sont spécifiées par le constructeur, se conformer à celles-ci.

4.2 *Consommation électrique*

4.2.1 *Méthode de mesure*

4.2.1.1 *Conditions de mesure*

a) Tension et fréquence d'alimentation:	valeurs assignées
b) Signal d'essai vidéo:	signal à trois barres verticales
c) Signal ou signaux d'essai audio:	signal ou signaux de type sinusoïdal à 1 kHz
d) Signal d'entrée:	RF et/ou bande de base
e) Modulation de la ou des voies son:	100 %
f) Niveau du signal d'entrée:	niveau du signal d'entrée normalisé
g) Canal d'essai pour le signal RF d'entrée:	canal typique
h) Charges aux bornes:	les sorties haut-parleur et les sorties bande de base sont chargées comme indiqué en 3.6.2.2. Il en est de même pour la charge de tout circuit auxiliaire, à l'exception d'appareils périphériques alimentés électriquement à partir du récepteur.

4.2.1.2 *Procédure de mesure*

a) Configurer le récepteur à l'essai suivant les réglages normalisés, puis régler les commandes de lumière et de contraste pour obtenir la valeur de luminance spécifiée en 3.6.2. La commande de volume d'une voie audio doit être réglée de manière à obtenir 50 mW avec un signal sinusoïdal à 1 kHz.

b) Mesurer la puissance consommée par le récepteur à l'aide d'un wattmètre électrodynamique ou de tout autre wattmètre de précision suffisante.

Si le récepteur comporte des entrées RF et bande de base, on doit utiliser l'entrée RF.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.1.2.4 *Performance for multi-channel television signal source*

If the receiver is intended to be connected to a multi-channel television signal source such as a cabled distribution system, the tests described in 4.1.2.1 and/or 4.1.2.2 should also be made by using such a signal source.

4.1.2.5 *Influence of variations in power supply voltage*

Although measurements at the undervoltage and overvoltage are specified for the characteristics which may be sensitive to the variations of the power supply voltage, other characteristics may also be influenced by the variations. Therefore, the following test shall be carried out:

– vary the power supply voltage of the receiver within a range of the overvoltage and undervoltage and check the changes of performance such as loss of picture synchronization and colour synchronization, variation of the picture size, variation of the black level and shift of tuning;

– if such changes can be adjusted by the user controls, re-adjust them and repeat the test. If the normal performance cannot be obtained even when the re-adjustments are made or no user controls are provided, note the phenomena.

If necessary, make supplementary measurements for the relevant characteristics at the under and overvoltages of the power supply.

NOTE – The range of the variations are normally ±10 % of the rated voltage. If different values are specified by the manufacturer, apply such values.

4.2 *Power consumption*

4.2.1 *Method of measurement*

4.2.1.1 *Measuring conditions*

a) Power supply voltage and frequency:	rated
b) Video test signal:	three vertical bars signal
c) Audio test signal(s):	1 kHz sine-wave signal(s)
d) Signal input:	r.f. and/or baseband
e) Modulation of sound channel(s):	100 %
f) Input signal level:	standard input signal level
g) Test channel for r.f. input:	typical channel
h) Loading of terminals:	loudspeaker terminals and baseband output terminals are terminated in accordance with 3.6.2.2. Loading of any ancillary circuit is included but any peripheral equipment that is powered from the receiver is excluded.

4.2.1.2 *Measurement procedure*

a) Set the receiver under test to the standard settings and then adjust the contrast and brightness controls so as to obtain the luminance specified in 3.6.2. The volume control of all the audio channels shall be set to obtain 50 mW at a 1 kHz single tone signal.

b) Measure power consumption of the receiver with an electrodynamic wattmeter or any other wattmeter of sufficient accuracy.

If the receiver is provided with the r.f. and baseband input terminals, the r.f. input shall be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Si le récepteur comporte plusieurs voies son, toutes les voies audio doivent être réglées pour obtenir la puissance de sortie spécifiées ci-dessus.

Si le récepteur comporte des circuits auxiliaires, la mesure de puissance doit être effectuée, ces circuits étant chargés ou non.

Si le récepteur fonctionne à partir d'une alimentation à courant continu, la puissance doit être calculée à partir de la mesure du courant absorbé à la tension d'alimentation nominale. Si un adaptateur secteur pour l'alimentation en courant continu est fourni, la consommation de puissance en alternatif doit également être mesurée.

5 Caractéristiques RF dans le canal de réception

5.1 *Caractéristiques d'accord*

5.1.1 *Fréquence de fonctionnement et sa stabilité*

5.1.1.1 *Introduction*

Cet essai permet de vérifier la fréquence de fonctionnement du récepteur ainsi que sa stabilité dans les canaux de télévision spécifiés par la mesure de la fréquence de l'oscillateur local et de ses variations dues à la durée de fonctionnement et à la tension d'alimentation du récepteur. Il est admis que la variation de la fréquence de fonctionnement résulte principalement de la variation de fréquence de l'oscillateur local.

Si un dispositif de contrôle automatique de fréquence (CAF) équipe le récepteur, les mesures doivent être effectuées avec ce dispositif en service.

5.1.1.2 *Méthode de mesure*

La fréquence d'un oscillateur local peut être mesurée par la tension résiduelle présente sur la borne antenne avec un analyseur de spectre fonctionnant en fréquencemètre.

Le dispositif d'essai est représenté à la figure 39.

5.1.1.2.1 *Conditions de mesures*

a) Signal d'essai vidéo:	signal de mire composite
b) Signal d'essai audio:	signal sinusoïdal à 1 kHz
c) Signal d'entrée:	signal de télévision RF avec la ou les porteuses son
d) Canaux d'essai:	canaux représentatifs (voir 3.3.3)
e) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé (voir 3.6.1)

5.1.1.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer au récepteur le signal RF d'un canal quelconque. S'il n'existe pas de dispositif de CAF, accorder convenablement le récepteur suivant le critère défini en 3.6.3 après la période de stabilisation.

b) Couper l'alimentation du récepteur et laisser celui-ci refroidir pour atteindre la température ambiante de la pièce.

c) Rétablir l'alimentation du récepteur et mesurer la fréquence de l'oscillateur local dans l'intervalle de temps compris entre 1 min après le redémarrage, et le moment où la fréquence est quasi stabilisée.

d) Mesurer ensuite la fréquence lorsque la tension d'alimentation est portée aux limites haute et basse de la plage de tension spécifiée.

NOTE – Sauf spécification contraire du constructeur, l'intervalle de variation de tension doit être compris entre ±10 % de la valeur nominale de la tension d'alimentation.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

If the receiver is provided with multi-channel sound, all the audio channels shall be set to obtain the output power specified above.

If any ancillary circuits are included in the receiver, the power shall be measured with and without loading the circuits.

If the receiver is operated by a d.c. power supply, the power shall be calculated from the measurement of loading current at the rated supply voltage. If an a.c. adaptor for the d.c. power supply is provided, the a.c. power consumption shall also be measured.

5 Characteristics of radiofrequency channel

5.1 *Tuning characteristics*

5.1.1 *Operating frequency and its stability*

5.1.1.1 *Introduction*

This test establishes the operating frequency of the receiver and its stability by measuring the local oscillator frequency and its variations due to the operating period and supply voltage of the receiver at the specified television channels. It is assumed that the variation of the operation frequency is mainly due to the variation of the local oscillator frequency.

If an automatic frequency control (AFC) is provided for the receiver, the measurements are carried out with the AFC.

5.1.1.2 *Method of measurement*

The frequency of a local oscillator can be measured by a leakage voltage of the oscillator appearing at the antenna terminal, if a spectrum analyzer with frequency counting function is connected to the terminal.

Arrangement of the test equipment is shown in figure 39.

5.1.1.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:	composite test pattern signal
b) Audio test signal:	1 kHz sine wave
c) Input signal:	r.f. television signal with sound carrier(s)
d) Test channels:	representative channels (see 3.3.3)
e) Input signal level:	standard input signal level (see 3.6.1)

5.1.1.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel to the receiver. If the AFC is not provided, tune the receiver correctly in accordance with the criteria defined in 3.6.3 when operation of the receiver is stabilized.

b) Turn off the power switch and allow the receiver to cool to the room temperature.

c) Turn on the power switch and measure the frequency of the local oscillator in the period between 1 min after start and the time when the frequency is almost stabilized.

d) Then measure the frequency when the power supply voltage is changed to the limits of the specified range.

NOTE – Unless specified by the manufacturer, the limit should be ±10 % of the rated voltage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) S'il existe un interrupteur arrêt/marche pour le dispositif de CAF, répéter les étapes b) à d) sans CAF.

f) Répéter les étapes a) à e) pour d'autres canaux.

5.1.1.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés graphiquement par les écarts relevés par rapport à la fréquence obtenue initialement au démarrage. Des exemples sont donnés à la figure 40.

5.1.2 *Plage d'accord fin en fréquence*

5.1.2.1 *Introduction*

Cette mesure permet de déterminer la plage d'accord fin en fréquence. Elle est mesurée par les variations de la fréquence de l'oscillateur local.

5.1.2.2 *Méthode de mesure*

La fréquence de l'oscillateur local peut être mesurée de la même manière que celle décrite en 5.1.1.2.

5.1.2.2.1 *Conditions de mesure*

Identiques à celles spécifiées en 5.1.1.2.1.

5.1.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer au récepteur le signal RF d'un canal d'essai et mesurer la fréquence de l'oscillateur local avec le dispositif de CAF hors-service dans la plage de réglage de l'accord fin.

b) Répéter l'étape a) pour d'autres canaux.

5.1.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sous forme de tableau donnant les écarts relevés par rapport à la fréquence nominale pour chacun des canaux.

5.1.3 *Contrôle automatique de fréquence (CAF)*

5.1.3.1 *Introduction*

Cet essai permet de déterminer les plages de capture et de verrouillage pour un oscillateur local asservi par un dispositif de CAF. Cet essai est effectué en faisant varier la fréquence de la porteuse image du signal d'entrée. S'il n'est pas possible de faire varier la fréquence porteuse image, la mesure peut être effectuée en modifiant la fréquence de l'oscillateur local du récepteur.

5.1.3.2 *Méthode de mesure*

La fréquence de l'oscillateur local peut être mesurée de la même manière que celle décrite en 5.1.1.2.

5.1.3.2.1 *Conditions de mesure*

Identiques à celles spécifiées en 5.1.1.2.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) If an AFC on/off switch is provided, repeat b) to d) without AFC.

f) Repeat a) to e) for other channels.

5.1.1.3 *Presentation of results*

The results are presented graphically as deviations from the starting frequency. Examples are shown in figure 40.

5.1.2 *Fine tuning frequency range*

5.1.2.1 *Introduction*

This test measures the frequency range of fine tuning. It is measured by the variation of the local oscillator frequency.

5.1.2.2 *Method of measurement*

The local oscillator frequency can be measured in the same way as is described in 5.1.1.2.

5.1.2.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 5.1.1.2.1.

5.1.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a test channel to the receiver and measure the frequency of the local oscillator without AFC in the fine tuning control range.

b) Repeat a) for other test channels.

5.1.2.3 *Presentation of results*

The results are presented by a table as deviations from the nominal local oscillator frequency for each channel.

5.1.3 *Automatic frequency control (AFC)*

5.1.3.1 *Introduction*

This test measures pull-in and hold-in ranges of a local oscillator with AFC by varying the vision carrier frequency of the input signal. If it is not possible to vary the vision carrier frequency, the measurement can be made by changing the local oscillator frequency.

5.1.3.2 *Method of measurement*

The local oscillator frequency can be measured in the same way as described in 5.1.1.2.

5.1.3.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 5.1.1.2.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.3.2.2 *Procédure de mesure (méthode normalisée)*

a) Appliquer au récepteur le signal RF d'un canal d'essai pour lequel les fréquences porteuses sont réglées aux valeurs nominales et accorder correctement le récepteur. S'il existe un interrupteur arrêt/marche du dispositif de CAF et un réglage d'accord fin, couper le CAF et accorder le récepteur avec le règlage d'accord fin puis remettre le CAF à nouveau en service. Mesurer ensuite la fréquence de l'oscillateur local avec le CAF en service et déterminer par calcul la valeur de la fréquence intermédiaire. Cette dernière est égale à la différence entre la fréquence de l'oscillateur local et la fréquence porteuse image.

Cette valeur calculée de la fréquence intermédiaire est utilisée comme valeur de référence de la fréquence intermédiaire pour cette mesure.

b) Accroître progressivement la fréquence porteuse image tout en mesurant la fréquence de l'oscillateur local.

c) Poursuivre l'étape b) et relever les variations de la fréquence porteuse image et celles de la fréquence de l'oscillateur local pour plusieurs points jusqu'à ce que le CAF soit inopérant. Ce point précis correspond à la limite supérieure de la plage de verrouillage. Calculer ensuite les valeurs prises par la fréquence intermédiaire pour l'ensemble des points.

d) Calculer les erreurs de fréquence liées au dispositif de CAF à partir des différences entre les valeurs de la fréquence intermédiaire et la valeur de référence de la fréquence intermédiaire. Porter les valeurs sur une courbe (voir figure 41).

e) Diminuer ensuite la fréquence de la porteuse image jusqu'à ce que le CAF fonctionne à nouveau et relever la variation de la fréquence porteuse. Ce point précis correspond à la limite supérieure de la plage de capture. Mesurer la fréquence de l'oscillateur local et calculer la fréquence intermédiaire en ce point afin de déterminer l'erreur liée au dispositif de CAF.

f) Diminuer la fréquence de la porteuse image à partir de la valeur nominale, et mesurer les limites inférieures de la plage de verrouillage et de capture de manière similaire (voir figure 41).

5.1.3.2.3 *Procédure de mesure (autre méthode)*

S'il existe un interrupteur arrêt/marche du dispositif de CAF et un réglage d'accord fin, les caractéristiques du dispositif de CAF peuvent être déterminées en faisant varier la fréquence de l'oscillateur local à l'aide du réglage d'accord fin (voir figure 42).

Dans ce cas, on doit utiliser la procédure suivante:

a) couper le CAF pour mettre l'oscillateur local en mode non asservi et accorder le récepteur à l'aide du réglage d'accord fin. Remettre ensuite le CAF en service;

b) accroître la fréquence de l'oscillateur local à l'aide du réglage d'accord fin, et rechercher la limite supérieure de la plage de verrouillage. Mesurer alors la variation de fréquence de l'oscillateur local en ce point, tour à tour avec le dispositif de CAF en service puis hors-service;

c) le dispositif de CAF étant à nouveau en service, diminuer ensuite la fréquence de l'oscillateur local à l'aide du réglage d'accord fin, et mesurer la variation de fréquence de l'oscillateur local en limite supérieure de la plage de capture. Mesurer de la même manière la variation de fréquence de l'oscillateur local en ce point avec le dispositif de CAF hors-service;

d) mesurer les fréquences avec et sans dispositif de CAF aux limites inférieures des plages de verrouillage et de capture de manière similaire.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.3.2.2 *Measurement procedure (standard method)*

a) Apply the r.f. television signal of a test channel for which the carrier frequencies are set at the nominal frequencies and tune the receiver correctly. If an AFC on/off switch and a fine tuning control are provided, first turn the switch off and tune the receiver with the fine tuning and then turn the switch on again. Then measure the frequency of the local oscillator with AFC and calculate the i.f. frequency, which is the difference between the local oscillator frequency and the vision carrier frequency.

This i.f. frequency is used as the reference i.f. frequency in this measurement.

b) Increase the vision carrier frequency gradually while measuring the local oscillator frequency.

c) Continue b) and note the variations of the vision carrier and local oscillator frequencies at several points until the control function of the AFC is lost. This point corresponds to the upper limit of the hold-in range. Then calculate the i.f. frequencies at these points.

d) Calculate the frequency control errors from the differences between the i.f. frequencies and the reference i.f. frequency and plot a curve (see figure 41).

e) Then decrease the vision carrier frequency to get AFC control function again and note the variation of the carrier frequency, which is the upper limit of the pull-in range. Measure the local oscillator frequency and calculate the i.f. frequency at this point to obtain the frequency control error.

f) Decrease the vision carrier frequency from the nominal value and measure the lower limits of the hold-in and pull-in ranges in a similar manner (see figure 41).

5.1.3.2.3 *Measurement procedure (alternative method)*

If an AFC on/off switch and fine tuning are provided for the receiver, the AFC characteristic can be obtained by varying the local oscillator frequency with the fine tuning (see figure 42).

In this case, the following procedure shall be used:

a) set the local oscillator to the free-running mode by switching off the AFC and tune the receiver with the fine tuning. Then turn on the AFC;

b) increase the local oscillator frequency by the fine tuning control and find the higher limit of the hold-in range. Then measure the local oscillator frequency variation with AFC at this point and also measure the corresponding free-running frequency variation by turning off the AFC;

c) then decrease the frequency by the fine tuning and measure the local oscillator frequency variation with AFC and the corresponding free-running frequency variation without AFC at the higher limit of the pull-in range in the same way;

d) measure the frequencies with and without AFC at the lower limits of the hold-in and pull-in ranges in a similar manner.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés graphiquement ou dans un tableau donnant les limites haute et basse des plages de verrouillage et de capture rapportées à la fréquence nominale et correspondant aux erreurs de fréquence intermédiaire ou aux variations de fréquence de l'oscillateur local avec le CAF en service en ces points.

5.1.4 *Sensibilité du réglage d'accord*

5.1.4.1 *Introduction*

La sensibilité du réglage d'accord représente la marge d'erreur admissible sur l'accord du récepteur quand le son ou l'image présentent des dégradations juste perceptibles.

5.1.4.2 *Méthodes de mesure*

5.1.4.2.1 *Conditions de mesures*

Identiques à celles spécifiées en 5.1.1.2.1.

5.1.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal RF d'un canal d'essai et accorder le récepteur comme indiqué en 3.6.3.2.

b) Faire varier simultanément et dans la même proportion les fréquences porteuses image et son jusqu'à obtenir une dégradation juste perceptible sur l'image ou sur le son.

c) Mesurer alors la fréquence de la porteuse image et calculer la différence par rapport à la fréquence de départ.

d) Répéter b) et c) en faisant varier les fréquences porteuses dans le sens opposé à celui précédemment adopté en b).

5.1.4.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau donnant les différences de fréquence pour chacun des canaux d'essai.

5.1.5 *Propriétés mécaniques des réglages d'accord*

5.1.5.1 *Introduction*

Les essais suivants permettent de déterminer la qualité des parties mécaniques des systèmes d'accord tels que l'accord manuel ou l'accord préréglable.

5.1.5.2 *Méthode de mesure*

5.1.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de mire composite

b) Signal d'essai audio: signal sinusoïdal à 1 kHz

c) Signal d'entrée: signal de télévision RF avec la ou les porteuses audio

d) Canaux d'essai: tous les canaux portés sur l'indicateur de repérage d'accord

e) Niveau du signal d'entrée: signal d'entrée à niveau normalisé (voir 3.6.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.3.3 *Presentation of results*

The results are presented graphically or in a table giving the higher and lower hold-in and pull-in ranges relative to the nominal frequency and corresponding i.f. frequency errors or local oscillator frequency variations with AFC at these points.

5.1.4 *Tuning sensitivity*

5.1.4.1 *Introduction*

The tuning sensitivity is the extent by which the receiver tuning may deviate from the correct condition in order to give rise to a just noticeable effect on the picture or on the sound.

5.1.4.2 *Method of measurement*

5.1.4.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 5.1.1.2.1.

5.1.4.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a test channel to the receiver and tune it according to 3.6.3.2.

b) Detune the frequencies of the vision and sound carrier(s) of the channel gradually but to the same extent until a just noticeable effect on the picture or on the sound is obtained.

c) Measure the vision carrier frequency and calculate the difference from the starting frequency.

d) Repeat b) and c) detuning the carrier frequencies in the opposite direction to that done in b).

5.1.4.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table showing the frequency differences for each test channel.

5.1.5 *Mechanical properties of tuning system*

5.1.5.1 *Introduction*

The following properties determine the quality of the mechanical part of the tuning systems such as manual tuning and presettable tuning.

5.1.5.2 *Method of measurement*

5.1.5.2.1 *Measuring conditions*

a)	Video test signal:	composite test pattern signal
b)	Audio test signal:	1 kHz sine wave
c)	Input signal:	r.f. television signal with sound carrier(s)
d)	Test channels:	all the channels indicated in the tuning dial
e)	Input signal level:	standard input signal level (see 3.6.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.5.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer au récepteur les signaux RF des canaux à l'essai et accorder le récepteur sur ces signaux sans CAF.

b) Vérifier les caractéristiques suivantes:

– erreurs d'étalonnage dans l'indicateur de repérage d'accord (fréquence ou canal);

– jeux mécaniques sur le bouton d'accord et sur l'indicateur.

5.1.6 *Caractéristiques des systèmes d'accord préréglables*

5.1.6.1 *Introduction*

Les dispositifs d'accord à préréglage peuvent être classés en trois catégories: systèmes mécaniques, systèmes électriques et systèmes électromécaniques. Chacun de ces systèmes peut être équipé ou non d'un dispositif de CAF.

Cet essai permet de déterminer les erreurs d'accord qui peuvent survenir et les différentes conditions dont elles peuvent dépendre.

5.1.6.2 *Méthode de mesure*

5.1.6.2.1 *Conditions de mesures*

Identiques à celles spécifiées en 5.1.1.2.1.

5.1.6.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer au récepteur le signal RF correspondant à un canal donné. Si le récepteur n'est pas équipé d'un dispositif de CAF, il doit être accordé conformément aux instructions du constructeur.

b) Interrompre le signal RF modulé et mesurer la fréquence de l'oscillateur local (f_0).

c) Déplacer le sélecteur de canal sur un autre canal puis retourner sur le canal initial et mesurer alors la fréquence de l'oscillateur local (f_1).

Calculer l'erreur sur la fréquence d'accord:

$$\Delta f_1 = f_1 - f_0 \quad \text{(kHz)}$$

d) Répéter c) au moins dix fois.

e) Calculer l'erreur moyenne d'accord:

$$\Delta \bar{f}_{\mathrm{m}} = \frac{\Delta f_1 + \ldots + \Delta f_n}{n} \quad \text{(kHz)}$$

où n est le nombre de mesures.

f) Calculer l'écart type à partir de l'erreur moyenne d'accord, si nécessaire.

g) Répéter a) à f) pour d'autres canaux.

5.1.6.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.5.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signals of the test channels and tune the signals without AFC.

b) Check the following characteristics:

– calibration errors in the dial indication (frequency or channel);

– play of the tuning knob and play of the indicator.

5.1.6 *Performance characteristics of presettable tuning systems*

5.1.6.1 *Introduction*

Presettable tuning systems can be divided into three groups: mechanical systems, electrical systems and electromechanical systems. Any system may or may not be equipped with an AFC.

This test determines the tuning errors that may occur and their dependance on various conditions.

5.1.6.2 *Method of measurement*

5.1.6.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 5.1.1.2.1.

5.1.6.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a test channel to the receiver. If it is not provided with an AFC, it shall be tuned according to the manufacturer's instructions.

b) Turn off the r.f. signal and measure the local oscillator frequency (f_0).

c) Change the channel selector to another channel and then return to the original channel and measure the oscillator frequency (f_1).

Calculate the tuning error:

$$\Delta f_1 = f_1 - f_0 \quad \text{(kHz)}$$

d) Repeat c) at least ten times.

e) Calculate the mean tuning error:

$$\Delta \bar{f}_{\mathrm{m}} = \frac{\Delta f_1 + \ldots + \Delta f_n}{n} \qquad \text{(kHz)}$$

where n is the number of measurements.

f) Calculate the standard deviation from the mean tuning error, if required.

g) Repeat a) to f) at other channels.

5.1.6.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.7 *Incréments de la fréquence d'accord*

5.1.7.1 *Introduction*

Lorsque l'accord du récepteur est obtenu à partir d'un synthétiseur de fréquences, les incréments d'accord fin (qui correspondent au pas minimal de fréquence) dépendent de la conception de la chaîne de diviseurs utilisés dans le synthétiseur et sont tous identiques. La valeur minimale de l'incrément pour la fréquence d'accord est déterminée par la mesure de la fréquence de l'oscillateur local lors de l'exécution de la procédure d'accord fin, conformément aux instructions du constructeur.

5.1.7.2 *Méthode de mesure*

5.1.7.2.1 *Conditions de mesure*

Identiques à celles spécifiées en 5.1.1.2.1.

5.1.7.2.2 *Procédure de mesure (méthode normalisée)*

a) Appliquer au récepteur le signal RF correspondant à un canal donné et accorder celui-ci suivant la procédure décrite en 3.6.3.2.

b) Mesurer la fréquence de l'oscillateur local en présence du signal d'entrée à fréquence nominale. Celle-ci correspond à la valeur nominale de la fréquence de l'oscillateur local.

c) Exécuter la procédure d'accord fin de manière à obtenir l'incrément minimal.

d) Mesurer la nouvelle fréquence de l'oscillateur local et calculer la différence par rapport à la valeur nominale mesurée en b). Cette valeur correspond au pas minimal de fréquence.

5.1.7.2.3 *Procédure de mesure (autre méthode)*

De manière à obtenir la meilleure précision possible, la procédure d'accord fin (5.1.7.2.2 c) est exécutée plusieurs fois en mesurant à chaque fois la fréquence de l'oscillateur local (5.1.7.2.2 d) et en calculant la différence par rapport à la valeur nominale. On divise ensuite chacune de ces différences de fréquence par le nombre correspondant de pas appliqués au réglage d'accord fin.

Si la mesure de fréquence est suffisamment précise (meilleure que 1 kHz), les valeurs calculées sont toutes identiques et peuvent être considérées comme représentatives du pas minimal de fréquence. Dans le cas contraire, le pas minimal de fréquence est déterminé à partir de la moyenne des valeurs calculées ci-dessus.

5.1.7.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés comme la valeur, en kilohertz, donnant le pas de fréquence minimale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.1.7 *Tuning steps*

5.1.7.1 *Introduction*

When the receiver tuning is provided by means of a frequency synthesizer, fine-tuning steps (that is also the minimum frequency step) depend on the design of frequency dividers and are all identical. The value of the minimum tuning step is obtained by measuring the local oscillator frequency and activating the fine tuning procedure, following the manufacturer's instructions.

5.1.7.2 *Method of measurement*

5.1.7.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 5.1.1.2.1.

5.1.7.2.2 *Measurement procedure (standard method)*

a) Apply the r.f. television signal of a test channel to the receiver and tune it according to 3.6.3.2.

b) Measure the local oscillator frequency when the input channel is applied at the nominal frequency. This is the nominal value of the local oscillator frequency.

c) Activate the fine-tuning procedure and get the minimum step.

d) Measure the new local oscillator frequency and calculate the difference with respect to the nominal value measured in b). This is the minimum frequency step.

5.1.7.2.3 *Measurement procedure (alternative method)*

In order to obtain better accuracy, the fine tuning procedure (5.1.7.2.2 c) is activated several times, measuring each time the local oscillator frequency (5.1.7.2.2 d) and calculating the difference with respect to the nominal value. Then each of these frequency differences is divided by the related number of applied steps of the fine tuning.

If the frequency measurement is sufficiently accurate (better than 1 kHz) the calculated values are all identical and can be assumed to be the minimum frequency step. Otherwise, the minimum frequency step is obtained by averaging the values calculated above.

5.1.7.3 *Presentation of results*

The results are presented as the value (kHz) giving the minimum frequency step.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

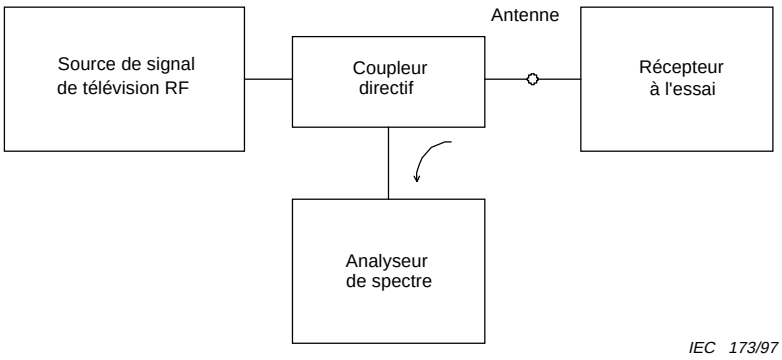


Figure 39 – Disposition pour la mesure de la fréquence de l'oscillateur local (5.1.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

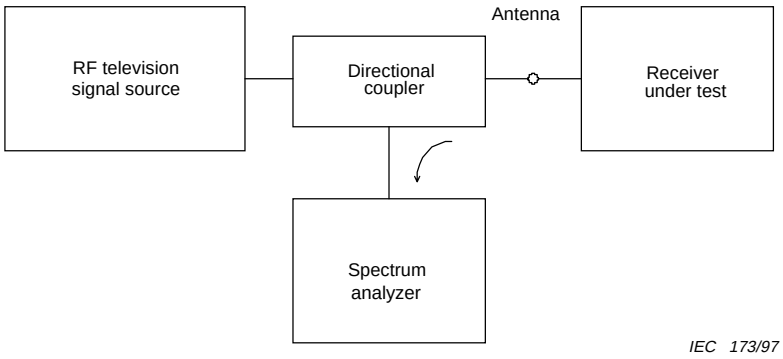


Figure 39 – Arrangement of equipment for measuring local oscillator frequencies (5.1.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

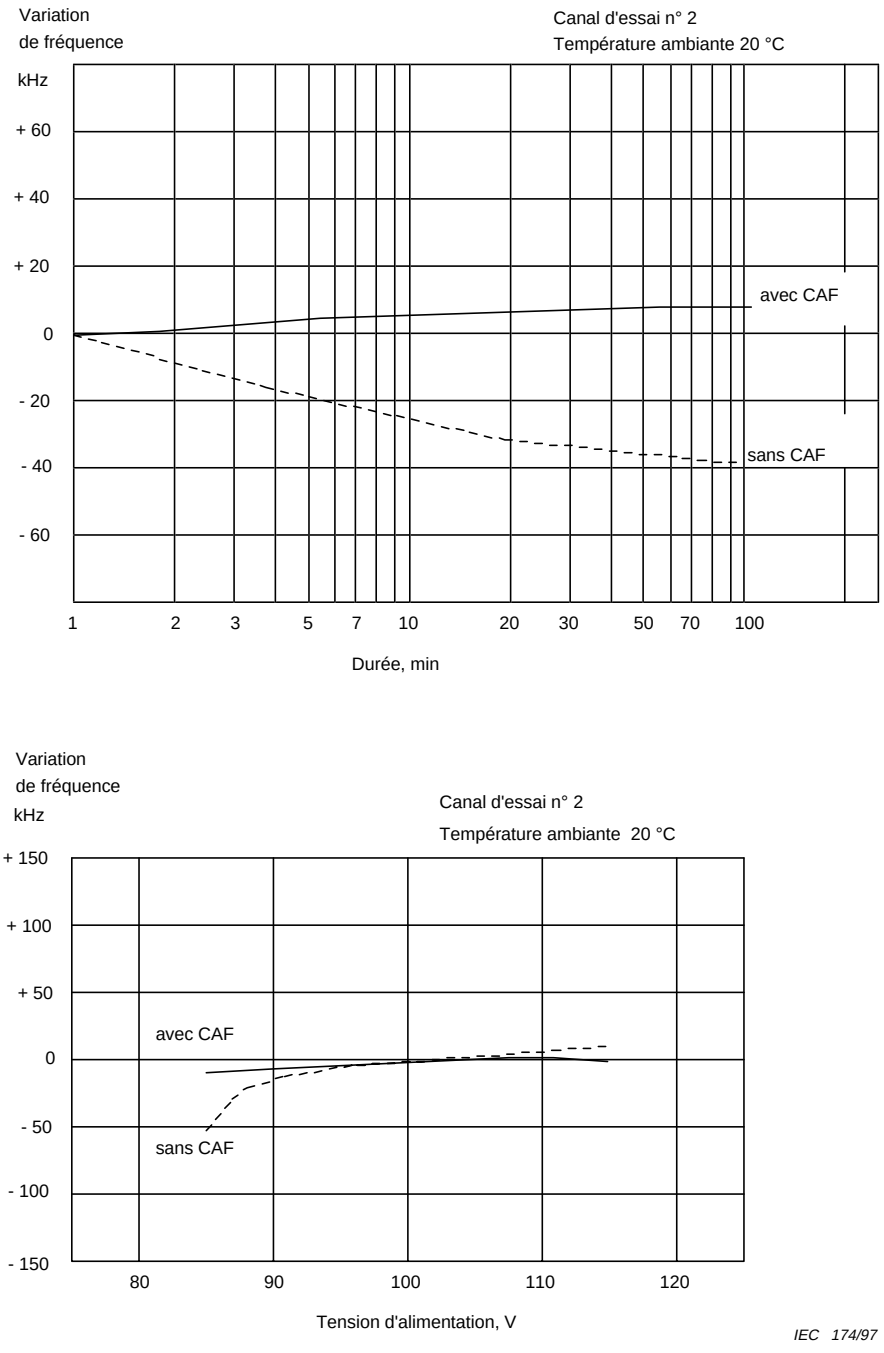
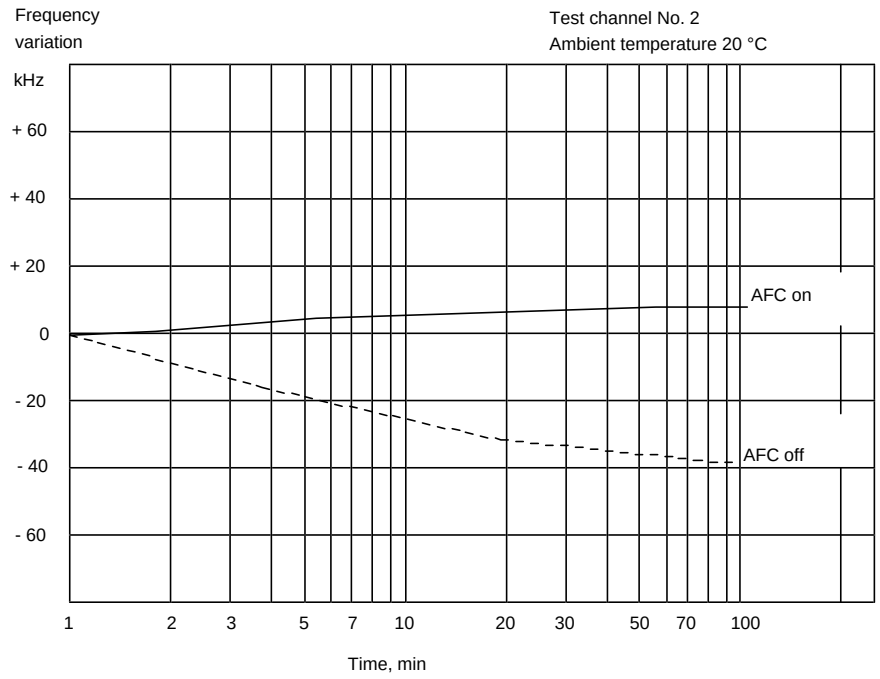


Figure 40 – Exemple de stabilité de la fréquence de fonctionnement (5.1.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



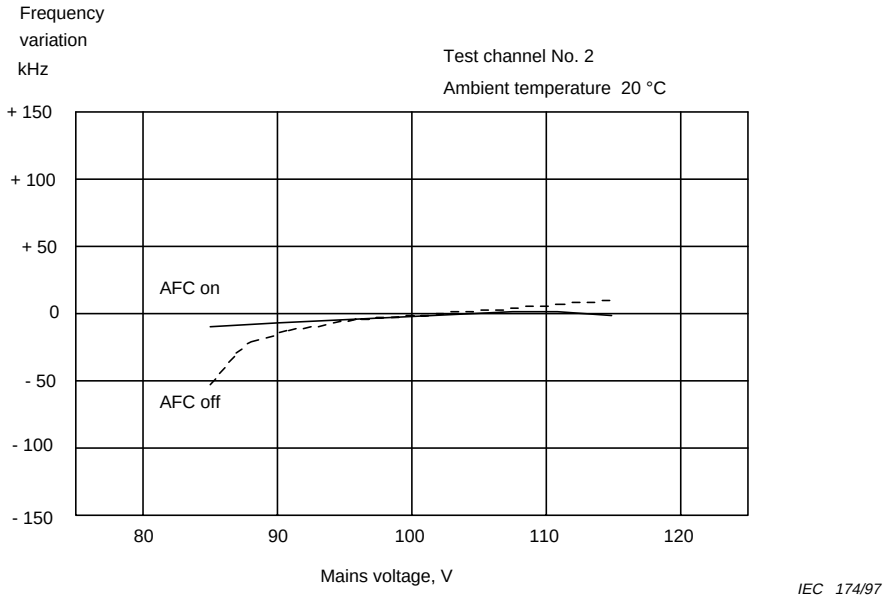


Figure 40 – Example of operating frequency stability (5.1.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

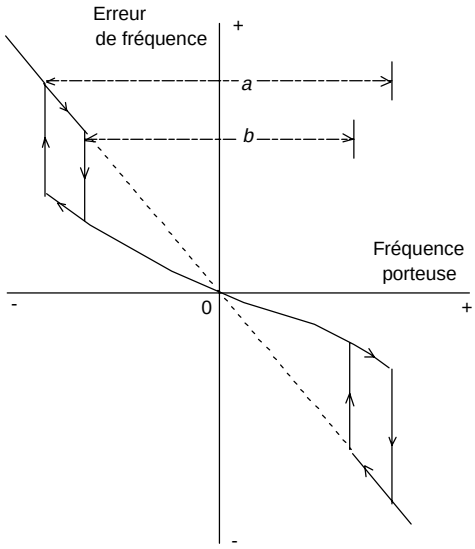


Figure 41 – Courbe du CAF pour une variation de la fréquence de la porteuse image (courbe théorique) (5.1.3)

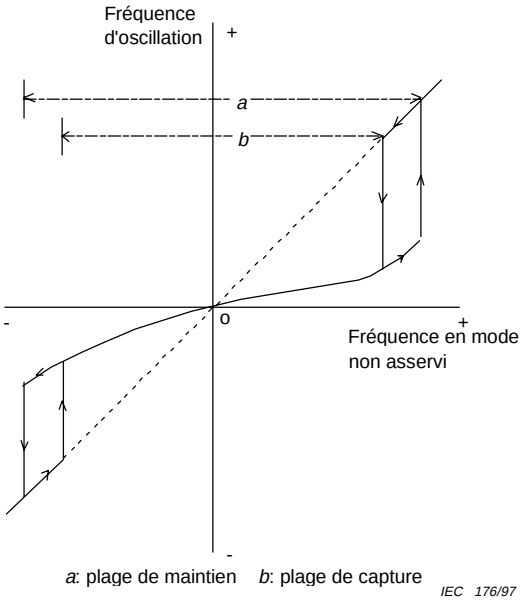


Figure 42 – Courbe du CAF pour une variation de la fréquence de l'oscillateur local (courbe théorique) (5.1.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

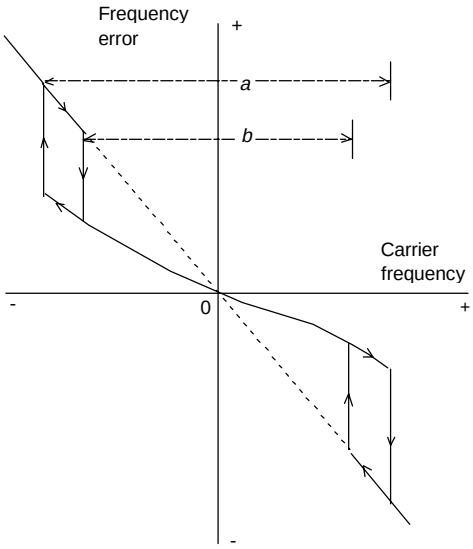


Figure 41 – AFC curve for variation of vision carrier frequency (conceptual diagram) (5.1.3)

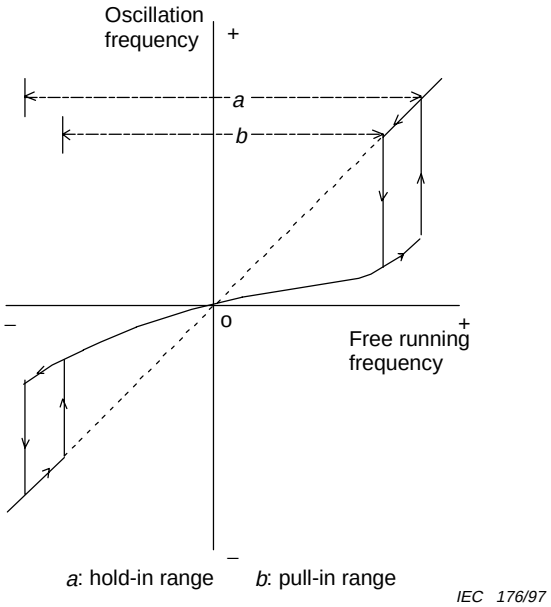


Figure 42 – AFC curve for variation of local oscillator frequency (conceptual diagram) (5.1.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

5.2 *Sensibilité*

5.2.1 *Conditions générales de mesure*

Sauf spécifications contraires, la ou les porteuses son ne doivent pas être présentes.

Quand le signal de sortie est mesuré sur l'une des sorties image, les réglages de brillance et de contraste doivent être effectués pour obtenir la tension de sortie normalisée pour le signal de mire de référence. Par conséquent, il est nécessaire de mesurer auparavant la tension de sortie normalisée conformément à la procédure décrite en 3.6.2. Les autres commandes accessibles à l' utilisateur sont réglées conformément à 3.6.3.

Quand le signal de sortie est mesuré sur la sortie bande de base de l'appareil, il doit être réglé de façon à atteindre le niveau de sortie normalisé obtenu avec le signal de mire de référence. S'il n'est pas possible de régler le niveau, enregistrer la valeur de la tension de sortie.

5.2.2 *Sensibilité limitée par le gain*

5.2.2.1 *Définition*

La sensibilité limitée par le gain d'un récepteur est le niveau le plus bas du signal RF d'entrée pour lequel on obtient 90 % de la tension (niveau) de sortie normalisée (voir 3.6).

5.2.2.2 *Méthode de mesure*

5.2.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal à deux marches d'escalier

b) Canaux d'essai: canaux représentatifs (voir 3.3.3)

c) Signal de sortie: signal de sortie image ou signal de sortie en bande de base.

5.2.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de télévision RF d'un canal modulé par le signal vidéo d'essai au niveau d'entrée RF normalisé. Mesurer la tension de sortie soit à la sortie image; soit à la sortie bande de base du récepteur.

b) Diminuer le niveau du signal d'entrée jusqu'à ce que la tension du signal de sortie atteigne 90 % de la valeur correspondant au niveau d'entrée normalisé. Afin d'éviter les problèmes liés au bruit, la tension de sortie du signal vidéo au niveau de gris à 50 % peut être utilisée à la place de celle à 100 % .

c) Répéter a) et b) pour les autres canaux d'essai

Quand les mesures sont gênées par le bruit, il est recommandé d'utiliser un appareil de mesure équipé d'une option «valeur moyenne» ou d'utiliser un filtre passe-bas adapté.

NOTE – On peut utiliser un analyseur de spectre pour effectuer la mesure. Dans ce cas, il convient de noter le niveau du signal d'entrée pour lequel la composante spectrale du signal vidéo a diminué de 1 dB.

5.2.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont donnés dans un tableau pour les canaux mesurés.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2 *Sensitivity*

5.2.1 *General measuring conditions*

Unless otherwise specified, the sound carrier(s) shall not be present.

When the output signal is measured at one of the output ports to the display, the brightness and contrast controls shall be set to obtain the standard output voltage for the reference pattern signal. It is, therefore, necessary to measure the standard output voltage in accordance with the procedure specified in 3.6.2 in advance. Other user controls of the receiver are set in accordance with 3.6.3.

When the output signal is measured at the baseband signal output terminal, adjust the output signal to the standard output level by the reference pattern signal. If it is not possible to adjust the level, record the output voltage.

5.2.2 *Gain-limited sensitivity*

5.2.2.1 *Definition*

The gain-limited sensitivity of a receiver is the lowest level of the r.f. input signal to obtain 90 % of the standard output voltage (see 3.6).

5.2.2.2 *Method of measurement*

5.2.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: two-step signal

b) Test channels: representative channels (see 3.3.3)

c) Output signal: output signal for display or baseband output signal

5.2.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel modulated with the video test signal at the standard r.f. input level and measure the output voltage at the output port to the display or the baseband signal output terminal.

b) Decrease the input signal level until the output voltage decreases to 90 % of that for the standard input level. To avoid the influence of overranging due to noise, the 50 % grey level of the video output voltage may be used instead of the 100 % level.

c) Repeat a) and b) for other test channels.

When the measurement is hampered by noise, it is recommended to use measuring equipment with averaging option or to use a suitable low-pass filter.

NOTE – It is possible to use a spectrum analyzer to perform the measurement. In this case, the input signal level at which the spectrum component of the video signal has decreased by 1 dB has to be noted.

5.2.2.3 *Presentation of results*

The results are given in a table together with the channels measured.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.3 *Sensibilité limitée par le bruit*

5.2.3.1 *Définition*

Le rapport signal à bruit S/N est le rapport entre la tension crête à crête du niveau blanc au niveau noir du signal vidéo de sortie et la tension efficace du bruit mesurée à 50 % du niveau du signal.

La sensibilité limitée par le bruit est le niveau du signal d'entrée RF nécessaire pour obtenir un S/N non pondéré de 30 dB.

5.2.3.2 *Méthode de mesure*

5.2.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signaux d'essai vidéo: signal à deux marches d'escalier et signal au gris

b) Canaux d'essai: canaux représentatifs (voir 3.3.3)

c) Signal de sortie: signal de sortie image ou signal de sortie en bande de base

5.2.3.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de télévision RF d'un canal modulé par le signal vidéo d'essai au niveau d'entrée RF normalisé. Mesurer la tension de sortie soit à la sortie image; soit à la sortie bande de base du récepteur.

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris. Mesurer le S/N non pondéré à 50 % du niveau de gris au moyen d'un instrument adapté pour la mesure de bruit, tel qu'un mesureur de bruit vidéo.

c) Faire varier le niveau du signal d'entrée jusqu'à obtenir un S/N de 30 dB.

d) Répéter a), b) et c) pour les autres canaux d'essai.

5.2.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont donnés dans un tableau pour les canaux mesurés.

5.2.4 *Sensibilité de synchronisation*

5.2.4.1 *Définition*

La sensibilité de synchronisation est le niveau du signal d'entrée RF pour lequel la synchronisation est complètement ou partiellement perdue, entraînant une qualité d'image inacceptable.

5.2.4.2 *Méthode de mesure*

5.2.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de mire composite

b) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquences

5.2.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de télévision RF d'un canal modulé par le signal d'essai vidéo au niveau d'entrée RF normalisé.

b) Les commandes accessibles à l'utilisateur étant réglées pour une performance optimale, réduire par pas le niveau du signal d'entrée, le signal étant complètement interrompu à chaque pas.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.3 *Noise-limited sensitivity*

5.2.3.1 *Definition*

The signal-to-noise ratio (S/N) of a video signal is the ratio of the peak-to-peak voltage of the white-to-black level of the video output signal to the r.m.s. noise voltage, measured at the 50 % level of the signal.

The noise-limited sensitivity is the level of the r.f. input signal to obtain an unweighted S/N of 30 dB.

5.2.3.2 *Method of measurement*

5.2.3.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signals: two-step signal and full grey signal

b) Test channels: representative channels (see 3.3.3)

c) Output signal: output signal for display or baseband output signal

5.2.3.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel modulated with the video test signal at the standard r.f. input level and measure the output voltage at the output port to the display or the baseband signal output terminal.

b) Change the test signal to the full grey signal and measure the unweighted S/N at the 50 % grey level by means of a suitable noise-measuring instrument such as a video noise meter.

c) Vary the input signal level until the S/N equals 30 dB.

d) Repeat a) to c) for other test channels.

5.2.3.3 *Presentation of results*

The results are given in a table together with the channels measured.

5.2.4 *Synchronizing sensitivity*

5.2.4.1 *Definition*

The synchronizing sensitivity is the level of the r.f. input signal for which the synchronization is completely or partly lost, causing the picture quality to become unacceptable.

5.2.4.2 *Method of measurement*

5.2.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: composite test pattern signal

b) Test channels: one for each frequency band

5.2.4.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel modulated with the video test signal at the standard r.f. input level.

b) Reduce the input signal level in steps, and interrupt the signal on each occasion. The user controls are adjusted for optimum performance.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Noter le niveau du signal d'entrée pour lequel l'image devient inacceptable en raison de la perte de synchronisation. Parfois, la dégradation de l'image est due au bruit ou aux perturbations et non à la perte de la synchronisation. Dans ce cas, la sensibilité de synchronisation ne peut pas être définie.

d) Répéter a), b) et c) pour d'autres canaux d'essai.

5.2.4.3 *Présentation des résultats*

Les valeurs mesurées et la façon dont la synchronisation est perdue, sont données dans un tableau pour les canaux mesurés.

5.2.5 *Sensibilité d'identification couleur*

5.2.5.1 *Définition*

La sensibilité d'identification couleur est le niveau du signal RF d'entrée pour lequel le circuit de décodage couleur cesse de fonctionner provoquant une reproduction inacceptable des couleurs de l'image ou la commutation en mode de fonctionnement monochrome du récepteur.

5.2.5.2 *Méthode de mesure*

5.2.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de barre de couleur

b) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquences

5.2.5.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de télévision RF d'un canal modulé par le signal d'essai vidéo au niveau d'entrée RF normalisé.

b) Les commandes accessibles à l'utilisateur étant réglées pour une performance optimale, réduire par pas le niveau du signal d'entrée, le signal étnt complètement interrompu à chaque pas.

c) Noter le niveau du signal d'entrée pour lequel les couleurs de l'image deviennent inacceptables ou pour lequel le récepteur commute en mode de fonctionnement monochrome. Parfois, la dégradation de l'image est due au bruit ou aux perturbations ou à la perte de synchronisation. Dans ce cas, la sensibilité d'identification couleur ne peut pas être définie.

d) Répéter a) à c) pour d'autres canaux d'essai.

5.2.5.3 *Présentation des résultats*

Les valeurs mesurées et la façon dont la reproduction de la couleur est inacceptable, sont données dans un tableau pour les canaux mesurés.

5.2.6 *Coefficient de réflexion à l'entrée antenne*

5.2.6.1 *Introduction*

La réflexion à l'entrée antenne d'un récepteur est provoquée par la désadaptation entre l'impédance du câble de connexion spécifié et celle de l'entrée antenne du récepteur.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Note the input signal level at which the picture becomes unacceptable due to loss of synchronization. In some cases, the picture may be unrecognizable due to noise or interference rather than due to loss of synchronization, in which case the synchronizing sensitivity cannot be defined.

d) Repeat a) to c) for other test channels.

5.2.4.3 *Presentation of results*

The measured values and the way in which the synchronization is lost are given in a table together with the channels measured.

5.2.5 *Colour sensitivity*

5.2.5.1 *Definition*

The colour sensitivity is the level of the r.f. input signal at which the colour decoding circuits cease to operate, causing the colour reproduction on the picture to become unacceptable or causing the receiver to revert to monochrome operation.

5.2.5.2 *Method of measurement*

5.2.5.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal

b) Test channels: one for each frequency band

5.2.5.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel modulated with the video test signal at the standard r.f. input level.

b) Reduce the input signal level in steps, and interrupt the signal on each occasion. The user controls are adjusted for optimum performance.

c) Note the input signal level at which colour on the picture becomes unacceptable or at which the receiver reverts to monochrome operation. In some cases, the picture may be unrecognizable due to noise, interference or loss of synchronization, in which case the colour sensitivity cannot be defined.

d) Repeat a) to c) for other test channels.

5.2.5.3 *Presentation of results*

The measured values and the way in which the colour reproduction is unacceptable are given in a table together with the channels measured.

5.2.6 *Coefficient of reflection at the antenna input*

5.2.6.1 *Introduction*

Reflection at the antenna input of a receiver is caused by mismatch between the impedances of the specified connecting cable and the antenna input terminal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le coefficient de réflexion à l'entrée d'antenne (ρ) est donné par:

$$\rho = \frac{Z - R}{Z + R}$$

où

Z est l'impédance d'entrée de la borne d'antenne;

R est l'impédance caractéristique du câble.

Le rapport d'onde stationnaire, ROS, est donné par:

$$\text{ROS} = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|}$$

Le facteur d'adaptation est donné par:

$$a = -20 \log_{10} \rho \quad \text{(dB)}$$

5.2.6.2 *Méthode de mesure*

La réflexion est mesurée par la méthode du facteur d'adaptation. Le coefficient de réflexion et le ROS sont calculés à partir de la valeur du facteur d'adaptation.

Le montage de mesure est représenté à la figure 43.

5.2.6.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'entrée RF: porteuse image non modulée

b) Canaux d'essai: canaux représentatifs (voir 3.3.3)

5.2.6.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal RF d'un canal au pont de mesure de ROS avec un niveau de 70 dB(µV).

b) Placer un court-circuit sur l'accès A et noter le niveau $U_{réf}$ dB(µV) sur l'analyseur de spectre, connecter ensuite l'entrée d'antenne du récepteur à l'accès A et lire le niveau U_x dB(µV) sur l'analyseur de spectre.

c) Le facteur d'adaptation a et le coefficient de réflexion ρ sont calculés par les équations suivantes:

$$a = U_{réf} - U_x \text{ (dB)}$$

$$\rho = 10^{\frac{-a}{20}}$$

d) Répéter a) à c) pour d'autres canaux d'essai.

5.2.6.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont donnés dans un tableau pour les canaux mesurés.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The coefficient of reflection at the antenna input (ρ) is given by:

$$\rho = \frac{Z - R}{Z + R}$$

where

Z is the input impedance of the antenna terminal;

R is the characteristic impedance of the cable.

The voltage standing wave ratio (VSWR) is given by:

$$\text{VSWR} = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|}$$

The return loss a is given by:

$$a = -20 \log_{10} \rho \quad \text{(dB)}$$

5.2.6.2 *Method of measurement*

The reflection is measured by the return loss method. The coefficient of reflection and VSWR are calculated from the value of the return loss.

The arrangement of the test equipment is shown in figure 43.

5.2.6.2.1 *Measuring conditions*

a) RF input signal: unmodulated vision carrier

b) Test channels: representative channels (see 3.3.3)

5.2.6.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. signal of a channel to the VSWR bridge at a level of 70 dB(μV).

b) Set a reference level U_{ref} dB(μV) at the spectrum analyzer by short-circuiting test port A and then connect the antenna terminal of the receiver to test port A and read the level at the spectrum analyzer as U_x dB(μV).

c) The return loss a and the coefficient of reflection ρ are calculated by the following equations:

$$a = U_{ref} - U_x \quad \text{(dB)}$$

$$\rho = 10^{\frac{-a}{20}}$$

d) Repeat a) to c) for other test channels.

5.2.6.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table together

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.7 *Caractéristiques statiques du contrôle automatique de gain (CAG)*

5.2.7.1 *Introduction*

Cette mesure donne les caractéristiques statiques du CAG pour une variation du niveau d'entrée du signal RF de télévision.

5.2.7.2 *Méthode de mesure*

Cette mesure nécessite la présence d'une ou de plusieurs porteuses son.

5.2.7.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de barre de couleur
b) Signal d'essai audio: signal sinusoïdal à 1 kHz
c) Une ou plusieurs porteuses son: présente(s)
d) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquences
e) Niveau du signal d'entrée: 20 dB(µV) à 100 dB(µV) sur 75 Ω
f) Signal de sortie: signal de sortie image ou signal de sortie en bande de base

5.2.7.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de télévision RF d'un canal modulé par la signal de barre de couleur et le signal audio à 1 kHz au niveau d'entrée normalisé.

b) Mesurer le niveau du signal de sortie en faisant varier le niveau du signal d'entrée entre 20 dB(µV) et 100 dB(µV). Si une distorsion du signal, ou des perturbations avec l'image dues à la présence de la ou des porteuses son sont observées en raison d'un niveau d'entrée trop élevé, arrêter la mesure et noter la valeur du signal d'entrée.

NOTE- Si l'appareil est muni d'un commutateur d'entrée RF ou de CAG pour les signaux locaux ou distants, les mesures doivent être effectuées pour chaque position.

c) Répéter b) pour les autres canaux.

5.2.7.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont donnés sous la forme d'un graphique donnant la tension de sortie en fonction du niveau du signal d'entrée. Un exemple est donné à la figure 44.

5.2.8 *Caractéristiques dynamiques du contrôle automatique de gain (CAG)*

5.2.8.1 *Introduction*

Cette mesure donne la réponse du CAG aux fluctuations du niveau du signal d'entrée telles que celles produites par le mouvement d'objets réfléchissants comme les avions, et par les lignes à haute tension et la réception mobile.

5.2.8.2 *Méthode de mesure*

La fluctuation d'un signal de télévision RF est simulée en faisant varier le niveau du signal avec un signal sinusoïdal basse fréquence. Un mélangeur équilibré peut être utilisé pour réaliser cette opération.

5.2.8.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de barre de couleur
b) Signal d'essai audio: signal sinusoïdal à 1 kHz
c) Une ou plusieurs porteuses son: présente(s)
d) Canaux d'essai: canaux représentatifs (voir 3.3.3)
e) Niveau du signal d'entrée: niveau de signal d'entrée normalisé (voir 3.6.1)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.7 *Automatic gain control (AGC) static characteristics*

5.2.7.1 *Introduction*

This test measures AGC characteristics to static variation of the input level of an r.f. television signal.

5.2.7.2 *Method of measurement*

This measurement requires presence of the sound carrier(s).

5.2.7.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal
b) Audio test signal: 1 kHz sine wave
c) Sound carrier(s): present
d) Test channels: one for each frequency band
e) Input signal level: 20 dB(μV) to 100 dB(μV) at 75 Ω
f) Output signal: output signal for display or baseband output signal

5.2.7.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel modulated with the colour bar signal and 1 kHz audio signal at the standard input level.

b) Measure the output voltage by varying the input signal level from 20 dB(μV) to 100 dB(μV). If waveform distortion of the signal or interference with the picture due to sound carrier(s) caused by an excessive input level is observed, discontinue the measurement at the level and note it.

NOTE – If an r.f. input switch or AGC switch is provided for local and distant signals, the measurement should be made at each position.

c) Repeat b) for other channels.

5.2.7.3 *Presentation of results*

The results are plotted on graphs showing the output voltage as a function of the input signal level. An example is given in figure 44.

5.2.8 *Automatic gain control (AGC) dynamic characteristics*

5.2.8.1 *Introduction*

This test measures the response of the AGC to fluctuations of the input signal level such as those caused by movement of reflecting objects such as aircraft, high-voltage power lines, and by mobile reception.

5.2.8.2 *Method of measurement*

The fluctuation of an r.f. television signal is simulated by varying the signal level with a low-frequency sinusoidal controlling signal. A balanced mixer can be used as the controller.

5.2.8.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal
b) Audio test signal: 1 kHz sine wave
c) Sound carrier(s): present
d) Test channel: typical channel (see 3.3.3)
e) Input signal level: standard input signal level (see 3.6.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

f) Fréquence du signal de commande de variation du niveau: de 0,1 Hz à 1 kHz

g) Variation du niveau du signal d'entrée RF: ±3 dB

h) Signal de sortie vidéo: signal de sortie image ou signal de sortie en bande de base

i) Signal de sortie audio: signal de sortie de puissance ou sortie en bande de base

j) Niveau du signal de sortie: niveau du signal de sortie normalisé

5.2.8.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de télévision RF d'un canal modulé par le signal de barre de couleur et le signal audio à 1 kHz au niveau d'entrée normalisé.

b) Mesurer les variations crête à crête de la tension de sortie vidéo par rapport à la tension de sortie normalisée en faisant varier la fréquence du signal de variation de 0,1 Hz à la fréquence pour laquelle le CAG n'est plus efficace pour compenser les variations du signal d'entrée.

c) Mesurer les variations crêtes à crêtes de la tension de sortie audio par rapport à la tension de sortie audio normalisée de la même façon que cela est décrit en b).

5.2.8.2.3 *Mesure supplémentaire pour les systèmes utilisant une modulation positive*

A l'étude

5.2.8.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont donnés sous la forme d'un graphique donnant les variations relatives de la tension de sortie en fonction de la fréquence du signal de variation.

5.2.9 *Suppression de la couleur*

5.2.9.1 *Introduction*

Cette mesure donne le niveau minimal de la composante chrominance d'un signal de barre de couleur pour lequel le circuit de décodage chrominance est activé ou désactivé.

5.2.9.2 *Méthode de mesure*

5.2.9.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de barre de couleur

b) Signal d'entrée: RF ou bande de base

c) Canaux d'essai: canaux représentatifs (voir 3.3.3)

d) Niveau du signal d'entrée: niveau de signal d'entrée normalisé

5.2.9.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de barre de couleur au récepteur au niveau du signal d'entrée normalisé.

b) Abaisser l'amplitude de la composante chrominance ainsi que des salves couleurs depuis le niveau nominal et enregistrer le niveau relatif par rapport au niveau nominal pour lequel la couleur disparaît.

c) Augmenter l'amplitude de la composante chrominance ainsi que des salves couleurs depuis le niveau le plus bas et enregistrer le niveau relatif par rapport au niveau nominal pour lequel la couleur apparaît.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

f) Frequency of the controlling signal to vary the level: 0,1 Hz to 1 kHz

g) Control range of the r.f. signal level: ±3 dB

h) Video output signal: output signal for display or baseband output signal

i) Audio output signal: power output signal or baseband output signal

j) Output signal level: standard output signal level

5.2.8.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a channel modulated with the colour bar signal and 1 kHz audio signal at the standard input level.

b) Measure the peak-to-peak variations of the video output voltage relative to the standard output voltage by varying the frequency of the controlling signal from 0,1 Hz to the frequency where the AGC is not effective for suppressing the input signal variations.

c) Measure the peak-to-peak variations of the audio output voltage relative to the standard audio output voltage in the same way as described in b).

5.2.8.2.3 *Additional measurement for the systems using positive modulation*

Under consideration.

5.2.8.3 *Presentation of results*

The results are plotted on a graph showing the relative variations to the output voltage as a function of the controlling frequency.

5.2.9 *Colour killing*

5.2.9.1 *Introduction*

This test measures the minimum level of the chrominance component in a colour signal at which the chrominance decoding circuit is de-activated or activated.

5.2.9.2 *Method of measurement*

5.2.9.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal

b) Input signal: r.f. or baseband

c) Test channel: typical channel (see 3.3.3)

d) Input signal level: standard input signal level

5.2.9.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the colour bar signal to the receiver at the standard input signal level.

b) Decrease the amplitude of the chrominance subcarrier together with the colour bursts from the nominal level and record the relative level at which colour on the picture disappears, to the nominal amplitude.

c) Increase the amplitude of the chrominance subcarrier together with the colour bursts from the lowest level and record the relative level at which colour on the picture appears, to the nominal amplitude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.9.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

5.2.10 *Niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un seul signal RF*

5.2.10.1 *Introduction*

Le niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un seul signal RF est le plus fort niveau du signal d'entrée RF pour lequel le récepteur donne un résultat acceptable.

5.2.10.2 *Méthode de mesure*

5.2.10.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo: signal de barre de couleur

b) Signal d'entrée: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son

c) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquences

d) Niveau du signal d'entrée: réglable jusqu'à 100 dB(µV)

5.2.10.2.2 *Procédure de mesure*

a) Pour un niveau d'entrée de 70 dB(µV) régler le récepteur conformément à 3.6.3.

b) Augmenter le niveau d'entrée. Le niveau le plus élevé pour lequel les performances restent acceptables est mesuré dans les cas suivants:

- pendant un accroissement progressif du niveau;
- après une commutation d'un canal à un autre;
- après avoir éteint puis rallumé le récepteur.

c) Répéter b) pour tous les canaux d'essai.

5.2.10.3 *Présentation des résultats*

Pour chaque canal, le niveau le plus bas mesuré selon 5.2.10.2 est indiqué comme le niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un seul signal RF. Les conditions de mesure et la description des effets conduisant à une qualité inacceptable sont précisées.

5.2.11 *Niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un multiplex de signaux RF*

5.2.11.1 Introduction

Le niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un multiplex de signaux RF est le niveau le plus élevé du signal d'entrée RF pour lequel les performances du récepteur sont acceptables. Cette caractéristique est mesurée en présence de signaux dans les canaux mentionnés ci-dessous, leur niveau étant supérieur de 3 dB au signal du canal de mesure:

– l'un ou l'autre, ou les deux, des canaux adjacents, puis les deux;

– l'un ou l'autre, ou les deux canaux dont les fréquences des porteuses image sont les plus proches des fréquences dont la somme ou la différence sont égales à la distance de la fréquence intermédiaire à la fréquence de la porteuse image du canal d'essai (canaux f.i.);

– le canal dont la fréquence de la porteuse image est la plus proche de la fréquence égale au double de la distance de la fréquence intermédiaire à la fréquence de la porteuse image du canal d'essai (canal conjugué).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.9.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

5.2.10 *Maximum usable single r.f. input signal level*

5.2.10.1 *Introduction*

The maximum usable single r.f. input signal level is the highest level of r.f. input signal for which the receiver can give acceptable performance.

5.2.10.2 *Method of measurement*

5.2.10.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal

b) Input signal: r.f. television signal with sound carrier(s)

c) Test channels: one for each frequency band

d) Input signal level: adjustable up to 100 dB(μV)

5.2.10.2.2 *Measurement procedure*

a) At an input level of 70 dB(μV) adjust the receiver according to 3.6.3.

b) Increase the input level. The highest level for which the performance remains acceptable is measured for the following cases:

- during a gradual increase of the level;
- while switching from one channel to another;
- while switching the receiver off and on.

c) Repeat b) for the other test channels.

5.2.10.3 *Presentation of results*

The lowest level measured under 5.2.10.2 is recorded as the maximum usable single r.f. input signal level for each channel together with the conditions and a description of the effect which causes the performance to be unacceptable.

5.2.11 *Maximum usable multiple r.f. input signal level*

5.2.11.1 *Introduction*

The maximum usable multiple r.f. input signal level is the highest level of r.f. input signal for which the receiver can give acceptable performance when accompanied by the following signals in each case at a level 3 dB higher than that of the wanted signal:

– either or both adjacent channel signals;

– either or both channel signals whose vision carrier frequencies are nearest to the frequencies equal to plus/minus the intermediate frequency distances to the vision carrier frequency of the wanted channel (i.f. channels);

– the channel signal whose vision carrier frequency is nearest to the frequency equal to twice the intermediate frequency distance to the vision carrier frequency of the wanted channel (image channel).

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.11.2 *Méthode de mesure*

5.2.11.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo:
   – signal utile: signal de barre de couleur
   – signal perturbateur: mire d'essai composite.

b) Signaux d'entrée:
   – signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son.
   – signal perturbateur: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son.

c) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquence.

d) Niveau du signal d'entrée: réglable jusqu'à 100 dB(µV).

5.2.11.2.2 *Procédure de mesure*

a) Avec un niveau d'entrée de 70 dB(µV) faire l'accord du récepteur conformément à 3.6.3.

b) Appliquer le canal adjacent inférieur du canal de mesure avec un niveau plus fort de 3 dB.

c) Augmenter le niveau des signaux d'entrée de la même façon. Le niveau le plus élevé du signal du canal de mesure pour lequel les performances restent acceptables est mesuré dans les cas suivants:
   – après un accroissement progressif du niveau;
   – après une commutation d'un autre canal sur le canal de mesure;
   – après avoir éteint puis rallumé le récepteur.

d) Répéter l'étape c) avec le canal adjacent supérieur du canal de mesure avec un niveau de 3 dB supérieur à celui du signal utile.

e) Répéter l'étape c) avec les deux canaux adjacents du canal utile avec un niveau de 3 dB supérieur à celui du signal utile.

f) Répéter l'étape c) avec le canal f.i. inférieur du canal de mesure avec un niveau de 3 dB supérieur à celui du signal utile.

g) Répéter l'étape c) avec le canal f.i. supérieur du canal de mesure avec un niveau de 3 dB supérieur à celui du signal utile.

h) Répéter l'étape c) avec les deux canaux f.i. du canal utile avec un niveau de 3 dB supérieur à celui du signal utile.

i) Répéter l'étape c) avec le canal conjugué du canal de mesure avec un niveau de 3 dB supérieur à celui du signal utile.

j) Répéter les étapes c) à i) pour les autres canaux d'essai.

5.2.11.3 *Présentation des résultats*

Pour chaque canal, le niveau le plus bas mesuré est indiqué comme le niveau d'entrée maximal utilisable en présence d'un multiplex RF. Les conditions de mesures et la description des effets conduisant à une qualité inacceptable sont précisées.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.2.11.2 *Method of measurement*

5.2.11.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:
   – wanted: colour bar signal;
   – unwanted: composite test pattern.

b) Input signals:
   – wanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
   – unwanted: r.f. television signal with sound carrier(s).

c) Test channels: one for each frequency band

d) Input signal level: adjustable up to 100 dB(μV)

5.2.11.2.2 *Measurement procedure*

a) At an input level of 70 dB(μV) adjust the receiver according to 3.6.3.

b) Apply the lower adjacent channel at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

c) Increase the input levels of both the signals at the same step. The highest wanted signal level for which performance remains acceptable is measured for the following cases:
   – during a gradual increase of the level;
   – while switching from one channel to another;
   – while switching the receiver off and on.

d) Repeat c) but now with the upper adjacent channel present at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

e) Repeat c) but now with both the lower and upper adjacent channels present at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

f) Repeat c) but now with the lower i.f. channel present at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

g) Repeat c) but now with the upper i.f. channel present at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

h) Repeat c) but now with the lower and upper i.f. channels present at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

i) Repeat c) but now with the image channel present at a level 3 dB higher than the wanted signal level.

j) Repeat c) to i) for other test channels.

5.2.11.3 *Presentation of results*

The lowest level measured is recorded as the maximum usable multiple r.f. input level together with the conditions and a description of the effect which causes the performance to be unacceptable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

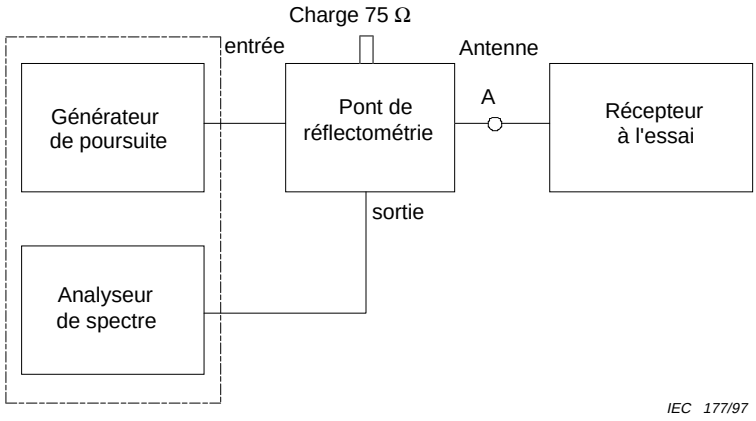


Figure 43 – Montage de mesure du facteur d'adaptation (5.2.6)

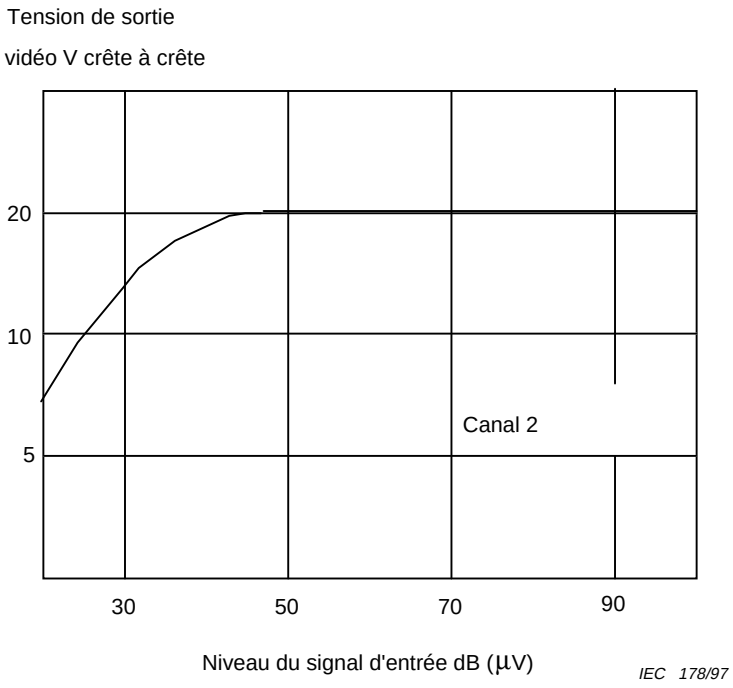


Figure 44 – Exemple de caractéristique statique du CAG (5.2.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

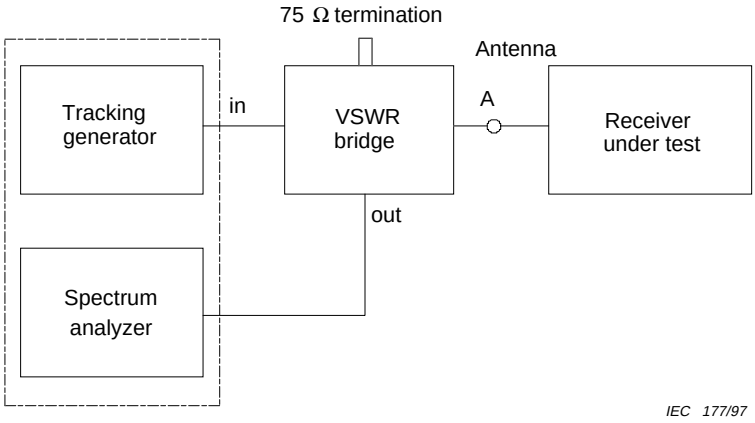


Figure 43 – Arrangement of equipment for return loss measurement (5.2.6)

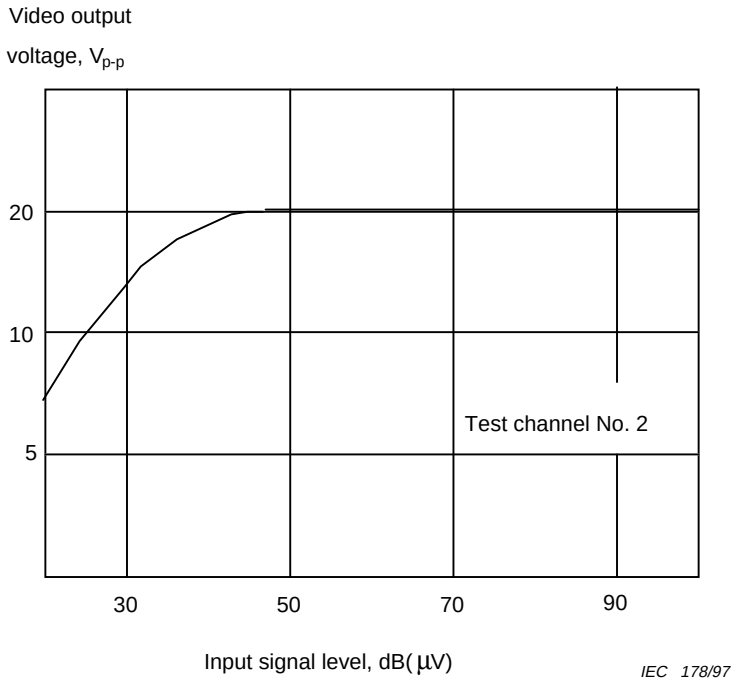


Figure 44 – Example of AGC static characteristics (5.2.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3 *Sélectivité et réponse aux signaux perturbateurs*

5.3.1 *Généralités*

Dans cette norme, la réponse aux signaux perturbateurs n'est traitée que pour la perturbation de la voie image. Les mesures de perturbation de la ou des voies son seront traitées dans la CEI 60107-2.

5.3.1.1 *Méthode de mesure*

Dans cette norme, on donne deux types de méthodes, l'une subjective, l'autre objective, pour les mesures de la réponse aux signaux perturbateurs.

La méthode subjective donne le rapport entre le niveau d'entrée du signal utile et le niveau d'entrée du signal perturbateur pour lequel la perturbation de l'image est juste perceptible. Cette méthode est analogue à celle définie par la CISPR 20.

La méthode objective donne le rapport entre le niveau d'entrée du signal utile et le niveau d'entrée du signal perturbateur pour lequel les composantes perturbatrices dans le signal de sortie vidéo se traduisent par un rapport signal utile à signal perturbateur spécifié, qui correspondent approximativement à la limite de visibilité de la perturbation.

Il convient de choisir la méthode conformément à l'objectif de l'essai.

Les montages d'essai sont représentés aux figures 38 et 39.

Le signal de télévision RF utile doit comporter la ou les porteuse(s) son, sauf pour la mesure de la sélectivité. Le signal de télévision RF perturbateur doit également comporter la ou les porteuse(s) son. Toutefois, les porteuses son ne sont pas modulées, sauf spécification contraire dans les conditions de mesure.

Le générateur de signal non modulé doit être du type à synthèse de fréquence. Si son signal de sortie comporte des fréquences parasites ou du bruit, on doit intercaler un filtre passe-bande pour les éliminer, comme cela est représenté sur les figures.

5.3.1.1.1 *Méthode subjective*

Le récepteur doit être placé dans les conditions normalisées d'observations définies en 3.6.4.

Si l'on utilise un générateur de signal perturbateur non modulé, sa fréquence doit être réglée avec précision près de la fréquence spécifiée pour provoquer la perturbation la plus visible sur l'image.

5.3.1.1.2 *Méthode objective*

Le récepteur doit être réglé comme spécifié en 3.6.3.

La méthode objective nécessite un circuit de suppression pour éliminer les composantes de synchronisation et d'effacement du signal utile et un analyseur de spectre pour mesurer les niveaux de l'image et des composantes perturbatrices dans le signal utile.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3 *Selectivity and response to undesired signals*

5.3.1 *General*

Response to undesired signals in this standard only deals with those related to interference with the picture channel. Measurements of interference with the sound channel(s) will be dealt with in IEC 60107-2.

5.3.1.1 *Measuring method*

Two kinds of methods, subjective and objective ones, are given for measurements of the response to the undesired signals.

The subjective method measures a ratio of the input level of the wanted signal to that of the unwanted signal at which the disturbance on the picture is just perceptible. This method is similar to that defined in CISPR 20.

The objective method measures a ratio of the input level of the wanted signal to that of the unwanted signal at which the interference components in the video output signal becomes a specified signal-to-interference ratio, which approximately corresponds to the visible limit of the disturbance.

The method to be used should be selected in accordance with the purpose of the test.

Arrangements of test equipment are shown in figures 38 and 39.

The sound carrier(s) of the wanted r.f. television signal shall be present, except for the selectivity measurement. The sound carrier(s) of the unwanted r.f. television signal shall also be present. The modulation of the sound carrier(s), however, is not present, unless it is specified in the measuring conditions.

The c.w. signal generator shall be of frequency-synthesizer type. If its output signal contains spurious frequency components or noise, a band-pass filter shall be included to eliminate them as shown in the figures.

5.3.1.1.1 *Subjective method*

The receiver shall be set to the standard viewing conditions defined in 3.6.4.

In the case of c.w. interference, the frequency of the c.w. signal generator shall be fine adjusted around the specified frequency to cause the most visible disturbance on the picture.

5.3.1.1.2 *Objective method*

The receiver shall be set to the standard receiver settings specified in 3.6.3.

The objective method requires a video signal unblanker for eliminating synchronizing and blanking components of the wanted signal and a spectrum analyzer for measuring levels of the picture and interfering components in the wanted signal.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le circuit de suppression doit être capable de maintenir les intervalles de suppression au même niveau que le niveau moyen de l'image et doit avoir une largeur de bande vidéo supérieure à 8 MHz. On peut utiliser un mesureur de bruit vidéo comme circuit de suppression s'il répond aux spécifications données ci-dessus. Dans ce cas, son filtre passe-haut et sa fonction de commutation automatique de gamme doivent être rendus inopérants

L'analyseur de spectre doit être réglé pour avoir une largeur de bande de résolution de 1 kHz et être réglé dans son mode de maintien de crête, afin de réduire les effets du bruit aléatoire dans le signal vidéo.

NOTE – Avec les réglages mentionnés ci-dessus, même une composante à une seule fréquence apparaît sur l'écran de l'analyseur comme des spectres avec des composantes de bandes latérales à intervalle de la fréquence ligne, à cause de la structure échantillonnée du signal vidéo. Mais le niveau de la composante peut être mesuré en crête des spectres.

5.3.1.2 *Notations*

Les notations suivantes sont utilisées dans le texte:

- n est le numéro du canal utile par exemple: $n + 1$ est le canal adjacent supérieur
- f_n est la fréquence de la porteuse image du canal utile, par exemple: f_{n+1} est la fréquence image du canal adjacent supérieur.
- f_{fi} est la fréquence intermédiaire de la porteuse image
- f_L est la fréquence de l'oscillateur local
- f_u est la fréquence du signal perturbateur

5.3.2 *Sélectivité pour deux signaux*

5.3.2.1 *Introduction*

Cette mesure donne la sélectivité du récepteur à l'essai, en présence du signal utile.

5.3.2.2 *Méthode de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 45.

5.3.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal sinusoïdal composite à 200 kHz et signal au gris
b) Signaux d'entrée:	signal de télévision RF sans porteuse son
	signal non modulé
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Niveaux des signaux d'entrée:	signal de télévision RF: 50 dB(μV)
	signal non modulé: variable
e) Fréquence du signal perturbateur:	variable dans les canaux n, $n – 1$ et $n + 1$.
f) Signal de sortie:	sortie du détecteur vidéo

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The unblanker shall be able to hold the blanking intervals at the same level as the average picture level and it shall have a video bandwidth wider than 8 MHz. A video noise meter can be utilized as the unblanker, if it meets the specifications described above. In this case, its high-pass filter and auto-ranging function shall be disabled.

The spectrum analyzer shall be set at a resolution bandwidth of 1 kHz and for the maximum hold mode in order to reduce the effect of random noise in the video signal.

NOTE – At the above settings, even a single-frequency component appears as spectra with side band components at the line frequency interval on the screen of the analyzer due to the sampling structure of the video signal. But the level of the component can be measured at the peak of the spectra.

5.3.1.2 *Notations*

The following notations are used in the text:

- n is the wanted channel number. For example, $n + 1$ is the upper adjacent channel;
- f_n is the vision carrier frequency of the wanted channel. For example, f_{n+1} is the vision frequency of the upper adjacent channel;
- f_{if} is the intermediate frequency of vision carrier;
- f_L is the local oscillator frequency;
- f_u is the unwanted signal frequency.

5.3.2 *Two-signal selectivity*

5.3.2.1 *Introduction*

This test measures selectivity of the receiver under test in the presence of the wanted signal.

5.3.2.2 *Method of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 45.

5.3.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signals:	composite sine-wave signal at 200 kHz sine-wave and full grey signal
b) Input signals:	r.f. television signal without sound carrier(s)
	c.w. signal
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Input signal levels:	r.f. television signal: 50 dB(μV)
	c.w. signal: variable
e) Frequency of the unwanted signal:	variable within channels n, $n – 1$ and $n + 1$
f) Output signal:	video detector output

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer au récepteur le signal de télévision RF d'un canal, modulé par le signal sinusoïdal composite, avec un niveau de 50 dB(μV), et mesurer avec l'analyseur de spectre le niveau de la composante sinusoïdale à 200 kHz à la sortie du détecteur vidéo. Ce niveau est utilisé comme «niveau de sortie de référence».

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris tout en maintenant constant le niveau de la porteuse image.

c) Appliquer le signal non modulé à une fréquence de 200 kHz supérieure à celle de la porteuse image, et la porteuse image à travers un réseau mélangeur à un niveau suffisant pour produire un battement à 200 kHz dans le signal vidéo.

La fréquence de battement et son niveau peuvent être mesurés avec l'analyseur de spectre de la même façon que dans le cas du signal sinusoïdal composite.

d) Régler le niveau d'entrée du signal non modulé pour produire une composante de battement à un niveau de –12 dB par rapport au niveau de signal de sortie et noter le niveau de signal d'entrée qui est le «niveau d'entrée de référence».

e) Choisir plusieurs fréquences d'essai dans le canal d'essai et dans les canaux adjacents et mesurer le niveau du signal d'entrée non modulé pour obtenir le même niveau de sortie pour les battements qu'à l'étape d) pour chaque fréquence d'essai.

Si l'on ne peut obtenir le même niveau d'entrée pour une fréquence d'essai, ajouter à l'entrée une valeur correspondant à la différence des niveaux en sortie.

Il convient que les fréquences d'essai comprennent les valeurs suivantes:

- la fréquence correspondant à la sous-porteuse chrominance;
- la ou les fréquences porteuses son;
- la ou les fréquences porteuses son du canal adjacent inférieur;
- la porteuse image du canal adjacent supérieur.

On doit prendre soin d'éviter l'influence d'un filtre d'élimination de fréquence interporteuse inséré dans le circuit de sortie du détecteur vidéo.

f) Répéter les étapes a) à e) pour les autres canaux d'essai.

5.3.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sous forme d'une courbe portant la fréquence non modulée en abscisse sur une échelle linéaire et les niveaux du signal d'entrée par rapport au niveau d'entrée de référence, en décibels, en ordonnée.

5.3.3 *Rapport de protection à la fréquence intermédiaire*

5.3.3.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer la possibilité du récepteur à supprimer les perturbations provoquées par un signal non modulé dans la bande de la fréquence intermédiaire.

5.3.3.2 *Méthodes de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 45.

5.3.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal VIR ou signal de barre de couleur
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son; signal perturbateur: signal non modulé

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal of a test channel modulated with the composite sine-wave signal to the receiver at a level of 50 dB(μV), and measure the level of the 200 kHz sine-wave component at the video detector output with a spectrum analyzer. This level is used as reference output level.

b) Change the video test signal into the full grey signal while maintaining the level of the vision carrier.

c) Apply the c.w. signal with a frequency 200 kHz higher than the vision carrier frequency together with the vision carrier through a combining network, at a level to produce a beat frequency component of 200 kHz in the video signal.

The beat frequency and its level can be measured by the spectrum analyzer in the same way as in the case of the composite sine-wave signal.

d) Adjust the input level of the c.w. signal so that a beat component is produced at a level of –12 dB relative to the reference output level and note the input level of the signal, which is the reference input level.

e) Select several test frequencies within the test channel and its adjacent channels and measure the input signal level of the c.w. signal to obtain the same beat output level as in d) for each of the test frequencies.

If the same output level is not available at a particular test frequency, add the input value corresponding to the level difference between the output and the input signals.

The test frequencies should include the following points:

– the frequency corresponding to the chrominance subcarrier;
– the sound carrier frequency (or frequencies);
– the sound carrier frequency (or frequencies) of the lower adjacent channel;
– the vision carrier frequency of the upper adjacent channel.

Care shall be taken to avoid the influence of an intercarrier frequency trap inserted in the output circuit of the video detector.

f) Repeat a) to e) for other test channels.

5.3.2.3 *Presentation of results*

The results are represented in a graph with the c.w. frequencies plotted on a linear scale as an abscissa and input signal levels relative to the reference input signal level plotted on a decibel scale as an ordinate.

5.3.3 *Intermediate frequency interference ratio*

5.3.3.1 *Introduction*

This test assesses the ability of the receiver to suppress the interference caused by a c.w. signal in the intermediate frequency band.

5.3.3.2 *Methods of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 45.

5.3.3.2.1 *Measuring conditions (subjective method)*

a) Video test signal: VIR signal or colour bar signal

b) Input signals: wanted: r.f. television signal with sound carrier(s); unwanted: c.w. signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquences

d) Fréquence du signal non modulé: variable dans la bande de la fréquence intermédiaire

e) Niveaux des signaux d'entrée: signal utile: 70 dB(μV);
signal perturbateur: variable

5.3.3.2.2 *Procédure de mesure (méthode subjective)*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée de 70 dB(μV).

b) Appliquer le signal perturbateur et le signal utile au récepteur, à travers un réseau mélangeur, et régler la fréquence et le niveau du signal non modulé pour produire un battement visible sur l'image.

c) Régler la fréquence du signal non modulé pour obtenir le battement le plus gênant en maintenant constant le niveau du signal d'entrée et réduire ensuite le niveau d'entrée jusqu'à obtenir un battement juste perceptible. Noter le niveau *U* dB(μV) et la fréquence du signal non modulé.

d) Répéter les étapes a) à c) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.3.2.3 *Conditions de mesure (méthode objective)*

a) Signaux d'essai vidéo: signal sinusoïdal composite à 200 kHz et signal au gris

b) Signaux d'entrée: signal utile: signal de télévision RF avec porteuse une ou plusieurs porteuses son

Signal perturbateur: signal non modulé

c) Canaux d'essai: un dans chaque bande de fréquences

d) Fréquence du signal perturbateur: f_{fi} – 500 kHz si $f_n < f_L$

f_{fi} + 500 kHz si $f_n > f_L$

e) Niveaux des signaux d'entrée: signal utile: 70 dB(μV)

signal perturbateur: variable

f) Signal de sortie: sortie pour dispositif de visualisation ou sortie en bande de base.

5.3.3.2.4 *Procédure de mesure (méthode objective)*

a) Appliquer au récepteur le signal de télévision RF d'un canal, modulé par le signal sinusoïdal composite, avec un niveau de 70 dB(μV) et mesurer avec l'analyseur de spectre le niveau de la composante sinusoïdale à 200 kHz. Ce niveau est utilisé comme «niveau de sortie de référence».

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris tout en maintenant constant le niveau des porteuses du signal utile.

c) Appliquer le signal perturbateur et le signal utile à travers un réseau mélangeur à un niveau suffisant pour produire un battement dans le signal vidéo.

d) Régler le niveau d'entrée du signal perturbateur pour produire une composante de battement à un niveau de –45 dB par rapport au niveau de sortie de référence et noter le niveau du signal d'entrée *U* dB(μV).

e) Répéter les étapes a) à d) pour d'autres canaux d'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Test channels: one for each frequency band

d) Frequency of the c.w. signal: variable within the i.f. band

e) Input signal levels: wanted: 70 dB(μV);
unwanted: variable.

5.3.3.2.2 *Measurement procedure (subjective method)*

a) Set the receiver under test to the standard viewing conditions defined in 3.6.4 and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level of 70 dB(μV).

b) Apply the unwanted signal to the receiver together with the wanted signal through a combining network and adjust the frequency and level of the c.w. signal so as to produce visible beat on the picture.

c) Set the frequency of the c.w. signal at which the beat is most annoying while maintaining the input signal level constant and then reduce the input level until the beat is just perceptible and note the level as U dB(μV) and the c.w. frequency.

d) Repeat a) to c) for other test channels.

5.3.3.2.3 *Measuring conditions (objective method)*

a) Video test signals: composite sine-wave signal at 200 kHz and full grey signal

b) Input signals: wanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
unwanted: c.w. signal.

c) Test channels: one for each frequency band

d) Frequency of the unwanted signal: f_{if} – 500 kHz when $f_n < f_L$
f_{if} + 500 kHz when $f_n > f_L$

e) Input signal levels: wanted: 70 dB(μV);
unwanted: variable.

f) Output signal: output for display or baseband signal output

5.3.3.2.4 *Measurement procedure (objective method)*

a) Apply the wanted signal of a test channel modulated with the composite sine-wave signal to the receiver under test at a level of 70 dB(μV) and measure the output level of the 200 kHz sine-wave component with the spectrum analyzer. This level is used as a reference output level.

b) Change the video test signal into the full grey signal while maintaining the level of the wanted signal carriers.

c) Apply the unwanted signal together with the wanted signal through a combining network at a level to produce a beat frequency component in the video signal.

d) Adjust the input level of the unwanted signal so that the level of the beat component becomes –45 dB with respect to the reference output level and note the input level as U dB(μV).

e) Repeat a) to d) for other test channels.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.3.3 *Présentation des résultats*

Le rapport de protection à la fréquence intermédiaire, en décibels, est donné par le niveau d'entrée du signal utile moins *U*.

Les résultats sont présentés dans un tableau en indiquant la méthode utilisée.

5.3.4 *Rapport de protection par rapport aux canaux adjacents*

5.3.4.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer la possibilité du récepteur à supprimer les perturbations provoquées par le canal adjacent inférieur et le canal adjacent supérieur.

Les perturbations du canal adjacent inférieur sont principalement provoquées par un battement entre la porteuse image du canal utile et la ou les porteuses son du canal adjacent inférieur. Les perturbations du canal adjacent supérieur sont provoquées par les produits d'intermodulation des porteuses image et son du canal adjacent supérieur et par la transmodulation de la composante du signal vidéo du canal adjacent supérieur.

5.3.4.2 *Méthodes de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 45.

5.3.4.2.1 *Conditions de mesure (méthode subjective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal utile: signal VIR ou signal de barre de couleur
	signal perturbateur: signal de barre de couleur
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
	signal perturbateur: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Canaux perturbateurs:	n – 1 et n + 1.
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 50 dB(μV), 70 dB(μV) et 90 dB(μV) signal perturbateur: variable

5.3.4.2.2 *Procédure de mesure (méthode subjective)*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée de 70 dB(μV).

b) Appliquer au récepteur le signal perturbateur du canal adjacent inférieur modulé par le signal de barre de couleur et le signal utile, à travers un réseau mélangeur, et régler le niveau du signal perturbateur pour produire un battement visible sur l'image.

c) Réduire le niveau d'entrée du signal perturbateur jusqu'à obtenir une perturbation juste perceptible et noter le niveau *U* dB(μV).

d) Modifier le niveau d'entrée à 50 dB(μV) et à 90 dB(μV) et répéter les étapes b) et c) pour chacun de ces niveaux.

e) Modifier le signal perturbateur en utilisant le canal adjacent supérieur et répéter les étapes b) à d).

f) Répéter les étapes a) à e) pour d'autres canaux d'essai.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.3.3 *Presentation of results*

The intermediate frequency (i.f.) interference ratio in decibel is given by the input level of the wanted signal minus *U*.

The results are presented in a table with indication of the method used.

5.3.4 *Adjacent channel interference ratio*

5.3.4.1 *Introduction*

This test assesses the ability of the receiver to suppress the interference from the lower and the upper adjacent channels.

The lower adjacent channel interference is mainly caused by a beat between the vision carrier of the wanted channel and the sound carrier(s) of the lower adjacent channel, while the upper adjacent channel interference is caused by the intermodulation products of the vision and sound carriers of the upper adjacent channel and also by cross-modulation of the video signal component of the upper adjacent channel.

5.3.4.2 *Methods of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 45.

5.3.4.2.1 *Measuring conditions (subjective method)*

a) Video test signals:	wanted: VIR signal or colour bar signal; unwanted: colour bar signal.
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s); unwanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Unwanted channels:	$n - 1$ and $n + 1$
e) Input signal levels:	wanted: 50 dB(μV), 70 dB(μV) and 90 dB(μV) unwanted: variable.

5.3.4.2.2 *Measurement procedure (subjective method)*

a) Set the receiver under test on the standard viewing conditions defined in 3.6.4 and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level of 70 dB(μV).

b) Apply the unwanted signal of the lower adjacent channel modulated with the colour bar signal to the receiver together with the wanted signal through a combining network and adjust the level of the unwanted signal so as to produce visible disturbance on the picture.

c) Reduce the input level of the unwanted signal until the disturbance is just perceptible and note the level as *U* dB(μV).

d) Change the input level of the wanted signal into 50 dB(μV) and 90 dB(μV) and repeat b) and c) at each of the levels.

e) Change the unwanted signal into the upper adjacent channel and repeat b) to d).

f) Repeat a) to e) for other test channels.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.4.2.3 *Conditions de mesure (méthode objective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal utile: signal sinusoïdal composite à 200 kHz et signal au gris signal perturbateur: signal de barre de couleur
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son signal perturbateur: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Canaux perturbateurs:	n – 1 et n + 1
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 50 dB(μV), 70 dB(μV) et 90 dB(μV) signal perturbateur: variable
f) Signal de sortie:	sortie pour dispositif de visualisation ou sortie en bande de base

5.3.4.2.4 *Procédure de mesure (méthode objective)*

a) Appliquer au récepteur le signal de télévision RF d'un canal, modulé par le signal sinusoïdal composite, avec un niveau de 70 dB(μV) et mesurer avec l'analyseur de spectre le niveau de la composante sinusoïdale à 200 kHz. Ce niveau est utilisé comme «niveau de sortie de référence».

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris tout en maintenant constant le niveau des porteuses du signal utile.

c) Appliquer le signal perturbateur du canal adjacent inférieur modulé par le signal de barre de couleur et le signal utile, à travers un réseau mélangeur, avec un niveau suffisant pour produire des spectres de perturbation dans le signal vidéo.

d) Régler le niveau d'entrée du signal perturbateur pour que la composante de plus grande amplitude des spectres soit de –45 dB par rapport au niveau de sortie de référence et noter le niveau d'entrée U dB(μV) correspondant.

S'il y a plusieurs composantes perturbatrices et que leur différence de niveau soit inférieure à 10 dB, on doit utiliser comme niveau de perturbation la somme des puissances de ces composantes.

e) Modifier le niveau d'entrée du signal utile à 50 dB(μV) et à 90 dB(μV) et répéter les étapes b) à d) pour chacun de ces niveaux.

f) Modifier le signal perturbateur en utilisant le canal adjacent supérieur et répéter les étapes b) à e).

g) Répéter les étapes a) à f) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.4.3 *Présentation des résultats*

Le rapport de protection par rapport aux canaux adjacents est donné, en décibels, par le niveau d'entrée du signal utile moins U.

Les résultats sont présentés dans un tableau en indiquant la méthode utilisée.

5.3.5 *Rapport de protection à la fréquence conjuguée*

5.3.5.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer la possibilité du récepteur à supprimer les perturbations provoquées par un signal de télévision RF ou par un signal non modulé dans la bande de fréquences conjuguées.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.4.2.3 *Measuring conditions (objective method)*

a)	Video test signals:	wanted: composite sine-wave signal at 200 kHz and full grey signal; unwanted: colour bar signal.
b)	Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s); unwanted: r.f. television signal with sound carrier(s).
c)	Test channels:	one for each frequency band
d)	Unwanted channels:	$n - 1$ and $n + 1$
e)	Input signal levels:	wanted: 50 dB(μV), 70 dB(μV) and 90 dB(μV); unwanted: variable.
f)	Output signal:	output for display or baseband signal output

5.3.4.2.4 *Measurement procedure (objective method)*

a) Apply the wanted signal of a test channel modulated with the composite sine-wave signal to the receiver under test at a level of 70 dB(μV) and measure the output level of the 200 kHz sine-wave component with a spectrum analyzer. This level is used as a reference output level.

b) Change the video test signal into the full grey signal while maintaining the level of the wanted signal carriers.

c) Apply the unwanted signal of the lower adjacent channel modulated with the colour bar signal together with the wanted signal through a combining network at a level to produce interference spectra in the video signal.

d) Adjust the input level of the unwanted signal so that the level of the largest component of the spectra becomes –45 dB with respect to the reference output level and note the input level as *U* dB(μV).

If there are several interference components and with a difference level smaller than 10 dB, the power addition of such components shall be used as the interference level.

e) Change the input level of the wanted signal into 50 dB(μV) and 90 dB(μV) and repeat b) to d) at each of the levels.

f) Change the unwanted signal into the upper adjacent channel and repeat b) to e).

g) Repeat a) to f) for other test channels.

5.3.4.3 *Presentation of results*

The adjacent channel interference ratio in decibels is given by the input level of the wanted signal minus *U*.

The results are presented in a table together with a note indicating the method used.

5.3.5 *Image interference ratio*

5.3.5.1 *Introduction*

This test assesses the ability of the receiver to suppress the interference from an r.f. television signal or a c.w. signal in the image frequency band.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Comme les perturbations sont principalement provoquées par la porteuse du signal perturbateur, même s'il s'agit d'un signal de télévision RF, on utilise un signal non modulé pour cette mesure.

5.3.5.2 *Méthodes de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 45.

5.3.5.2.1 *Conditions de mesure (méthode subjective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal VIR ou signal de barre de couleur
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
	signal perturbateur: signal non modulé
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Fréquence du signal perturbateur:	variable dans la bande de fréquences conjuguées
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 50 dB(μV), 70 dB(μV) et 90 dB(μV) signal perturbateur: variable

5.3.5.2.2 *Procédure de mesure (méthode subjective)*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée de 70 dB(μV).

b) Appliquer au récepteur le signal perturbateur et le signal utile, à travers un réseau mélangeur et régler la fréquence et le niveau du signal non modulé pour produire un battement visible sur l'image.

c) Régler la fréquence du signal non modulé pour obtenir le battement le plus gênant, en maintenant constant le niveau du signal d'entrée et réduire ensuite le niveau d'entrée jusqu'à obtenir un battement juste perceptible. Noter le niveau *U* dB(μV) et la fréquence du signal non modulé.

d) Modifier le niveau d'entrée du signal utile à 50 dB(μV) et à 90 dB(μV) et répéter les étapes b) et c) pour chacun de ces niveaux.

e) Répéter a) à d) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.5.2.3 *Conditions de mesure (méthode objective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal sinusoïdal composite à 200 kHz et signal au gris
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
	signal perturbateur: signal non modulé
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Fréquence du signal perturbateur:	$f_n + 2f_{fi} - 500$ kHz si $f_n < f_L$
	$f_n - 2f_{fi} + 500$ kHz si $f_n > f_L$
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 50 dB(μV), 70 dB(μV) et 90 dB(μV)
	signal perturbateur: variable
f) Signal de sortie:	sortie pour dispositif de visualisation ou sortie en bande de base.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Since the interference is mainly caused by the carrier of the unwanted signal even when it is an r.f. television signal, a c.w. signal is used as the unwanted signal in this measurement.

5.3.5.2 *Methods of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 45.

5.3.5.2.1 *Measuring conditions (subjective method)*

a) Video test signal:	VIR signal or colour bar signal
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s); unwanted: c.w. signal.
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Frequency of the unwanted signal:	variable within the image frequency band
e) Input signal level:	wanted: 50 dB(μV), 70 dB(μV) and 90 dB(μV); unwanted: variable.

5.3.5.2.2 *Measurement procedure (subjective method)*

a) Set the receiver under test to the standard viewing conditions defined in 3.6.4 and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level of 70 dB(μV).

b) Apply the unwanted signal to the receiver together with the wanted signal through a combining network and adjust the frequency and level of the c.w. signal so as to produce visible beat on the picture.

c) Set the frequency of the c.w. signal at which the beat is most annoying while maintaining the input signal level constant and then reduce the signal level until the beat is just perceptible and note the level as U dB(μV) and the c.w. frequency.

d) Change the input level of the wanted signal into 50 dB(μV) and 90 dB(μV) and repeat b) and c) at each of the levels.

e) Repeat a) to d) for other test channels.

5.3.5.2.3 *Measuring conditions (objective method)*

a) Video test signals:	composite sine-wave signal at 200 kHz and full grey signal
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s); unwanted: c.w. signal.
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Frequency of the unwanted signal:	$f_n + 2f_{if} - 500$ kHz when $f_n < f_L$ $f_n - 2f_{if} + 500$ kHz when $f_n > f_L$
e) Input signal levels:	wanted: 50 dB(μV), 70 dB(μV) and 90 dB(μV); unwanted: variable.
f) Output signal:	output for display or baseband signal output

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.5.2.4 *Procédure de mesure (méthode objective)*

a) Appliquer au récepteur le signal de télévision RF d'un canal, modulé par le signal sinusoïdal composite, avec un niveau de 70 dB(μV) et mesurer avec l'analyseur de spectre le niveau de la composante sinusoïdale à 200 kHz. Ce niveau est utilisé comme «niveau de sortie de référence».

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris tout en maintenant constant le niveau des porteuses du signal utile.

c) Appliquer le signal perturbateur et le signal utile à travers un réseau mélangeur à un niveau suffisant pour produire un battement dans le signal vidéo.

d) Régler le niveau d'entrée du signal perturbateur pour produire une composante de battement à un niveau de –45 dB par rapport au niveau de sortie de référence et noter le niveau du signal d'entrée *U* dB(μV).

e) Modifier le niveau d'entrée du signal utile à 50 dB(μV) et à 90 dB(μV) et répéter les étapes b) et d) pour chacun de ces niveaux.

f) Répéter a) à e) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.5.3 *Présentation des résultats*

Le rapport de protection à la fréquence conjuguée est donné, en décibels, par le niveau d'entrée du signal utile moins *U*.

Les résultats sont présentés dans un tableau en indiquant la méthode utilisée.

5.3.6 *Intermodulation*

5.3.6.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer la possibilité du récepteur à supprimer les perturbations provoquées par les produits d'intermodulation dus à deux autres signaux de télévision RF.

Comme les perturbations sont principalement provoquées par les porteuses des signaux perturbateurs, même s'il s'agit de signaux de télévision RF, on utilise des signaux non modulés pour cette mesure.

La perturbation est provoquée non seulement par les produits tombant dans le canal utile RF, mais également par ceux tombant dans la bande f.i.

La combinaison des signaux perturbateurs dépend du système de télévision et de l'attribution des canaux pour le pays dans lequel il est prévu d'utiliser le récepteur.

5.3.6.2 *Méthode de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 46.

5.3.6.2.1 *Conditions de mesure (méthode subjective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal VIR ou signal de barre de couleur
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
	signaux perturbateurs: deux signaux non modulés
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.5.2.4 *Measurement procedure (objective method)*

a) Apply the wanted signal of a test channel modulated with the composite sine-wave signal to the receiver under test at a level of 70 dB(μV) and measure the output level of the 200 kHz sine wave component with a spectrum analyzer. This level is used as a reference output level.

b) Change the video test signal into the full grey signal while maintaining the level of the wanted signal carriers.

c) Apply the unwanted signal together with the wanted signal through a combining network at a level to produce a beat frequency component in the video signal.

d) Adjust the input level of the unwanted signal so that the level of the beat component becomes –45 dB with respect to the reference output level and note the input level as *U* dB(μV).

e) Change the input level of the wanted signal into 50 dB(μV) and 90 dB(μV) and repeat b) to d) at each of the levels.

f) Repeat a) to e) for other test channels.

5.3.5.3 *Presentation of results*

The image frequency interference ratio in decibel is given by the input level of the wanted signal minus *U*.

The results are presented in a table together with a note indicating the method used.

5.3.6 *Intermodulation interference ratio*

5.3.6.1 *Introduction*

This test assesses the ability of the receiver to suppress the interference due to intermodulation products caused by two other r.f. television signals.

Since the interference is mainly caused by the carriers of the unwanted signals even when they are r.f. television signals, c.w. signals are used for this measurement.

The interference occurs not only by the products falling within the wanted r.f. channel but also by those falling within the i.f. band.

The combination of unwanted signals depends on the television system and the channel allocation of the country for which the receiver is designed.

5.3.6.2 *Method of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 46.

5.3.6.2.1 *Measuring conditions (subjective method)*

a) Video test signal:	VIR signal or colour bar signal
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
	unwanted: two c.w. signals.
c) Test channels:	one for each frequency band

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Fréquences des signaux perturbateurs:	combinaisons typiques qui peuvent provoquer des produits d'intermodulation gênants, par exemple f_{n-2} et f_{n+2} $f_{u1} - f_{u2} = f_{fi}$ f_{u1} et f_{u2} sont les fréquences des deux signaux perturbateurs
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 70 dB(µV) et 90 dB(µV) signaux perturbateurs: variables

5.3.6.2.2 *Procédure de mesure (méthode subjective)*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée de 70 dB(µV).

b) Appliquer les signaux perturbateurs d'une des combinaisons et le signal utile à travers un réseau mélangeur, régler les niveaux des signaux perturbateurs visibles et faire varier les fréquences à partir de leurs valeurs nominales pour produire un battement perturbateur sur l'image.

Les niveaux des deux signaux perturbateurs doivent être égaux.

c) Réduire les niveaux des signaux perturbateurs, en les maintenant égaux, jusqu'à obtenir une perturbation juste perceptible. Noter le niveau U dB(µV).

d) Répéter b) et c) pour d'autres combinaisons.

e) Modifier le niveau d'entrée du signal utile à 90 dB(µV) et répéter les étapes b) à d).

f) Répéter les étapes a) à e) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.6.2.3 *Conditions de mesure (méthode objective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal sinusoïdal composite à 200 kHz et signal au gris
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son signaux perturbateurs: deux signaux non modulés
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Fréquences des signaux perturbateurs:	combinaisons typiques qui peuvent provoquer des produits d'intermodulation gênants, par exemple f_{n-2} et f_{n+2} $f_{u1} - f_{u2} = f_{fi}$ où f_{u1} et f_{u2} sont les fréquences des deux signaux perturbateurs
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 70 dB(µV) et 90 dB(µV) signaux perturbateurs: variables
f) Signal de sortie:	sortie pour dispositif de visualisation ou sortie en bande de base.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Frequencies of unwanted signals:	typical combinations which may cause undesirable intermodulation products, for example, f_{n-2} and f_{n+2}, $f_{u1} - f_{u2} = f_{if}$ where f_{u1} and f_{u2} are two unwanted signals.
e) Input signal level:	wanted: 70 dB(μV) and 90 dB(μV); unwanted: variable.

5.3.6.2.2 *Measurement procedure (subjective method)*

a) Set the receiver under test on the standard viewing conditions defined in 3.6.4 and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level of 70 dB(μV).

b) Apply the unwanted signals of one of the combinations to the receiver together with the wanted signal through a combining network, and adjust the levels of the unwanted signals and vary the frequency from the nominal values so as to produce visible beat interference on the picture.

The two unwanted signals shall be set at an equal level.

c) Reduce the input levels of the unwanted signals, while maintaining both levels equal, until the disturbance is just perceptible and note the level as U dB(μV).

d) Repeat b) and c) for other combinations.

e) Change the input level of the wanted signal into 90 dB(μV) and repeat b) to d).

f) Repeat a) to e) for other test channels.

5.3.6.2.3 *Measuring conditions (objective method)*

a) Video test signals:	composite sine-wave signal at 200 kHz and full grey signal
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s); unwanted: two c.w. signals.
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Frequencies of unwanted signals:	typical combinations which may cause undesirable intermodulation products, for example, f_{n-2} and f_{n+2}, $f_{u1} - f_{u2} = f_{if}$ where f_{u1} and f_{u2} are two unwanted signals.
e) Input signal level:	wanted: 70 dB(μV) and 90 dB(μV); unwanted: variable.
f) Output signal:	output for display or baseband signal output

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.6.2.4 *Procédure de mesure (méthode objective)*

a) Appliquer au récepteur le signal de télévision RF d'un canal, modulé par le signal sinusoïdal composite, avec un niveau de 70 dB(μV) et mesurer avec l'analyseur de spectre le niveau de la composante sinusoïdale à 200 kHz. Ce niveau est utilisé comme «niveau de sortie de référence».

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris tout en maintenant constant le niveau des porteuses du signal utile.

c) Choisir une combinaison susceptible de provoquer une intermodulation et appliquer les signaux perturbateurs de cette combinaison et le signal utile à travers un réseau mélangeur, à un niveau suffisant pour produire des spectres de perturbation dans le signal vidéo. Les niveaux des deux signaux perturbateurs doivent être égaux pendant la mesure.

Si la fréquence de battement due à l'intermodulation est inférieure à 100 kHz, faire varier la fréquence d'un des signaux non modulé afin de produire une fréquence de battement supérieure à 100 kHz.

d) Régler le niveau d'entrée des signaux perturbateurs pour que la composante de plus grande amplitude des spectres soit de –45 dB par rapport au niveau de sortie de référence et noter le niveau de sortie de référence et noter le niveau d'entrée correspondant *U* dB(μV).

S'il y a plusieurs composantes perturbatrices et que leur différence de niveau est inférieure à 10 dB, on doit utiliser comme niveau de perturbation la somme des puissances de ces composantes.

e) Répéter c) et d) pour d'autres combinaisons.

f) Modifier le niveau d'entrée du signal utile à 90 dB(μV) et répéter les étapes b) à e).

g) Répéter les étapes a) à f) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.6.3 *Présentation des résultats*

L'intermodulation est donnée, en décibels, par le niveau d'entrée du signal utile moins *U*.

Les résultats sont présentés dans un tableau en indiquant la méthode utilisée.

5.3.7 *Transmodulation*

5.3.7.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer la possibilité du récepteur à supprimer les perturbations provoquées par la transmodulation due à des signaux de télévision RF autres que ceux des canaux adjacents.

La transmodulation est principalement provoquée par les signaux dans les canaux $n - 2$ et $n + 2$. Il est toutefois souhaitable d'effectuer l'essai avec d'autres canaux dans la même bande.

5.3.7.2 *Méthodes de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 45.

5.3.7.2.1 *Conditions de mesure (méthode subjective)*

a) Signaux d'essai vidéo: signal utile: signal VIR ou signal de barre de couleur

signal perturbateur: signal de barre de couleur

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.6.2.4 *Measurement procedure (objective method)*

a) Apply the wanted signal of a test channel modulated with the composite sine-wave signal to the receiver under test at a level of 70 dB(μV) and measure the output level of the 200 kHz sine-wave component with a spectrum analyzer. This level is used as a reference output level.

b) Change the video test signal into the full grey signal while maintaining the level of the wanted signal carriers.

c) Select a combination which may cause intermodulation and apply the unwanted signals of the combination together with the wanted signal through a combining network at a level to produce interference spectra in the video signal. The two unwanted signals shall be set at an equal level during the measurement.

If the beat frequency caused by intermodulation is lower than 100 kHz, shift one of the c.w. frequencies so as to produce a beat frequency higher than 100 kHz.

d) Adjust the input level of the unwanted signals so that the level of the largest component of the spectra becomes –45 dB with respect to the reference output level, and note the input level as *U* dB(μV).

If multiple interference components with a difference level smaller than 10 dB exist, power addition of such components shall be used as the interference level.

e) Repeat c) and d) for other combinations.

f) Change the input level of the wanted signal into 90 dB(μV) and repeat b) to e).

g) Repeat a) to f) for other test channels.

5.3.6.3 *Presentation of results*

The intermodulation interference ratio in decibel is given by the input level of the wanted signal minus *U*.

The results are presented in a table together with a note of the method used.

5.3.7 *Cross-modulation interference ratio*

5.3.7.1 *Introduction*

This test assesses the ability of the receiver to suppress the interference due to cross-modulation caused by r.f. television signals other than the adjacent channels.

The cross-modulation is mainly caused by the second adjacent channels. It is, however, desirable to check other channels in the same television band.

5.3.7.2 *Methods of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 45.

5.3.7.2.1 *Measuring conditions (subjective method)*

a) Video test signals: wanted: VIR signal or colour bar signal;
unwanted: colour bar signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son signal perturbateur: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Canaux perturbateurs:	$\leq n - 2$ et $\geq n + 2$
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 70 dB(μV) et 90 dB(μV) signal perturbateur: variable

5.3.7.2.2 *Procédure de mesure (méthode subjective)*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée de 70 dB(μV).

b) Appliquer le signal perturbateur du canal $n - 2$ modulé par le signal de barre de couleur et le signal utile à travers un réseau mélangeur et régler le niveau du signal perturbateur pour produire une perturbation visible sur l'image.

c) Réduire le niveau d'entrée du signal perturbateur jusqu'à obtenir une perturbation juste perceptible. Noter le niveau U dB(μV).

d) Régler le niveau d'entrée du signal utile à 90 dB(μV) et répéter les étapes b) et c).

e) Régler le signal perturbateur sur le canal $n + 2$ et répéter les étapes b) à d).

f) Si d'autres canaux perturbateurs sont spécifiés, mesurer le niveau d'entrée pour chacun des canaux de la même manière.

g) Répéter les étapes a) à f) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.7.2.3 *Conditions de mesure (méthode objective)*

a) Signaux d'essai vidéo:	signal utile: signal sinusoïdal composite à 200 kHz et signal au gris signal perturbateur: signal sinusoïdal composite à 200 kHz
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son signal perturbateur: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
d) Canaux perturbateurs:	$n - 2$ et $n + 2$
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 70 dB(μV) et 90 dB(μV) signal perturbateur: variable
f) Signal de sortie:	sortie pour dispositif de visualisation ou sortie en bande de base

5.3.7.2.4 *Procédure de mesure (méthode objective)*

a) Appliquer au récepteur le signal de télévision RF d'un canal, modulé par le signal sinusoïdal composite, avec un niveau de 70 dB(μV) et mesurer avec l'analyseur de spectre le niveau de la composante sinusoïdale à 200 kHz. Ce niveau est utilisé comme «niveau de sortie de référence».

b) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal au gris tout en maintenant constant le niveau des porteuses du signal utile.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
	unwanted: r.f. television signal with sound carrier(s).
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Unwanted channels:	$\leq n - 2$ and $\geq n + 2$
e) Input signal levels:	wanted: 70 dB(μV) and 90 dB(μV)
	unwanted: variable

5.3.7.2.2 *Measurement procedure (subjective method)*

a) Set the receiver under test on the standard viewing conditions defined in 3.6.4, and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level of 70 dB(μV).

b) Apply the unwanted signal of the lower second adjacent channel ($n - 2$) modulated with the colour bar signal to the receiver together with the wanted signal through a combining network and adjust the level of the unwanted signal so as to produce visible disturbance on the picture.

c) Reduce the input level of the unwanted signal until the disturbance is just perceptible and note the level as U dB(μV).

d) Change the input level of the wanted signal to 90 dB(μV) and repeat b) and c).

e) Change the unwanted signal into the higher second adjacent channel ($n + 2$) and repeat b) to d).

f) If other unwanted channels are specified, measure the input level for each of the channels in the same way.

g) Repeat a) to f) for other test channels.

5.3.7.2.3 *Measuring conditions (objective method)*

a) Video test signals:	wanted: composite sine-wave signal at 200 kHz and full grey signal;
	unwanted: composite sine-wave signal at 200 kHz.
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
	unwanted: r.f. television signal with sound carrier(s).
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Unwanted channels:	$n - 2$ and $n + 2$
e) Input signal levels:	wanted: 70 dB(μV) and 90 dB(μV);
	unwanted: variable.
f) Output signal:	output for display or baseband signal output

5.3.7.2.4 *Measurement procedure (objective method)*

a) Apply the wanted signal of a test channel modulated with the composite sine-wave signal to the receiver under test at a level of 70 dB(μV) and measure the output level of the 200 kHz sine-wave component with a spectrum analyzer. This level is used as a reference output level.

b) Change the video test signal into the full grey signal while maintaining the level of the wanted signal carriers.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Appliquer le signal perturbateur du canal n – 2 modulé par le signal sinusoïdal composite et le signal utile, à travers un réseau mélangeur, à un niveau suffisant pour produire des spectres de perturbation dans le signal vidéo.

d) Régler le niveau d'entrée du signal perturbateur pour que la composante de plus grande amplitude des spectres soit de –45 dB par rapport au niveau de sortie de référence et noter le niveau d'entrée correspondant U dB(µV).

S'il y a plusieurs composantes perturbatrices et que leur différence de niveau est inférieure à 10 dB, on doit utiliser comme niveau de perturbation la somme des puissances de ces composantes.

e) Régler le niveau d'entrée du signal utile à 90 dB(µV) et répéter les étapes b) à d).

f) Régler le signal perturbateur sur le canal n + 2 et répéter les étapes b) à e).

g) Si d'autres canaux perturbateurs sont spécifiés, mesurer le niveau d'entrée pour chacun des canaux de la même manière.

h) Répéter les étapes a) à g) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.7.3 *Présentation des résultats*

La transmodulation est donnée, en décibels, par le niveau d'entrée du signal utile moins U.

Les résultats sont présentés dans un tableau avec l'indication de la méthode utilisée.

5.3.8 *Rapport de protection à la fréquence de l'oscillateur local*

5.3.8.1 *Introduction*

La perturbation de battement en fréquence intermédiaire est provoquée par un signal de fréquence ($f_n + f_{fi}$) ou ($f_n - f_{fi}$).

5.3.8.2 *Méthodes de mesure*

La méthode de mesure est la même que celle définie en 5.3.3 pour le rapport de protection à la fréquence intermédiaire, à l'exception des fréquences du signal perturbateur.

Fréquences du signal perturbateur:

– pour la méthode subjective, f_n + la bande f.i. et f_n – la bande f.i.

– pour la méthode objective, $f_n + f_{fi}$ – 500 kHz et $f_n - f_{fi}$ + 500 kHz.

5.3.8.3 *Présentation des résultats*

La perturbation de battement en fréquence intermédiaire est donnée, en décibel, par le niveau d'entrée du signal utile moins le niveau du signal perturbateur.

Les résultats sont présentés dans un tableau avec l'indication de la méthode utilisée.

5.3.9 *Réponse aux signaux parasites*

5.3.9.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer subjectivement les perturbations dues aux composantes de fréquence parasites provoquées par des signaux autres que ceux définis dans les paragraphes précédents.

La réponse à ces signaux comprend la transmodulation provoquée par des signaux hors des bandes de télévision.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Apply the unwanted signal of the second lower adjacent channel $n - 2$ modulated with the composite sine-wave signal together with the wanted signal through a combining network at a level to produce interference spectra in the video signal.

d) Adjust the input level of the unwanted signal so that the level of the largest component of the spectra becomes –45 dB with respect to the reference output level and note the input level as U dB(μV).

If there are several interference components with difference levels smaller than 10 dB, the power addition of such components shall be used as the interference level.

e) Change the input level of the wanted signal to 90 dB(μV) and repeat b) to d).

f) Change the unwanted signal to the second upper adjacent channel $n + 2$ and repeat b) to e).

g) If other unwanted channels are specified, measure the input level for each of the channels in the same way.

h) Repeat a) to g) for other test channels.

5.3.7.3 *Presentation of results*

The cross-modulation interference ratio in decibel is given by the input level of the wanted signal minus U.

The results are presented in a table together with a note of the method used.

5.3.8 *IF beat interference ratio*

5.3.8.1 *Introduction*

The i.f. beat interference is caused by a signal with the frequency ($f_n + f_{if}$) or ($f_n - f_{if}$).

5.3.8.2 *Methods of measurement*

The methods of measurement are the same as those defined in 5.3.3 for the i.f. interference, except for the frequencies of the unwanted signal.

Frequencies of the unwanted signal:

– for the subjective method, f_n + i.f. band and f_n – i.f. band;

– for the objective method, $f_n + f_{if} - 500$ kHz and $f_n - f_{if} + 500$ kHz.

5.3.8.3 *Presentation of results*

The i.f. beat interference ratio in decibel is given by the input level of the wanted signal minus that of the unwanted signal.

The results are presented in a table together with a note of the method used.

5.3.9 *Spurious frequency interference ratio*

5.3.9.1 *Introduction*

This test subjectively assesses the interference due to spurious frequency components caused by the signals other than those defined above.

The response includes cross-modulation due to the signals outside the television bands.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.9.2 *Méthodes de mesure*

Le montage d'essai est donné à la figure 45.

5.3.9.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo:	signal VIR ou signal de barre de couleur
b) Signaux d'entrée:	signal utile: signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
	signal perturbateur: signal de modulation d'amplitude (m.a.) modulé à 45 % par une sinusoïde à 1 kHz
c) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquence
d) Fréquence du signal m.a.:	variable de 26 MHz à 1 GHz, à l'exception des bandes de télévision
e) Niveaux des signaux d'entrée:	signal utile: 70 dB(μV)
	signal perturbateur: variable

5.3.9.2.2 *Procédure de mesure*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée de 70 dB(μV).

b) Appliquer au récepteur le signal perturbateur, à un niveau de 110 dB(μV) et à une fréquence de 26 MHz, et le signal utile, à travers un réseau de combinaison.

c) Augmenter la fréquence du signal perturbateur. Si une perturbation apparaît sur l'image, noter la fréquence correspondante.

d) Si la fréquence est autre que l'une de celles spécifiées dans les paragraphes précédents, réduire le niveau du signal jusqu'à ce que la perturbation soit juste perceptible et noter ce niveau *U* dB(μV).

e) Augmenter encore la fréquence et répéter les étapes c) et d) jusqu'à 1 GHz.

f) Répéter les étapes a) à e) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.9.3 *Présentation des résultats*

Le rapport de protection à la fréquence des signaux parasites est donné, en décibels, par le niveau d'entrée du signal utile moins *U*.

Les résultats sont présentés dans un tableau ou par un graphique.

5.3.10 *Perturbations internes*

5.3.10.1 *Introduction*

Cet essai permet d'évaluer subjectivement les perturbations de l'image provoquées par des composantes de fréquence parasites provoquées par les circuits internes du récepteur à l'essai.

Les sources parasites internes données ci-dessous sont indiquées à titre d'exemple.

5.3.10.1.1 *Harmoniques des fréquences intermédiaires image et son et signaux de sous-porteuse chrominance*

a) Harmoniques des fréquences intermédiaires image et son qui tombent dans la bande passante RF dans laquelle le récepteur est accordé.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5.3.9.2 *Methods of measurement*

Arrangement of the test equipment is given in figure 45.

5.3.9.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:	VIR signal or colour bar signal
b) Input signals:	wanted: r.f. television signal with sound carrier(s);
	unwanted: a.m. signal modulated with 1 kHz sine wave at 45 %.
c) Test channels:	one for each frequency band
d) Frequency of the a.m. signal:	variable from 26 MHz to 1 GHz, except the television frequency bands.
e) Input signal levels:	wanted: 70 dB(μV);
	unwanted: variable.

5.3.9.2.2 *Measurement procedure*

a) Set the receiver under test on the standard viewing conditions defined in 3.6.4, and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level of 70 dB(μV).

b) Apply the unwanted signal to the receiver together with the wanted signal through a combining network at a level of 110 dB(μV) and a frequency of 26 MHz.

c) Increase the frequency of the unwanted signal. If disturbance appears on the picture, note the frequency.

d) If the frequency differs from those specified above, reduce the signal level until the disturbance is just perceptible and note the level as *U* dB(μV).

e) Increase the frequency further and repeat c) and d) up to 1 GHz.

f) Repeat a) to e) for other test channels.

5.3.9.3 *Presentation of results*

The spurious frequency interference ratio in decibel is given by the input level of the wanted signal minus *U*.

The results are presented in a table or graphically.

5.3.10 *Internally generated interference*

5.3.10.1 *Introduction*

This test subjectively assesses disturbance on the picture due to spurious frequency components caused in the internal circuits of the receiver under test.

The following are the possible sources of internally generated unwanted signals:

5.3.10.1.1 *Harmonics of the vision and sound intermediate frequencies and chrominance subcarrier signals*

a) Harmonics of the vision and sound intermediate frequency signals that fall into the radiofrequency passband to which the receiver is tuned.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Harmoniques de la sous-porteuse chrominance qui tombent dans la bande passante en fréquence intermédiaire ou dans la bande passante RF dans laquelle le récepteur est accordé.

c) Harmoniques de la sous-porteuse chrominance reconstituée qui tombent dans la bande passante en fréquence intermédiaire ou dans la bande passante RF dans laquelle le récepteur est accordé

5.3.10.1.2 *Interactions entre les signaux de luminance, de chrominance et audio*

a) Modulation audio et battements entre porteuses apparaissant dans l'amplificateur vidéo provoquant des perturbations des signaux de luminance et de chrominance.

b) Intermodulation entre le signal interporteuse et le signal de chrominance provoquant des perturbations du signal de luminance.

c) Perturbations entre le signal de luminance et le signal de chrominance provoquant une diaphotie.

d) Modulation audio apparaissant dans les circuits de synchronisation provoquant une perturbation de la synchronisation.

5.3.10.1.3 *Formes d'onde de la déflexion*

Les formes d'onde de la déflexion et les harmoniques de la fréquence du réseau prélevé par le circuit d'accord, par la partie en fréquence intermédiaire et par l'amplificateur vidéo, provoquent des perturbations de l'image.

5.3.10.1.4 *Harmoniques des signaux numériques*

a) Harmoniques des signaux numériques produits par le circuit de traitement numérique du signal vidéo et son signal d'horloge qui tombent dans la bande passante de la fréquence intermédiaire ou dans la bande passante RF dans laquelle le récepteur est accordé.

b) Harmoniques des signaux numériques utilisés dans les circuits à commande numérique comme la sélection du canal ou la commande à distance.

5.3.10.2 *Méthodes de mesure*

5.3.10.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal d'essai vidéo:	signal VIR ou signal de barre de couleur
b) Signal d'entrée:	signal de télévision RF avec une ou plusieurs porteuses son
c) Modulation de la ou des porteuses son:	1 kHz 90 %
d) Canaux d'essai:	un dans chaque bande de fréquences
e) Niveau du signal d'entrée:	de la sensibilité maximale à 90 dB(μV)

5.3.10.2.2 *Procédure de mesure*

a) Placer le récepteur à l'essai dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4 et appliquer le signal utile d'un canal d'essai, modulé par le signal d'essai vidéo, avec un niveau d'entrée correspondant à la sensibilité maximale.

b) Observer l'écran et vérifier qu'il n'y a aucune perturbation sur l'image tout en augmentant progressivement le niveau du signal d'entrée jusqu'à 90 dB(μV).

Si l'on note une perturbation, noter le phénomène et l'évaluer à partir de l'échelle de dégradation, à cinq notes, de l'UIT-R. Noter également la gamme de niveaux d'entrée pour laquelle la perturbation apparaît.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Harmonics of the chrominance subcarrier signal that fall within the intermediate frequency passband or the radiofrequency passband to which the receiver is tuned.

c) Harmonics of the regenerated chrominance subcarrier that fall within the intermediate frequency passband of the receiver or the radiofrequency passband to which the receiver is tuned.

5.3.10.1.2 *Interaction among the luminance, chrominance and sound signals*

a) Sound modulation and intercarrier beats appearing in the video amplifier causing interference with the luminance and chrominance signals.

b) Intermodulation between the intercarrier and the chrominance signal causing interference with the luminance signal.

c) Interference of the luminance signal with the chrominance signal causing cross-colour.

d) Sound modulation appearing in the synchronizing circuits causing interference with synchronization.

5.3.10.1.3 *Deflection waveforms*

Deflection waveforms and harmonics of the line frequency picked up by tuner, i.f. part and the video amplifier causing disturbance in the picture.

5.3.10.1.4 *Harmonics of digital signals*

a) Harmonics of digital signals generated in the digital processing circuit of the video signal and its clock signal that fall within the intermediate frequency passband or the radiofrequency passband to which the receiver is tuned.

b) Harmonics of digital signals in the digital controlling circuits such as channel selection and remote control.

5.3.10.2 *Method of measurement*

5.3.10.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:	VIR signal or colour bar signal
b) Input signal:	r.f. television signal with sound carrier(s)
c) Modulation of sound carrier(s):	1 kHz 90 %
d) Test channels:	one for each frequency band
e) Input signal level:	from the maximum sensitivity to 90 dB(μV)

5.3.10.2.2 *Measurement procedure*

a) Set the receiver under test to the standard viewing conditions defined in 3.6.4 and apply the wanted signal of a test channel modulated with the video test signal at an input level corresponding to the maximum sensitivity.

b) Observe the screen and check if there is any disturbance on the picture, while gradually increasing the input signal level up to 90 dB(μV).

If any disturbance is noticed, note the phenomenon and assess it by the ITU-R five-point impairment scale and also the range of input level at which the disturbance appears.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Identifier la source de perturbation. Les sources décrites en 5.3.10.1.1 et 5.3.10.1.2 peuvent être identifiées en coupant la ou les porteuses son et la sous-porteuse chrominance.

d) Répéter les étapes a) à c) pour d'autres canaux d'essai.

5.3.10.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont classés conformément à 5.3.10.1 et sont présentés dans un tableau.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Identify the source of disturbance. Sources described in 5.3.10.1.1 and 5.3.10.1.2 can be identified by cutting off the sound carrier(s) and chrominance subcarrier.

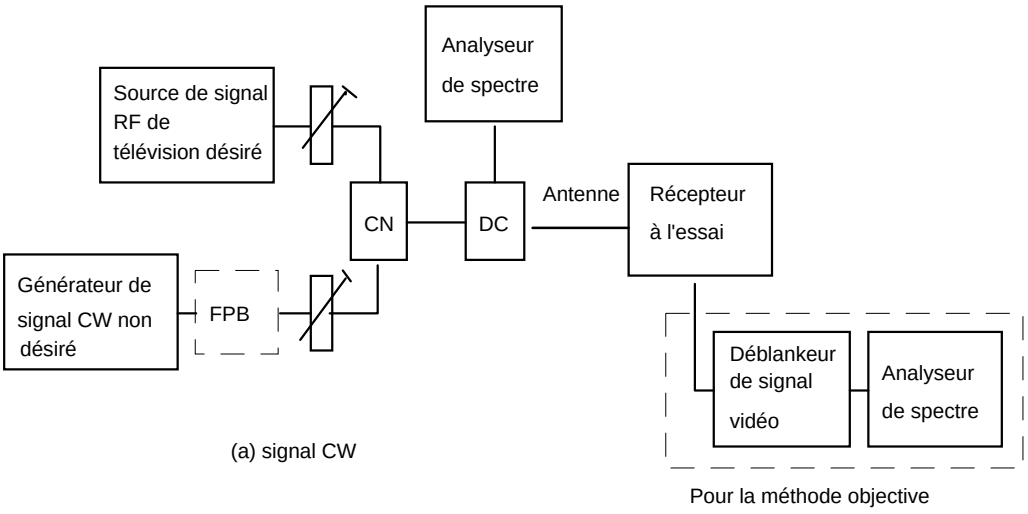
d) Repeat a) to c) for other test channels.

5.3.10.3 *Presentation of results*

The results are classified according to 5.3.10.1 and presented in a table.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



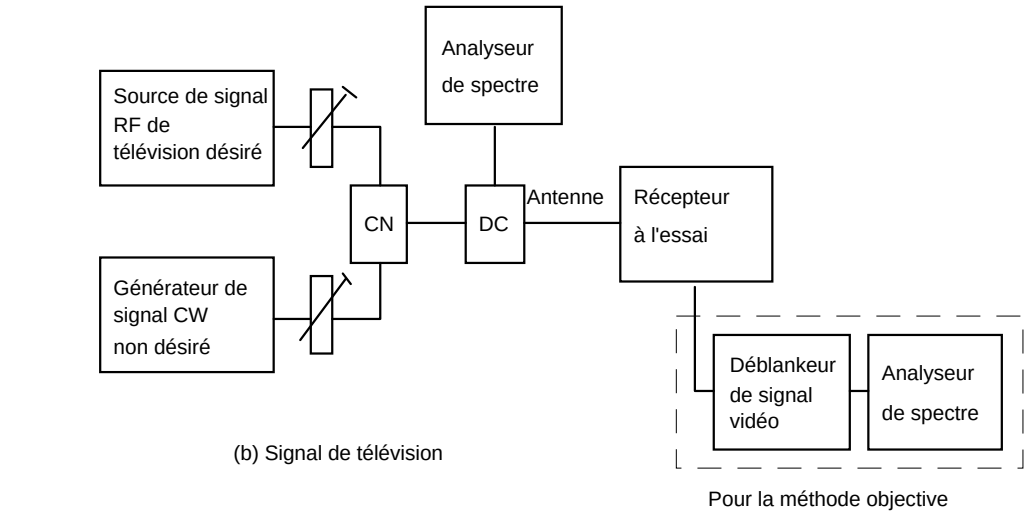


Figure 45 - Disposition de l'équipement d'essai pour la méthode deux signaux (5.3.2 à 5.3.5 et 5.3.7)

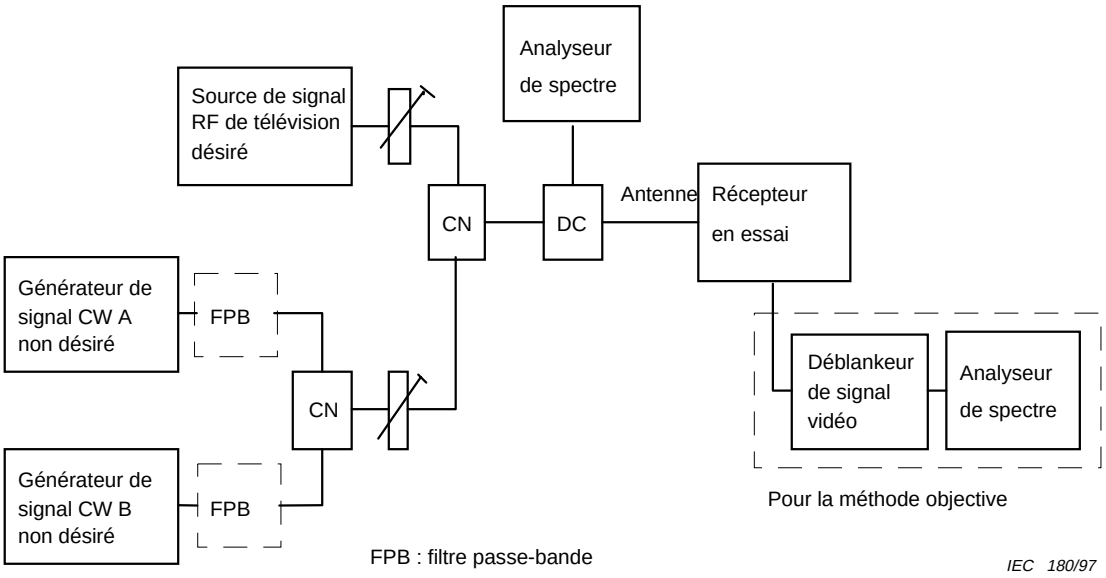


Figure 46 - Disposition de l'équipement d'essai pour la méthode à trois signaux (5.3.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

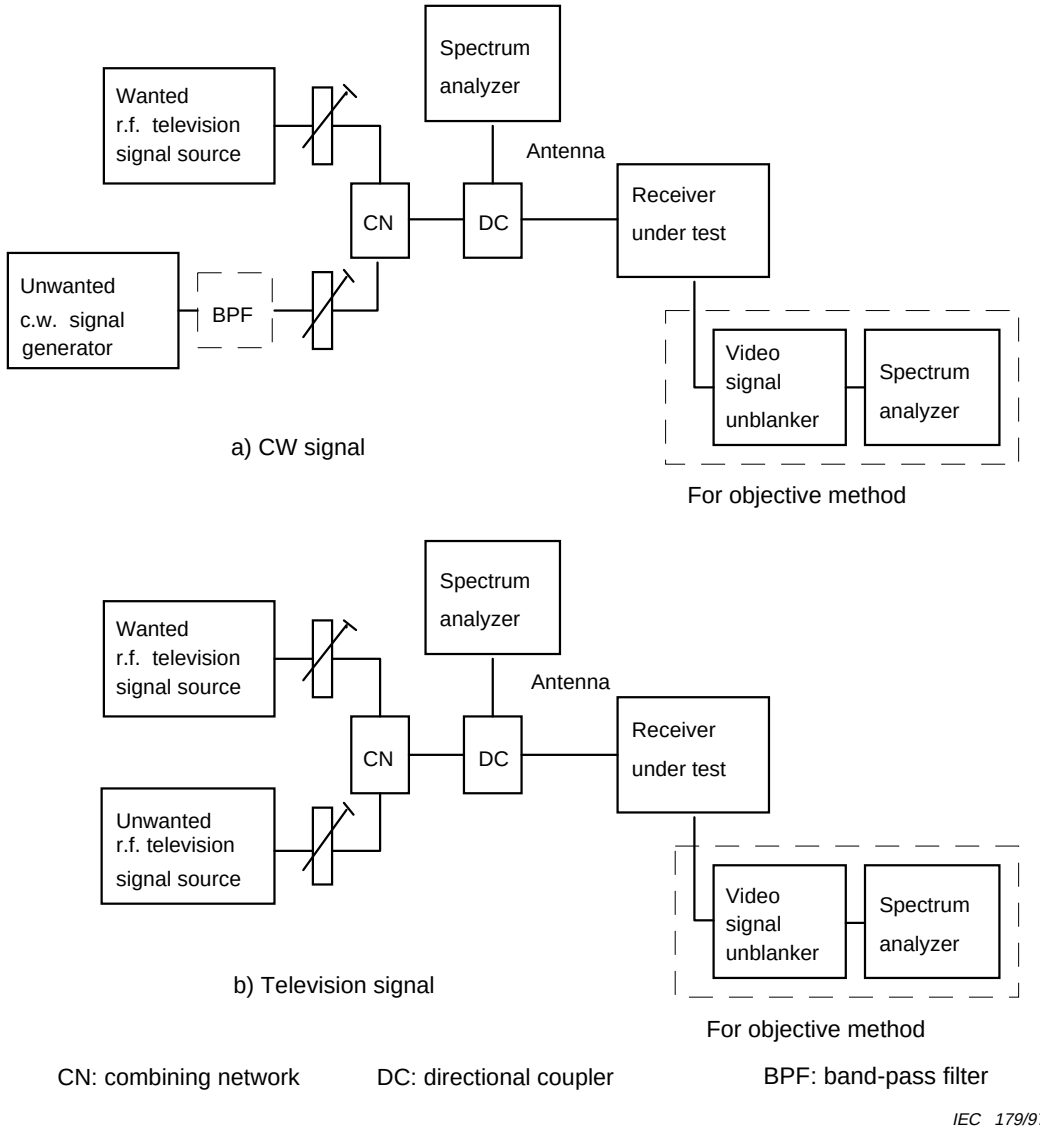


Figure 45 – Arrangement of test equipment for two-signal method (5.3.2 to 5.3.5 and 5.3.7)

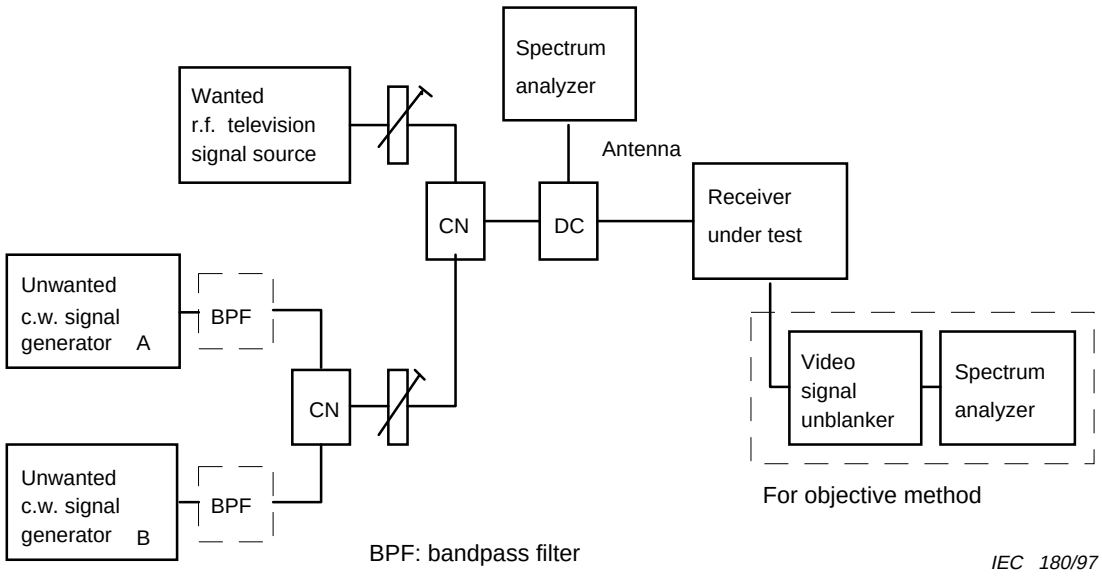


Figure 46 – Arrangement of test equipment for three-signal method (5.3.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

6 Caractéristiques des voies de luminance et de chrominance

6.1 *Caractéristiques de la voie de luminance*

Les caractéristiques de la voie de luminance sont mesurées aux ports de commande du (des) dispositif(s) de visualisation et, si elles existent, aux bornes de sortie en bande de base pour vidéo composite ou signaux Y. Elles décrivent:

– la réponse à toutes les fréquences vidéo des basses fréquences jusqu'à la fréquence limite du système pour lequel le récepteur est prévu;

– le niveau de noir et sa stabilité sur l'écran.

6.1.1 *Conditions générales de mesure*

Sauf spécifications contraires, les conditions suivantes doivent s'appliquer à toutes les procédures de mesure:

– le récepteur à l'essai est d'abord réglé sur les positions de réglage normalisées spécifiées en 3.6.3;

– dans certaines mesures, le réglage de contraste est ajusté pour obtenir la tension de sortie normalisée pour le signal de mire de référence. Il est par conséquent nécessaire de mesurer préalablement la tension de sortie de référence pour le dispositif de visualisation avec le signal de mire de référence par la procédure spécifiée en 3.6.2;

– le réglage ou le commutateur (d'amélioration de la qualité) d'image, s'il existe, doit être placé dans la position de qualité normale;

– les signaux d'essai sont appliqués à la prise d'antenne comme un signal RF de télévision d'un canal d'essai modulé par un signal d'essai vidéo au niveau de signal d'entrée normalisé. Il n'est pas nécessaire d'appliquer la ou les porteuses son;

– le canal d'essai est un canal «représentatif» choisi dans les bandes VHF ou les bandes UHF (voir 3.3.3);

– dans les cas où le système en cours d'utilisation nécessite une précorrection pour les caractéristiques de temps de propagation de groupe du récepteur, cette précorrection doit être incorporée dans le signal de télévision RF source.

– les caractéristiques sont mesurées individuellement sur les ports de commande R, V, B;

– si le récepteur est muni de bornes d'entrée en bande de base pour signaux vidéo composite ou Y, les mesures sont aussi effectuées en appliquant les signaux d'essai à ces bornes avec le niveau d'entrée normalisé.

NOTES

1 Dans la mesure des signaux de sortie vers un tube cathodique, l'oscilloscope doit être connecté à l'électrode par l'intermédiaire d'une sonde FET de faible capacité, car une sonde normale peut dégrader la réponse en haute fréquence à cause de sa capacité d'entrée élevée.

2 Si des bornes d'entrée et/ou de sortie R, V, B en bande de base sont disponibles, il convient que les mesures soient aussi effectuées sur ces bornes par des méthodes similaires.

6.1.2 *Réponse en amplitude à la fréquence vidéo*

6.1.2.1 *Introduction*

La réponse en amplitude à la fréquence vidéo représente l'amplitude du signal de luminance sur chaque port de commande du dispositif de visualisation ou chaque borne de sortie en bande de base en fonction de la fréquence vidéo.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6 Characteristics of luminance and chrominance channels

6.1 *Characteristics of the luminance channel*

The characteristics of the luminance channel are measured at the drive ports of the display device(s) and, if provided, at the baseband output terminals for composite video or Y signals. They describe:

– response to all video frequencies from low frequencies up to the limit of the system for which the receiver is intended;

– black level and its stability on the screen.

6.1.1 *General measuring conditions*

Unless otherwise specified, the following conditions shall be applied to all the measuring items:

– the receiver under test is first set to the standard receiver settings specified in 3.6.3;

– in some measurements, the contrast control is adjusted to obtain the standard output voltage for the reference pattern signal. It is, therefore, necessary to measure the standard output voltage for the display device with the reference pattern signal by the procedure specified in 3.6.2 in advance;

– the picture (quality enhancement) control or switch, if provided, shall be set at the normal quality position;

– test signals are applied to the antenna terminal as an r.f. television signal of a test channel modulated with a video test signal at the standard input signal level. It is not necessary to apply the sound carrier(s);

– the test channel is a typical channel selected from the VHF bands or the UHF bands (see 3.3.3);

– where the system in use requires that the signal is precorrected for receiver group delay characteristics, this precorrection shall be included in the r.f. television signal source;

– the characteristics are measured at R, G and B drive ports individually;

– if the receiver is provided with baseband input terminals for composite video signals or Y signals, the measurements are also made by applying the test signals to the terminals at the standard input signal level.

NOTES

1 In the measurement of output signals to a CRT, the oscilloscope should be connected to the electrode via a low capacitance FET probe, since a normal probe may degrade the high-frequency response due to its high input capacitance.

2 If R, G and B baseband input and/or output terminals are provided, the measurements should also be made for these terminals in a similar manner.

6.1.2 *Amplitude response to video frequency*

6.1.2.1 *Introduction*

The amplitude response to video frequency represents the amplitude of the luminance signal at each drive port of the display device or each baseband output terminal as a function of the video frequency.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La réponse est mesurée par un signal multisalves. Si des données plus précises sont nécessaires, on doit utiliser un signal sinusoïdal composite.

6.1.2.2 *Méthode de mesure*

6.1.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai multisalves ou sinusoïdal composite

6.1.2.2.2 *Procédure de mesure (méthode multisalves)*

a) Appliquer le signal multisalves au récepteur. Le réglage de contraste doit être ajusté pour obtenir la tension de sortie normalisée avec le signal de mire de référence quand les mesures sont effectuées aux ports de commande du dispositif de visualisation.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif de visualisation ou à l'une des bornes de sortie bande de base.

c) Mesurer le niveau de sortie de chaque salve de fréquences en pourcentage en prenant comme référence le signal de référence à deux paliers.

NOTE – On peut alternativement utiliser un signal en balayage de fréquence à la fréquence ligne ou à la fréquence trame.

6.1.2.3 *Procédure de mesure (méthode du signal sinusoïdal composite)*

a) Appliquer le signal sinusoïdal composite au récepteur. Le réglage de contraste doit être positionné comme décrit plus haut.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif d'affichage ou à l'une des bornes de sorties bande de base.

c) Mesurer en décibels le niveau de sortie de la composante sinusoïdale en faisant varier la fréquence de 100 kHz jusqu'à la fréquence maximale du système en prenant le niveau de sortie à 100 kHz comme référence.

NOTE – Si un filtre en peigne est utilisé dans la voie de luminance, l'amplitude varie au rythme de la demi-fréquence ligne. Dans ces circonstances, on mesurera l'amplitude maximale au voisinage de la fréquence de mesure.

6.1.2.4 *Présentation des résultats*

Pour la méthode multisalves, les résultats sont présentés dans un tableau ou graphiquement en décibels. Pour la méthode du signal sinusoïdal composite, les résultats sont présentés sur un graphique avec une échelle de fréquences logarithmique en abscisse et une échelle linéaire en décibels en ordonnée.

6.1.3 *Caractéristiques de temps de propagation de groupe à la fréquence vidéo*

6.1.3.1 *Introduction*

Les caractéristiques de temps de propagation de groupe décrivent le retard de propagation des différentes composantes du signal par rapport aux basses fréquences.

La réponse est mesurée avec un signal multi-impulsionnel. Si des données plus précises sont nécessaires, on peut utiliser un équipement de mesure du temps de propagation de groupe.

Sur le signal multi-impulsionnel, les différences de temps de propagation de groupe entre les composantes hautes et basses fréquences de l'impulsion apparaissent sous la forme d'une distorsion sinusoïdale de la base de l'impulsion.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The response is measured by a multiburst signal. If more precise data are required, a composite sine-wave signal shall be used.

6.1.2.2 *Method of measurements*

6.1.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: multiburst signal or composite sine-wave signal

6.1.2.2.2 *Measurement procedure (multiburst method)*

a) Apply the multiburst signal to the receiver. The contrast control shall be adjusted to obtain the standard output voltage with the reference pattern signal when measurements are made at the drive ports of the display.

b) Connect an oscilloscope to one of the drive ports of the display device or one of the baseband output terminals.

c) Measure the output level of each frequency burst as a percentage, using the two-step reference signal as a reference.

NOTE – A line-rate or field-rate sweep frequency signal can be used as an alternative.

6.1.2.3 *Measurement procedure (composite sine-wave method)*

a) Apply the composite sine-wave signal to the receiver. The contrast control shall be set as described above.

b) Connect an oscilloscope to one of the drive ports of the display device or one of the baseband output terminals.

c) Measure the output level of the sine-wave component in decibels while varying the frequency from 100 kHz to the maximum frequency of the system, using the output level at 100 kHz as a reference.

NOTE – If a comb filter is used in the luminance channel, the amplitude varies with a rate of half the line frequency. In such a case, the maximum amplitude around the frequency will be measured.

6.1.2.4 *Presentation of results*

For the multiburst method, the results are represented in a table or graphically in decibels. For the composite sine-wave method, the results are presented on a graph with a logarithmic frequency scale as abscissa and a linear dB scale as ordinate.

6.1.3 *Group delay characteristics to video frequency*

6.1.3.1 *Introduction*

Group delay characteristics describe the delay of signal components of the various frequencies with respect to the low frequencies.

The response is measured by a multipulse signal. If more precise data are required, group delay measuring equipment can be used.

In the multipulse signal, group delay differences between the high-frequency and low-frequency components of the pulse appear as sinusoidal distortion of the baseline.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.3.2 *Méthode de mesure*

6.1.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal multi-impulsionnel

6.1.3.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur. Le réglage de contraste doit être ajusté pour obtenir la tension de sortie normalisée avec le signal de mire de référence quand les mesures sont effectuées aux ports de commande du dispositif de visualisation.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif de visualisation ou à l'une des bornes de sortie en bande de base.

c) Mesurer la distorsion de la base de l'impulsion modulée, en mesurant les valeurs de Y1, Y2 et YM, tel que cela est défini à la figure 64. Notez aussi les signes de Y1 et Y2.

Déterminez le temps de propagation de groupe pour chaque fréquence en utilisant les équations données en 6.2.12.2.2 ou les abaques des figures 65 et 66 selon le système utilisé. Ces équations et ces figures sont applicables aux fréquences autres que la fréquence de la sous-porteuse de chrominance.

NOTE – Pour une impulsion 40*T*, le temps de propagation de groupe trouvé avec l'abaque de la figure 65 ou 66 est multiplié par deux.

6.1.3.3 *Présentation des résultats*

Les valeurs du temps de propagation de groupe aux fréquences de salve sont représentées dans un tableau ou graphiquement, en nanosecondes.

6.1.4 *Réponse linéaire*

6.1.4.1 *Introduction*

La réponse linéaire de la voie de luminance est le signal mesuré sur chaque port de commande du dispositif de visualisation ou sur chaque borne de sortie bande de base quand on applique au récepteur les signaux d'essai à spectre limité spécifiés. Les résultats sont exprimés en pourcentage de la différence entre le niveau de noir et le niveau de blanc maximal. On peut aussi dans certains cas utiliser un facteur d'évaluation *K*; cela permet de prendre en compte les différents effets subjectifs des diverses distorsions.

Alternativement, les résultats peuvent être présentés sous forme d'enregistrements photographiques des différents signaux.

On définit quatre types de mesure de réponse indiquant la réponse en fréquence et en temps de propagation de groupe sur la plage de fréquence vidéo:

– réponse à une barre à la fréquence ligne;
– réponse impulsionnelle;
– rapport impulsion/barre;
– réponse à un signal carré à la fréquence trame.

6.1.4.2 *Méthode de mesure*

6.1.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: impulsion 2*T* et signal barre et signal barre horizontale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.3.2 *Method of measurement*

6.1.3.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: multipulse signal

6.1.3.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver. The contrast control shall be adjusted to obtain the standard output voltage with the reference pattern signal when measurements are made at the drive ports of the display.

b) Connect an oscilloscope to one of the drive ports of the display device or one of the baseband output terminals.

c) Measure the baseline distortion of the modulated pulse by the values of Y1, Y2, and YM as described in figure 64 and also note the signs of Y1 and Y2.

Determine the group delay for each frequency using the equations given in 6.2.12.2.2 or the nomographs in figures 65 and 66 depending on the system used. Those equations and figures are applicable to the frequencies other than the chrominance subcarrier frequency.

NOTE – For 40*T* pulse, the group delay found with the nomograph in figure 65 or 66 is multiplied by a factor 2.

6.1.3.3 *Presentation of the results*

The values of group delay at the burst frequencies are represented in a table or graphically in nanoseconds.

6.1.4 *Linear waveform response*

6.1.4.1 *Introduction*

The linear waveform response of the luminance channel is the waveshape measured at each drive port of the display device or each baseband output terminal when applying the stated limited spectrum test signals to the receiver. The results are expressed as a percentage of the difference between black level and maximum white level. A rating factor *K* may also be used in some cases. This allows for the differing subjective effects of the various distortions.

Alternatively, the results may be presented by photographic records of the various waveforms.

Four types of response measurement are described indicating the frequency and group delay response throughout the video-frequency range:

– line-rate bar response;
– pulse response;
– pulse and bar ratio;
– field-frequency square-wave response.

6.1.4.2 *Method of measurement*

6.1.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: 2*T* pulse and bar signal and horizontal bar signal.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer l'impulsion 2*T* et le signal barre au récepteur. Le réglage de contraste doit être ajusté pour obtenir la tension de sortie normalisée avec le signal mire de référence quand les mesures sont effectuées sur les ports de commande du dispositif de visualisation.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif de visualisation ou à l'une des broches de sortie bande de base.

c) Régler l'oscilloscope comme indiqué à la figure 47 de façon que la différence entre le point A au niveau de noir et le point B au milieu de la barre corresponde à une amplitude unité (100 %).

d) Mesurer l'écart maximal *b* de la barre par rapport à l'amplitude unité entre les points distants de 0,01*H* des points à mi-amplitude de chaque transition, m_1 ou m_2, et exprimez cet écart en pourcentage de la différence entre les points A et B (*H* est la durée d'une ligne.)

e) Le facteur d'évaluation *K* est obtenu par l'expression suivante:

$$K = |b| \times 100\ \%$$

6.1.4.2.3 *Procédure de mesure (réponse en impulsion 2T)*

a) Rester dans les mêmes conditions que plus haut.

b) Régler l'oscilloscope comme indiqué à la figure 48, de façon que la vitesse de balayage corresponde à l'échelle de temps indiquée, que le niveau de noir de la réponse coïncide avec l'axe horizontal et que le niveau de crête de la réponse se trouve sur la ligne d'amplitude unité (100 %), et que les points à mi-amplitude de la réponse soient disposés symétriquement par rapport à l'axe vertical.

c) Mesurer l'amplitude du signal aux points indiqués sur l'axe horizontal et l'exprimer en pourcentage *b* de la réponse de crête.

Mesurer ensuite l'intervalle de temps *a* entre les deux points à mi-amplitude de l'impulsion 2*T* et l'exprimer en nanosecondes.

d) Le facteur d'évaluation *K* de l'impulsion 2*T* en fonction de la durée de la mi-amplitude peut être obtenu par l'expression donnée ci-dessous, *a* et *T* étant exprimés dans la même unité:

$$K = \left| \frac{a - 2T}{10T} \right| \times 100\ \%$$

e) Le facteur *K* de l'impulsion 2*T* en fonction du pourcentage de *b* (réponse de crête) peut être obtenu par l'expression suivante:

Points sur l'axe des temps en intervalles unitaires	Facteur *K*
±1	$K = \left\| \frac{b}{400} \right\| \times 100\ \%$
±2	$K = \left\| \frac{b}{200} \right\| \times 100\ \%$
±3	$K = \left\| \frac{b}{100} \right\| \times 100\ \%$

6.1.4.2.4 *Procédure de mesure (rapport impulsion 2T/barre)*

a) Rester dans les conditions d'essai précédentes.

b) Régler l'oscilloscope comme dans la figure 47, et mesurer le rapport *r* % de l'amplitude de l'impulsion 2*T* à l'amplitude de la réponse à la barre 2*T* au point B.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.4.2.2 *Measurement procedure (2T bar response)*

a) Apply the 2*T* pulse and bar signal to the receiver. The contrast control shall be adjusted to obtain the standard output voltage with the reference pattern signal when measurements are made at the drive ports of the display.

b) Connect an oscilloscope to one of the drive ports of the display device or one of the baseband output terminals.

c) Adjust the oscilloscope as shown in figure 47 so that the difference between point A at the black level and point B at the mid-point of the bar corresponds to a unit-amplitude (100 %).

d) Measure the maximum departure *b* of the bar from the unit-amplitude between points extended to 0,01 *H* from the half-amplitude points of each transition, m_1 or m_2, and express as a percentage of the difference between point A and point B. (*H* is the duration of one line.)

e) The rating factor *K* is obtained by the following expression:

$$K = \left| b \right| \times 100\ \%$$

6.1.4.2.3 *Measurement procedure (2T pulse response)*

a) Maintain the same settings as above.

b) Adjust the oscilloscope as shown in figure 48, such that the sweep velocity corresponds to the time scale indicated, the black level of the response coincides with the horizontal axis and the peak level of the response falls on the unit-amplitude line (100 %) and the half-amplitude points of the response are symmetrically disposed about the vertical axis.

c) Measure the amplitude of the waveform at the indicated points on the horizontal axis and express it as a percentage *b* of the peak response.

Then measure the time difference *a* between the half-amplitude points of the 2*T* pulse and express it in nanoseconds.

d) *K* rating of 2*T* pulse as a function of half-amplitude duration can be obtained by the following expression as *a* and *T* in the same unit:

$$K = \left| \frac{a - 2T}{10T} \right| \times 100\ \%$$

e) *K* rating of 2*T* pulse as a function of percentage of *b* (peak response) can be obtained by the following expression:

Points on time axis as unit intervals	*K* rating
±1	$K = \left\| \frac{b}{400} \right\| \times 100\ \%$
±2	$K = \left\| \frac{b}{200} \right\| \times 100\ \%$
±3	$K = \left\| \frac{b}{100} \right\| \times 100\ \%$

6.1.4.2.4 *Measurement procedure (2T pulse/bar ratio)*

a) Maintain the same setting as above.

b) Adjust the oscilloscope as shown in figure 47, and measure the ratio of the amplitude of the 2*T* pulse to the amplitude of the 2*T* bar response at point B as *r* %.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Le facteur *K* du rapport impulsion 2*T* à barre peut être obtenu par l'expression suivante:

$$K = \left| \frac{100 - r}{4r} \right| \times 100\,\%$$

6.1.4.2.5 *Procédure de mesure (réponse en signal carré à la fréquence trame)*

a) Conserver le réglage de contraste précédent et appliquer le signal de barre horizontale au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif de visualisation ou à l'une des bornes de sortie en bande de base.

c) Régler l'oscilloscope comme indiqué à la figure 49 de façon que les points milieux des excursions positive et négative correspondent aux points A et B, et que la différence entre ces points corresponde à l'amplitude unitaire en ignorant les impulsions de synchronisation.

NOTE – La sonde de l'oscilloscope doit être correctement réglée pour une réponse en signal carré.

d) Mesurer l'écart maximal *b* de part et d'autre du niveau d'amplitude unitaire B qui est entre les points à 0,01 *V* des points à mi-amplitude de chaque transition, m_1 ou m_2 (*V* est la durée d'une trame verticale).

e) Exprimer *b* en pourcentage de l'amplitude unitaire.

f) Le facteur *K* de la réponse à un signal carré à la fréquence trame peut être obtenu par l'expression suivante:

$$K = \left| \frac{b - 100}{2} \right| \times 100\,\%$$

6.1.4.3 *Présentation des résultats*

Les résultats en pourcentage ou en facteur *K* sont présentés dans un tableau.

6.1.5 *Distorsion non linéaire de la durée de ligne*

6.1.5.1 *Introduction*

La distorsion non linéaire dans la voie de luminance est mesurée avec le signal en escalier ou le signal en escalier à niveau moyen variable (APL) sur chaque port de commande du dispositif de visualisation ou sur chaque borne de sortie en bande de base.

6.1.5.2 *Méthode de mesure*

6.1.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal en escalier ou signal en escalier à niveau moyen variable

6.1.5.2.2 *Procédure de mesure (méthode normalisée)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur. Le réglage de contraste doit être positionné dans la position normale spécifiée en 3.6.3. Quand on utilise un signal APL à niveau moyen variable, régler son niveau d'image moyen (APL) à 50 %.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif de visualisation ou à l'une des bornes de sortie en bande de base.

c) Mesurer l'amplitude entre le niveau de blanc et le niveau de noir A_0 et l'amplitude de chaque palier A_n, où n = 1 à 5, comme indiqué à la figure 50.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) K rating of $2T$ pulse-to-bar ratio can be obtained by the following expression:

$$K = \left| \frac{100 - r}{4r} \right| \times 100\,\%$$

6.1.4.2.5 *Measurement procedure (field-frequency square-wave response)*

a) Maintain the contrast control setting as above and then apply the horizontal bar signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to one of the drive ports of the display device or one of the baseband output terminals.

c) Adjust the oscilloscope as shown in figure 49 so that the mid-points of the positive and negative excursions correspond to points A and B, and that the difference between these points corresponds to the unit-amplitude, the synchronizing pulses being ignored.

NOTE – The probe of the oscilloscope should be correctly adjusted for square-wave response.

d) Measure the maximum departure b of the bar amplitude above and below the unit-amplitude level B which is between points 0,01 V from the half-amplitude points of each transition, m_1 or m_2. (V is the duration of one vertical field).

e) Express b as a percentage of the unit-amplitude.

f) K rating of field-frequency square-wave response can be obtained by the following expression:

$$K = \left| \frac{b - 100}{2} \right| \times 100\,\%$$

6.1.4.3 *Presentation of results*

The results in a percentage or in K rating are presented in a table.

6.1.5 *Line-time non-linearity*

6.1.5.1 *Introduction*

The non-linearity distortion in the luminance channel is measured with the staircase signal or the APL-variable staircase signal at each drive port of the display device or each baseband output terminal.

6.1.5.2 *Method of measurement*

6.1.5.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: staircase signal or APL-variable staircase signal

6.1.5.2.2 *Measurement procedure (standard method)*

a) Apply the test signal to the receiver. The contrast control shall be set to the normal contrast setting specified in 3.6.3. When the APL-variable signal is used, set its average picture level (APL) at 50 %.

b) Connect the oscilloscope to one of the drive ports of the display device or one of the baseband output terminals.

c) Measure the amplitude between the white level and the black level A_0 and the amplitude of each step A_n, where n = 1 to 5, as shown in figure 50.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Calculer la non-linéarité par la formule suivante:

$$\text{Non-linéarité} = \frac{A_n - A_0/5}{A_0/5} \times 100\,\%$$

e) Quand on utilise un signal APL à niveau moyen variable, faire varier l'APL à 10 % et 90 % et effectuer la même mesure que précédemment.

6.1.5.2.3 *Procédure de mesure (méthode alternative)*

a) Mesurer l'amplitude des impulsions obtenues en faisant passer le signal de sortie par un filtre passe-haut qui élimine les composantes basse fréquence du signal et obtenir les amplitudes de l'impulsion la plus élevée et de l'impulsion la plus basse.

b) L'erreur de non-linéarité est exprimée par:

$$\text{Non-linéarité} = \frac{V_{max} - V_{min}}{V_{max}} \times 100\ \%$$

6.1.5.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau ou graphiquement.

6.1.6 *Intermodulation chrominance-luminance*

6.1.6.1 *Introduction*

Il existe une intermodulation chrominance-luminance quand l'amplitude de la luminance est affectée par les signaux de chrominance surimposés. Cette distorsion peut être provoquée par un écrêtage ou d'autres non-linéarités dans le chemin du signal.

Cette mesure est applicable seulement aux signaux de sortie aux ports de commande du dispositif de visualisation dans les récepteurs PAL et NTSC.

6.1.6.2 *Méthode de mesure*

6.1.6.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de chrominance en escalier ou signal modulé à trois paliers

6.1.6.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur. Le réglage de contraste doit être placé sur la position normale spécifiée en 3.6.3.

b) Connecter un oscilloscope à l'un des ports de commande du dispositif de visualisation et réduire la bande passante avec un filtre passe-bas approprié de façon à ne mesurer aucune sous-porteuse parasite.

c) Placer sur zéro le réglage de saturation du récepteur ou mettre hors circuit le décodeur couleur.

d) Mesurer le niveau du signal de luminance en l'absence de signal de chrominance et prendre cette valeur comme référence.

e) Mesurer la valeur du signal de luminance pendant la barre de couleur avec les signaux de sous-porteuse. La différence entre cette valeur et la valeur de référence est l'intermodulation et elle doit être exprimée en pourcentage de la valeur de référence, avec un signe positif pour une augmentation de la luminance et un signe négatif pour une diminution.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Calculate the non-linearity by the following equation:

$$\text{Non-linearity} = \frac{A_n - A_0/5}{A_0/5} \times 100\,\%$$

e) When the APL-variable signal is used, vary the APL to 10 % and 90 % and make the same measurement as above.

6.1.5.2.3 *Measurement procedure (alternative method)*

a) Measure the amplitude of impulses obtained by passing the output signal through a high-pass filter which eliminates low-frequency components of the signal and obtain the amplitudes of the highest and lowest impulses.

b) The linearity error is expressed as:

$$\text{Linearity error} = \frac{V_{max} - V_{min}}{V_{max}} \times 100\ \%$$

6.1.5.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table or graphically.

6.1.6 *Chrominance to luminance intermodulation*

6.1.6.1 *Introduction*

Chrominance to luminance intermodulation is present when the luminance amplitude is affected by superimposed chrominance signals. This distortion may be caused by clipping or other non-linearities in the signal path.

This measurement applies only to the output signals at the drive ports of the display device in the NTSC and PAL receivers.

6.1.6.2 *Method of measurements*

6.1.6.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: staircase-modulated chrominance signal or modulated pedestal signal

6.1.6.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver. The contrast control shall be set to the normal contrast setting specified in 3.6.3.

b) Connect an oscilloscope to one of the drive ports of the display device and reduce the bandwidth with a suitable low-pass filter so that no spurious subcarrier is measured.

c) Set the saturation control of the receiver to zero or switch the colour decoder off.

d) Measure the level of the luminance signal during the absence of the chrominance signal and take this value as a reference.

e) Measure the value of the luminance signal during the bars with subcarrier signals. The difference between this value and the reference is the intermodulation and shall be expressed as a percentage of the reference value with a positive sign for increase in luminance and with a negative sign for decrease.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.6.3 *Présentation des résultats*

L'intermodulation et sa polarité sont données en pourcentage du niveau de luminance.

6.1.7 *Niveau de noir et stabilité associée*

6.1.7.1 *Introduction*

La stabilité du niveau de noir est l'attribut qui définit

– dans quelles limites le niveau de luminance des parties sombres de l'image est maintenu constant ;

– dans quelles limites la couleur des parties sombres de l'image est maintenue constante.

Les mesures sur le niveau de noir sont concentrées sur la stabilité de la luminance et de la couleur dans les parties sombres de l'image en fonction du niveau d'image moyen, du temps, de la tension d'alimentation et du signal d'entrée RF.

Les résultats de mesure incluent la stabilité du circuit de visualisation.

6.1.7.2 *Méthodes de mesure*

6.1.7.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essais: signal «PLUGE» et signal «PLUGE» blanc.

6.1.7.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal «PLUGE» au récepteur. Le réglage de contraste doit être placé dans la position normale spécifiée en 3.6.3.

b) Réduire l'éclairement ambiant à moins de 2 lx sur la surface du dispositif de visualisation.

c) Réduire la luminance avec le réglage de luminosité jusqu'à ce que la bande verticale plus sombre soit juste invisible alors que la bande verticale plus claire et le fond (niveau de noir) restent nettement visibles.

d) L'élévation du niveau de noir peut maintenant être déterminée par le fait que la bande plus sombre devient visible.

La diminution du niveau de noir peut être déterminée par la diminution de la visibilité de la bande plus claire.

Comme mesure supplémentaire, le niveau de luminance doit être mesuré au niveau de noir de l'image.

e) *Variation initiale du niveau de noir*

Après avoir réglé le niveau de noir, mettre le récepteur hors tension pendant une période suffisamment longue pour que toutes les parties du récepteur atteignent approximativement la température de la salle d'essais, puis remettre le récepteur sous tension.

Après une certaine période le niveau du fond devient visible; mesurer alors les variations de luminance du fond jusqu'à ce que ce niveau soit stabilisé. Noter la durée de la période de stabilisation et la variation maximale du fond en cd/m^2 pendant cette période.

f) *Stabilité du niveau de noir en fonction de la tension d'alimentation*

Faire varier la tension d'alimentation jusqu'aux limites de la plage spécifiée et noter la variation du fond en cd/m^2.

NOTE – Sauf spécifications différentes du constructeur, les limites de la variation de tension sont à 10 % de la tension nominale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.6.3 *Presentation of results*

The intermodulation and its polarity are given as a percentage of the luminance level.

6.1.7 *Black level and its stability*

6.1.7.1 *Introduction*

The black level stability is the attribute which defines:

– to which extent the luminance level of the dark parts of the picture is kept constant;
– to which extent the colour of the dark parts of the picture is kept constant.

Measurements on black level are focused on the stability of the luminance and colour in the dark parts of the picture to the average picture level, time, supply voltage and r.f. input signal level.

The results of the measurements include the stability of the display circuit.

6.1.7.2 *Methods of measurement*

6.1.7.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signals: PLUGE signal and white PLUGE signal

6.1.7.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the PLUGE signal to the receiver. The contrast control shall be set to the normal contrast setting specified in 3.6.3.

b) Reduce the ambient illumination to less than 2 lx at the face of the display.

c) Reduce the luminance by the brightness control until the darker vertical stripe is just invisible while the lighter vertical stripe and the background (black level) remain clearly visible.

d) The increase of the black level can now be determined by the appearance of a darker stripe.

The decrease of the black level can be determined by the decrease in visibility of the lighter stripe.

As a supplementary measurement, the luminance level is to be measured at the black level of the picture.

e) *Initial variation of black level*

After setting the black level, switch the receiver off for a sufficiently long period for all parts of the receiver to attain approximately the test room temperature and then switch the receiver on again.

As soon as the background level becomes visible, measure the luminance variations of the background until the level is stabilized. Note this time and the maximum variation of the background in cd/m^2 during the period.

f) *Black level stability with supply voltage*

Change the supply voltage to the limits of the specified range and note the variation of the background in cd/m^2.

NOTE – Unless otherwise specified by the manufacturer, the voltage limits are ±10 % of the rated voltage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

g) *Stabilité du niveau de noir en fonction du niveau d'image moyen*

Appliquer le signal «PLUGE» blanc et régler le niveau de noir. Passer ensuite au signal «PLUGE» et mesurer la variation du fond en cd/m^2.

Si le niveau de noir devient plus noir que le niveau de noir au signal PLUGE et ne peut pas être mesuré, appliquer d'abord le signal PLUGE puis passer au signal PLUGE blanc et mesurer la variation.

NOTES

1 Cette mesure n'est pas applicable aux récepteurs noir et blanc sans restauration de la composante continue.

2 Une méthode alternative est donnée en 7.1.4.

h) *Stabilité du niveau de noir en fonction du niveau du signal d'entrée RF*

Faire varier le niveau du signal d'entrée RF de la valeur normalisée du niveau de signal d'entrée à la valeur de la sensibilité limitée par le bruit et à 100 dB(μV), et mesurer la variation du fond en cd/m^2 avec le signal «PLUGE».

i) *Variation de la température de couleur due au décalage du niveau de noir*

Si l'on observe une variation de la température de couleur au cours des mesures e) à h), en faire une évaluation subjective et le mentionner avec les résultats.

j) *Changement du niveau de noir entre les fonctionnements en monochrome et en couleurs*

Prendre le signal «PLUGE» comme signal vidéo d'essai. Régler la saturation à sa position nominale et noter la variation de la température de couleur sur le fond due à la variation du réglage de saturation.

6.1.7.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats de e), f), g) et h) sont donnés en cd/m^2. Les résultats de i) et j) sont donnés par référence à l'échelle de dégradations à cinq niveaux.

6.1.8 *Distorsion engendrée par le signal de luminance (système SECAM)*

6.1.8.1 *Introduction*

Dans le système SECAM, la sous-porteuse est toujours présente même dans les parties noir et blanc de l'image. Cependant, son amplitude varie fortement avec la fréquence instantanée par suite de la préaccentuation RF à l'émetteur. Elle est beaucoup plus élevée pour les zones en couleurs fortement saturées par suite de la grande déviation de fréquence. Ce phénomène est accentué par la préaccentuation basse fréquence qui provoque une déviation de la fréquence instantanée aux limites de 3,9 MHz ou 4,75 MHz pendant plusieurs transitions de couleur. C'est une des raisons pour lesquelles dans le système SECAM la distribution spectrale du signal sous-porteuse n'est pas aussi concentrée sur la fréquence centrale, comme dans les systèmes NTSC et PAL. La suppression de la totalité de cette plage de fréquence (≥12 dB de 3,9 MHz à 4,75 MHz) se traduira par une réduction inadmissible de la bande passante de la luminance. L'utilisation de filtres en peigne n'est pas possible en SECAM. Par conséquent, un défilement des points sera visible dans certaines couleurs sur les images SECAM.

Les effets négatifs suivants apparaîtront aussi dans les cas suivants:

– dans certaines couleurs saturées, par exemple le jaune, la différence d'amplitude de la sous-porteuse dans les signaux R-Y et B-Y est très élevée. S'il existe une non-linéarité, un motif de variation de luminance à H/2 apparaît sur l'écran.

– en cas de non-linéarité, l'amplitude de la sous-porteuse pendant les transitions de couleur peut provoquer des erreurs de luminance pendant ces transitions.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

g) *Black level stability with average picture level*

Apply the white PLUGE signal and set the black level. Then change it to the PLUGE signal and measure the variation of the background in cd/m^2.

If the black level shifts to blacker-than-black level at the PLUGE signal and cannot be measured, first apply the PLUGE signal and then change it to the white PLUGE signal and measure the variation.

NOTES

1 This measurement is not applicable to black and white receivers without d.c. restoration.

2 An alternative method is given in 7.1.4.

h) *Black level stability with r.f. input signal level*

Vary the r.f. input signal level from the standard input signal level to the noise limited sensitivity level and to 100 dB(μV) and measure the variation of the background in cd/m^2 with the PLUGE signal.

i) *Variation of colour temperature due to black level shift*

If variation of colour temperature is observed in the measurements e) to h), assess it subjectively and state it with the results.

j) *Change in black level between colour and monochrome operation*

Change the video test signal to the PLUGE signal. Adjust the saturation control to its nominal position and note the variation of colour temperature at the background due to the variation of the saturation control.

6.1.7.2.3 *Presentation of results*

The results of e), f), g) and h) are given in cd/m^2. The results of i) and j) are given in terms of the five grade impairment scale.

6.1.8 *Cross luminance (SECAM system)*

6.1.8.1 *Introduction*

In the SECAM system, the subcarrier is always present even in the black/white parts of the pictures. However, the amplitude varies strongly with the instantaneous frequency due to the r.f. pre-emphasis in the transmitter. It is much higher for strongly saturated colour areas due to the large frequency deviation. This phenomenon is emphasized by the low-frequency pre-emphasis causing the instantaneous frequency to deviate to the limits of 3,9 MHz or 4,75 MHz during several colour transients. This is one of the reasons that in the SECAM system the power distribution of the subcarrier signal is not so concentrated on the central frequency as in NTSC and PAL systems. Suppression of this whole frequency range (≥12 dB at 3,9 MHz to 4,75 MHz) will result in inadmissible reduction of the luminance bandwidth. Comb-filtering is not possible in SECAM. Therefore, dot crawl will be visible in certain colours on SECAM pictures.

The following negative effects will also appear:

– in some saturated colours, for example yellow, the difference of the subcarrier amplitude in the R-Y and B-Y signals is very high. If non-linearity exists, an H/2 luminance pattern appears on the screen;

– in the case of non-linearity, the subcarrier amplitude during colour transients may cause luminance errors during these transients.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.8.2 *Méthode de mesure*

6.1.8.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal barre couleur SECAM 100/0/75/0
b) Entrée du signal:	RF et bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Sortie:	bornes R-Y et B-Y ou bornes R et B

6.1.8.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur et régler la luminosité et le contraste de l'image à leurs valeurs normales.

b) Mettre le réglage de saturation à zéro.

c) Observer le motif de luminance *H*/2 dans la barre jaune.

d) Observer le motif de défilement des points et le motif de luminance *H*/2 dans les transitions de couleur.

e) La perturbation dans la barre jaune est donnée par référence à l'échelle de dégradation à cinq niveaux.

f) Le défilement des points est donné par référence à l'échelle de dégradation à cinq niveaux.

6.1.8.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau ou graphiquement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.1.8.2 *Method of measurement*

6.1.8.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: 100/0/75/0 SECAM colour bar signal
b) Signal input: r.f. and baseband
c) Input signal level: standard input signal level
d) Output: R-Y and B-Y terminals or R and B terminals

6.1.8.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver and adjust the picture to normal brightness and contrast settings.
b) Set the saturation control to zero.
c) Observe the *H*/2 luminance pattern in the yellow bar.
d) Observe the dot crawl pattern and the *H*/2 luminance pattern in the colour transients.
e) The disturbance in the yellow bar is given in terms of the five-grade impairment scale.
f) The dot crawl is given in terms of the five-grade impairment scale.

6.1.8.3 *Presentation of the results*

The results are presented in a table or graphically.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

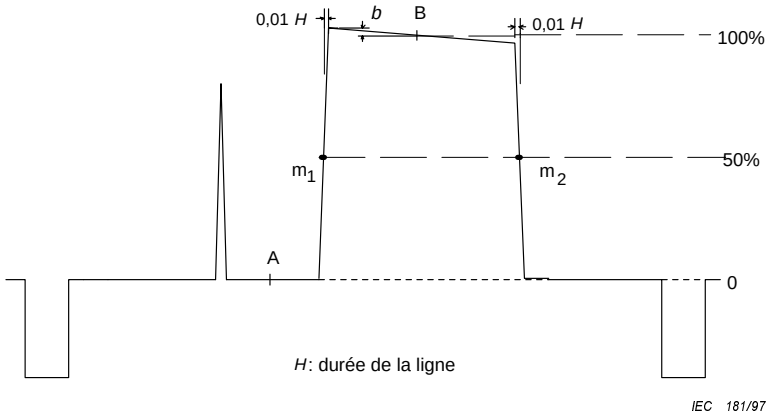


Figure 47 – Réponse au signal impulsion 2*T* et barre (6.1.4)

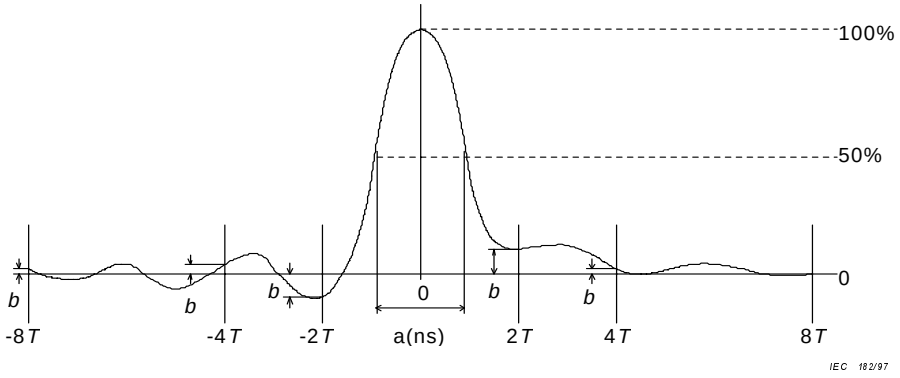
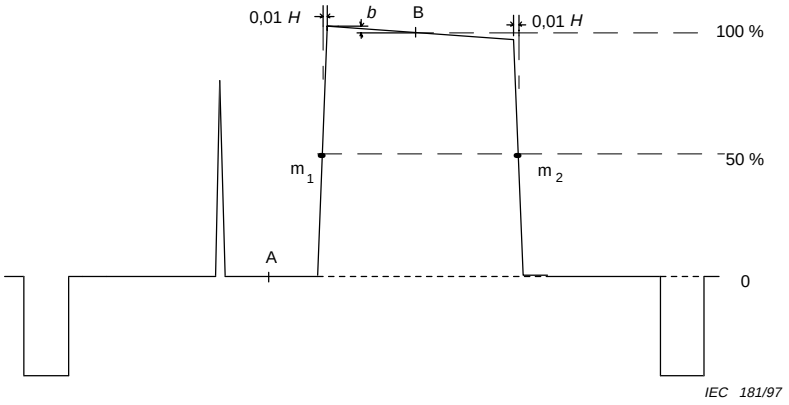


Figure 48 – Réponse à une impulsion 2*T* (6.1.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



H: line duration

Figure 47 – 2*T* bar response (6.1.4)

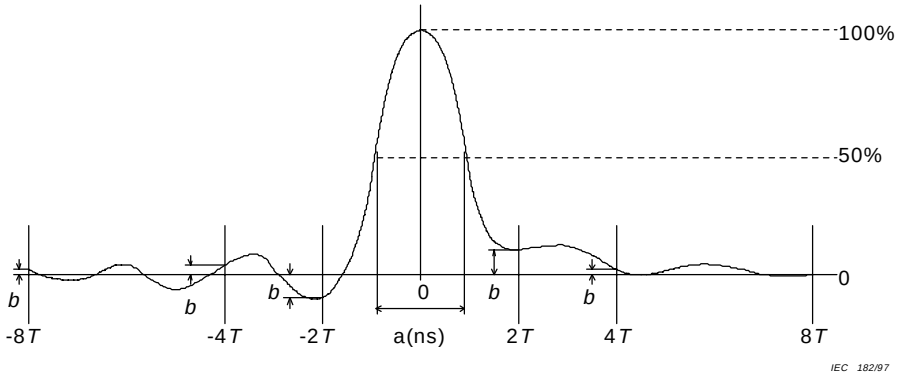


Figure 48 – 2*T* pulse response (6.1.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

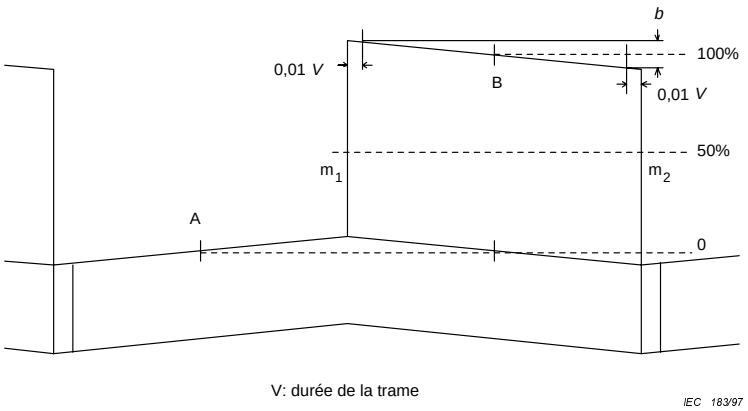


Figure 49 – Réponse à un signal carré à la fréquence trame (6.1.4)

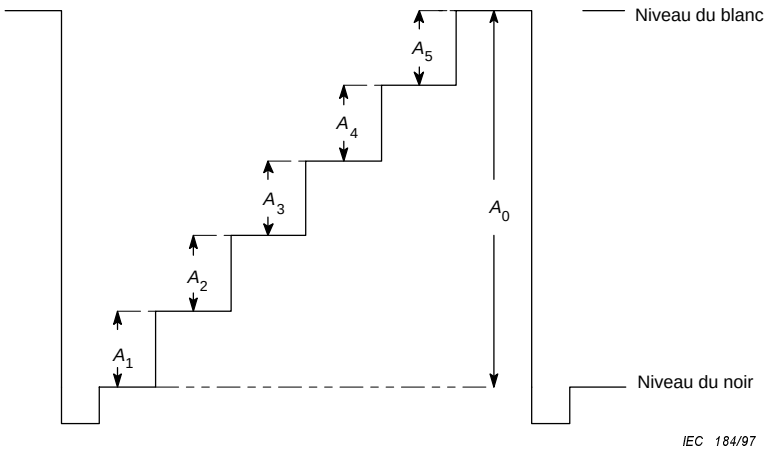
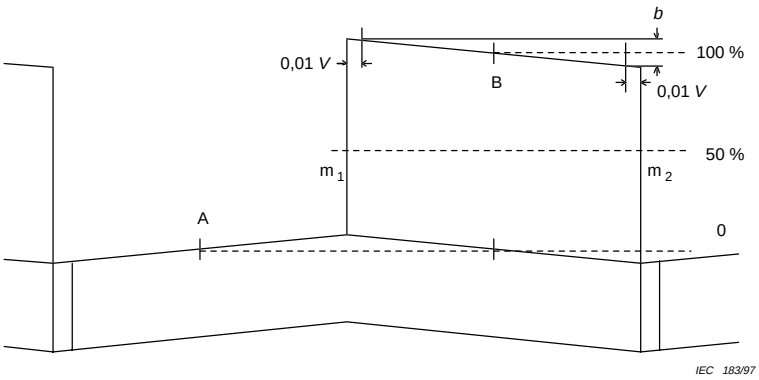


Figure 50 – Distorsion non linéaire de la durée de ligne (6.1.5)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



V: field duration

Figure 49 – Field rate square-wave response (6.1.4)

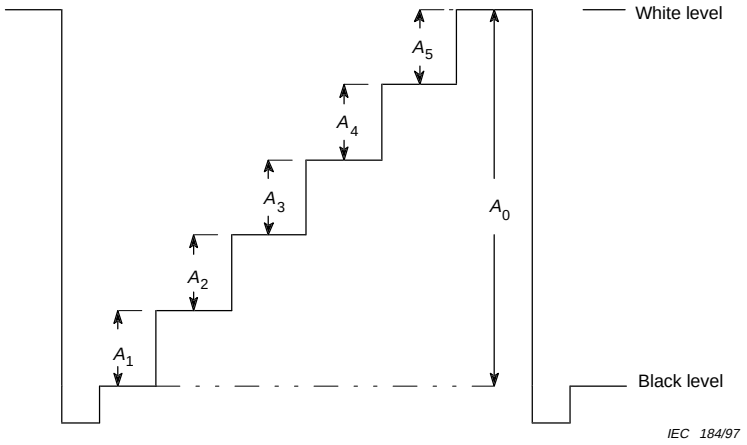


Figure 50 – Line-time non-linearity (6.1.5)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

6.2 *Caractéristiques de la voie de chrominance*

Les caractéristiques de la voie de chrominance sont mesurées principalement sur les ports de commandes R, V, B du ou des dispositifs de visualisation et, si elles existent, sur les broches de sortie en bande de base pour les signaux vidéo composites. Elles décrivent:

- la réponse à toutes les fréquences de la voie de chrominance;
- les caractéristiques de décodage des couleurs;
- d'autres caractéristiques liées à la voie de chrominance.

Quand le dispositif de visualisation utilisé est un tube cathodique, les ports de commande sont les électrodes du tube, mais dans le cas d'afficheurs LCD, ce sont les entrées au circuit de pilotage du panneau LCD.

6.2.1 *Conditions générales de mesure*

Sauf spécification contraire, les conditions suivantes doivent s'appliquer à tous les éléments de la mesure:

– le récepteur à l'essai est positionné sur les réglages normalisés spécifiés en 3.6.3;

– les signaux d'essai sont appliqués à la borne d'antenne sous forme de signal de télévision RF d'un canal d'essai modulé par un signal vidéo d'essai au niveau d'entrée normalisé. Il n'est pas nécessaire d'appliquer la ou les porteuses son. Le canal d'essai est un canal représentatif choisi dans une des bandes VHF ou une des bandes UHF;

– si le récepteur est équipé de bornes d'entrée en bande de base pour signaux vidéo composites ou en composantes séparées Y/C, certaines mesures sont également effectuées en appliquant les signaux d'essai à ces bornes.

NOTES

1 Dans la mesure des signaux de sortie vers un tube cathodique, l'oscilloscope doit être connecté à l'électrode par l'intermédiaire d'une sonde FET de faible capacité car une sonde normale peut dégrader la réponse en haute fréquence à cause de sa capacité d'entrée élevée.

2 Certaines mesures sont effectuées sur tous les ports de commande du ou des dispositifs de visualisation et d'autres sur un port représentatif.

3 Si le récepteur est équipé d'une borne de sortie en bande de base, certaines caractéristiques sont aussi mesurées sur cette borne.

4 Si le récepteur est équipé de bornes de sortie R, V, B, les mesures doivent aussi être effectuées sur ces bornes d'une manière similaire.

6.2.2 *Contrôle automatique de gain de chrominance*

6.2.2.1 *Introduction*

Cet essai mesure la plage de contrôle automatique de gain de chrominance en fonction de l'amplitude du signal sous-porteuse de chrominance incluant la salve couleur.

NOTE – Cette mesure concerne les récepteurs PAL et NTSC.

6.2.2.2 *Méthode de mesure*

6.2.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de barre de couleur

b) Entrée du signal: entrée RF ou bande de base

6.2.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2 *Characteristics of chrominance channel*

The characteristics of the chrominance channel are measured mainly at the R, G and B drive ports of the display device(s) and, if provided, at the baseband output terminal for composite video signals. They describe:

– response to all frequencies of the chrominance channel;

– colour decoding characteristics;

– other characteristics related to the chrominance channel.

When a CRT is used as the display device, the drive ports are the CRT electrodes, but in the case of LCD displays, they are the inputs to the driver of the LCD panel.

6.2.1 *General measuring conditions*

Unless otherwise specified, the following conditions shall be applied to all the measuring items:

– the receiver under test is set to the standard settings specified on 3.6.3;

– test signals are applied to the antenna terminal as an r.f. television signal of a test channel modulated with a video test signal at the standard input level. It is not necessary to apply the sound carrier(s). The test channel is a typical channel selected from the VHF bands or the UHF bands;

– if the receiver is provided with baseband input terminals for composite video signals or Y/C separated terminals, some measurements are also made by applying the test signals to this terminal.

NOTES

1 In the measurement of output signals to a CRT, the oscilloscope should be connected to the electrode via a low-capacitive FET probe, since a normal probe may degrade the high-frequency response due to its high input capacitance.

2 Some measurements are made at all drive ports of the display device(s) individually and some are made at a representative port.

3 If the receiver has a baseband output terminal, some characteristics are also measured at this terminal.

4 If R, B, G output terminals are provided, the measurement shall also be made for these terminals in a similar manner.

6.2.2 *Chrominance automatic gain control characteristics*

6.2.2.1 *Introduction*

This test measures the range of chrominance automatic gain control as a function of the amplitude of the chrominance sub-carrier signal including the colour burst.

NOTE – This measurement is relevant to PAL and NTSC receivers.

6.2.2.2 *Method of measurement*

6.2.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal

b) Signal input: r.f. or baseband

6.2.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Connecter un oscilloscope aux ports de commande du signal de différence de couleur B-Y du dispositif de visualisation. Faire varier l'amplitude du signal de sous-porteuse de chrominance incluant la salve couleur du signal du niveau zéro à un niveau approximatif de +6 dB par rapport au niveau nominal et mesurer le niveau de sortie du signal de différence de couleur B-Y ($V_{c\text{-}c}$). On peut mesurer le niveau ($V_{c\text{-}c}$) du signal de sous-porteuse de chrominance à l'entrée du décodeur couleur à la place de la sortie du signal de différence de couleur B-Y.

c) Quand le circuit de synchronisation couleur devient inopérant et/ou quand le circuit de suppression couleur entre en fonction, noter le niveau du signal de sous-porteuse de chrominance pour lequel cet événement se produit.

Quand ni la sortie vers le dispositif de visualisation du signal de différence de couleur B-Y ni le signal de sous-porteuse chrominance à l'entrée du décodeur de couleur ne sont accessibles, suivre la procédure de mesure décrite en 6.2.2.2.3.

6.2.2.2.3 *Procédure de mesure (méthode alternative)*

a) Connecter un oscilloscope au port de commande de la couleur primaire B du dispositif de visualisation.

b) Désactiver le signal sous-porteuse de chrominance dans le signal d'essai et mesurer l'amplitude de A dans la figure 51.

c) Réactiver le signal de sous-porteuse de chrominance. Faire varier l'amplitude du signal de sous-porteuse de chrominance incluant la salve couleur et mesurer l'amplitude de B dans la figure 51.

d) Calculer et noter les valeurs de B-A en fonction des amplitudes de la sous-porteuse de chrominance.

6.2.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sous forme de graphique avec en abscisse, sur une échelle linéaire en décibels, le rapport entre le niveau d'entrée (pour la mesure) du signal de la sous-porteuse de chrominance et le niveau d'entrée normalisé du signal de sous-porteuse de chrominance, et en ordonnée, sur une échelle linéaire en décibels, le rapport entre le niveau mesuré du signal de sortie et le niveau de sortie correspondant au niveau d'entrée normalisé du signal de sous-porteuse de chrominance.

Le signal mesuré, signal de différence de couleur B-Y ou signal de couleur primaire B, doit être clairement indiqué. La figure 52 donne un exemple.

6.2.3 *Gain différentiel et phase différentielle*

6.2.3.1 *Introduction*

Le gain différentiel (DG) est la variation d'amplitude du signal de sous-porteuse de chrominance due à la variation du niveau du signal de luminance d'un signal vidéo. La phase différentielle (DP) est le décalage de phase due à la variation du niveau du signal de luminance d'un signal vidéo. Cette mesure est effectuée uniquement sur le signal de sortie composite.

6.2.3.2 *Méthode de mesure*

6.2.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal couleur en escalier et signal couleur en escalier à niveau moyen (APL) variable

b) Entrée du signal: RF et base de bande

c) Sortie du signal: sortie bande de base

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Connect an oscilloscope to the B-Y colour difference signal drive ports of the display device. Vary the amplitude of the chrominance subcarrier signal including the colour burst of the signal from zero level to approximately +6 dB referred to the nominal level and measure the output level of the B-Y colour difference signal ($V_{p\text{-}p}$). The input signal level ($V_{p\text{-}p}$) of the chrominance sub-carrier signal to the colour decoder may be measured instead of the output of the B-Y colour difference signal.

c) When the colour synchronization circuit becomes inoperative and/or the colour killer circuit becomes operative, record the chrominance sub-carrier signal level at which the above occurs.

When neither B-Y colour difference signal output to the display nor the chrominance sub-carrier input signal to the colour decoder are available, follow the measurement procedure described in 6.2.2.2.3.

6.2.2.2.3 *Measurement procedure (alternative method)*

a) Connect an oscilloscope to the B primary colour signal drive port of the display device.

b) Turn off the chrominance sub-carrier signal of the test signal and measure the amplitude of A in figure 51.

c) Then turn on the chrominance sub-carrier signal. Vary the amplitude of the chrominance subcarrier signal including the colour burst and measure the amplitude of B in figure 51.

d) Calculate and record values of B-A to the amplitudes of the chrominance subcarrier.

6.2.2.3 *Presentation of results*

The results are presented in a graph with the ratio of the chrominance sub-carrier input signal level to the standard chrominance sub-carrier input signal level, expressed in decibels on a linear scale as abscissae and the ratio of the output signal level to that at the standard chrominance subcarrier input signal level in decibels on a linear scale as ordinates.

It shall be clearly stated whether the B-Y colour difference signal or the B primary colour signal was measured. An example is shown in figure 52.

6.2.3 *Differential gain and differential phase*

6.2.3.1 *Introduction*

The differential gain (DG) is the amplitude variation of the chrominance sub-carrier signal due to the variation of the luminance signal level of a video signal. The differential phase (DP) is the phase shift to the variation of the luminance signal level of a video signal. This measurement is applied to the composite output signal only.

6.2.3.2 *Method of measurement*

6.2.3.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:	Colour staircase signal or APL-variable colour staircase signal
b) Signal input:	r.f. and baseband
c) Signal output:	baseband output

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.3.2.2 *Procédure de mesure (méthode par mesure de la phase et du gain différentiel)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur. Quand on utilise un signal couleur en escalier à niveau moyen variable (APL), régler le niveau APL à 50 %.

b) Connecter un appareil de mesure de la phase et du gain différentiels à la sortie vidéo composite du récepteur.

c) Mesurer la phase et le gain différentiels affichés sur l'appareil.

d) Quand on utilise un signal couleur en escalier à niveau moyen variable (APL), répéter c) avec des valeurs d'APL du signal d'essai de 10% et 90%, respectivement.

6.2.3.2.3 *Procédure de mesure (méthode de l'oscilloscope vectoriel)*

a) Appliquer le signal d'essai en récepteur. Quand on utilise un signal couleur en escalier à niveau moyen variable (APL), régler le niveau APL à 50 %.

b) Connecter un oscilloscope vectoriel avec option phase et gain différentiel à la sortie vidéo composite du récepteur.

c) Placer l'oscilloscope vectoriel en position mesure de gain différentiel en mode balayage de ligne.

d) Le gain différentiel est calculé par la formule suivante:

$$DG = \frac{A_{max} - A_{min}}{A_{max}} \times 100\,\%$$

où

A_{max} est la valeur maximale des amplitudes de la sous-porteuse de chrominance;

A_{min} est la valeur minimale des amplitudes de la sous-porteuse de chrominance.

e) Placer l'oscilloscope vectoriel en position de mesure de phase différentielle en mode balayage de ligne.

f) La phase différentielle est calculée par la formule suivante:

$$DP = \phi_{max} - \phi_{min}$$

où

ϕ_{max} est la valeur maximale des phases de la sous-porteuse de chrominance, en degrés.

ϕ_{min} est la valeur minimale des phases de la sous-porteuse de chrominance, en degrés.

g) Quand on utilise un signal couleur en escalier à niveau moyen variable (APL), répéter c) à f) avec des valeurs d'APL du signal d'essai de 10 % et 90 %, respectivement.

6.2.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

NOTE – Il est recommandé de confirmer avec un démodulateur normalisé que le gain différentiel et la phase différentielle du signal d'essai sont nuls. S'ils ne le sont pas, il convient d'apporter des corrections aux résultats de mesure.

6.2.4 *Réponse en amplitude suivant la fréquence modulante*

6.2.4.1 *Introduction*

Cet essai mesure la réponse en amplitude de la voie de chrominance aux variations de la fréquence modulante.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.3.2.2 *Measurement procedure (differential gain and phase meter method)*

a) Apply the test signal to the receiver. When the APL-variable colour staircase signal is used, set its average picture level (APL) at 50 %.

b) Connect a differential gain and phase meter to the composite video output terminal of the receiver.

c) Measure DG and DP appearing on the display of the differential phase and gain meter.

d) When APL variable colour staircase signal is used, repeat c) with the test signal of 10 % APL and 90 % APL respectively.

6.2.3.2.3 *Measurement procedure (vectorscope method)*

a) Apply the test signal to the receiver. When the APL-variable colour staircase signal is used, set its average picture level (APL) at 50 %.

b) Connect a vectorscope with a differential gain and phase option to the composite video signal output terminal of the receiver.

c) Adjust the vector scope for the differential gain measurement in the line sweep mode.

d) DG is calculated by the following equation:

$$\mathrm{DG} = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_{\max}} \times 100\,\%$$

where

$A_{\max}$ is the maximum value of chrominance sub-carrier amplitudes;

$A_{\min}$ is the minimum value of chrominance sub-carrier amplitudes.

e) Adjust the vectorscope for the differential phase measurement in the line sweep mode.

f) DP is calculated by the following equation:

$$\mathrm{DP} = \phi_{\max} - \phi_{\min}$$

where

$\phi_{\max}$ is the maximum value of chrominance sub-carrier phases, in degrees;

$\phi_{\min}$ is the minimum value of chrominance sub-carrier phases, in degrees.

g) When the APL variable colour staircase signal is used, repeat c) to f) with the test signals of 10 % APL and 90 % APL respectively.

6.2.3.3 *Presentation of the results*

The results are presented in a table.

NOTE – It should be confirmed with a standard demodulator that DG and DP of the test signal are zero. If they are not zero, correction should be made on the measurement results.

6.2.4 *Amplitude response to modulation frequency*

6.2.4.1 *Introduction*

This test measures the amplitude response of the chrominance channel to the variation of the modulation frequency.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.4.2 *Méthode de mesure*

6.2.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de chrominance modulé sinusoïdalement

b) Entrée du signal: RF et bande de base

6.2.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai avec une fréquence de modulation sinusoïdale de 20 kHz au récepteur et positionner la phase de chrominance du signal modulant sur R-Y.

b) Faire varier la fréquence de modulation jusqu'à environ 2 MHz et mesurer la tension crête à crête des signaux sur les ports de commande couleur primaire R ou différence de couleur R-Y du dispositif de visualisation.

c) Répéter les étapes a) et b) pour les signaux de sortie couleurs primaires V et B ou différences de couleur V-Y et B-Y. Puis positionner la phase de chrominance du signal modulant sur V-Y pour effectuer la mesure sur la sortie V ou V-Y et sur B-Y pour effectuer la mesure sur la sortie B ou B-Y.

6.2.4.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sous forme de graphique avec en abscisse sur une échelle logarithmique la fréquence de modulation, et en ordonnée le rapport entre la tension de sortie du signal de différence de couleur à la fréquence de modulation et cette tension à 20 kHz, exprimé en décibels. La figure 53 montre des exemples.

Les effets de la préaccentuation et de l'écrêtage dans l'encodeur du système SECAM doivent être pris en compte dans l'interprétation des résultats obtenus pour les fréquences vidéo élevées aux forts niveaux de modulation.

6.2.5 *Réponse linéaire de la voie de chrominance*

6.2.5.1 *Introduction*

La réponse linéaire de la voie de chrominance est le signal mesuré sur un port de commande approprié du dispositif de visualisation quand on applique au récepteur les signaux d'essai à spectre limité spécifiés. Les résultats sont exprimés en pourcentage de la différence entre le niveau du signal et le niveau de base par rapport à l'amplitude unité. On peut aussi dans certains cas utiliser un facteur d'évaluation *K*; cela permet de prendre en compte les différents effets subjectifs des diverses distorsions.

En variante, on peut présenter les résultats sous forme d'enregistrements photographiques des différents signaux.

Les facteurs d'évaluation correspondant aux réponses aux signaux d'essai barre, impulsion, et barre et impulsion sont décrits, avec la réponse en fréquence et en temps de propagation de groupe sur la bande passante de la chrominance et la bande de fréquences de la sous-porteuse de chrominance.

6.2.5.2 *Méthode de mesure*

6.2.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal 20*T* avec impulsion modulée et barre de type B (phase de couleur réglée sur magenta)

b) Entrée du signal: RF et bande de base

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.4.2 *Method of measurement*

6.2.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: sine-wave modulated chrominance signal

b) Signal input: r.f. and baseband

6.2.4.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal with a sine-wave modulation frequency of 20 kHz to the receiver and set the chrominance phase of the sine wave to R-Y.

b) Vary the modulation frequency up to approximately 2 MHz and measure signal levels as the peak-to-peak voltage at the R primary colour or the R-Y colour difference signal drive port of the display device.

c) Repeat a) and b) for G and B primary colour or G-Y and B-Y colour difference signal outputs. Then set the chrominance phase of the sine wave to G-Y for the measurement at the G or G-Y output and to B-Y for the measurement at the B or the B-Y output.

6.2.4.3 *Presentation of results*

The results are presented in a graph with the modulation frequency in a logarithmic scale as abscissa, and the ratio of each colour difference signal output voltage to the output voltage at 20 kHz expressed in decibels as ordinates. An example is shown in figure 53.

The effects of pre-emphasis and limiting in the SECAM system encoder shall be allowed for when interpreting the results obtained for high video frequencies at large modulation levels.

6.2.5 *Linear waveform response in chrominance channel*

6.2.5.1 *Introduction*

The linear waveform response in the chrominance channel is the waveshape measured at an appropriate drive port of the display device when applying the stated limited spectrum test signals to the receiver. The results are expressed as a percentage of the difference between the signal level and the baseline level of the signal to the unit-amplitude. A rating factor *K* may also be used in some cases; this allows for the differing subjective effects of the various distortions.

Alternatively, the results may be presented by photographic records of the various waveforms.

Bar response, pulse response and pulse bar rating are described indicating the frequency and group delay response over the chrominance passband and the chrominance subcarrier frequency band.

6.2.5.2 *Method of measurement*

6.2.5.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: modulated 20*T* pulse and bar signal B (colour phase set to magenta)

b) Signal input: r.f. and baseband

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.5.2.2 *Procédure de mesure (réponse à une barre modulée 20T)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope au port de commande couleur primaire B ou R ou différence de couleur B-Y ou R-Y du dispositif de visualisation et observer la forme du signal.

NOTES

1 Pour éviter une saturation du décodeur par le signal 20T avec impulsion modulée et barre de type B, il convient que la phase de la sous-porteuse représente le magenta ou le vert pendant les mesures.

2 Si la mesure est faite sur le port de commande couleur primaire V ou différence de couleur V-Y, il convient que la phase de la sous-porteuse représente le vert.

c) Régler l'oscilloscope comme indiqué à la figure 54, pour que la différence entre le point A au niveau de noir et le point B au point milieu de la barre corresponde à une amplitude unité.

d) Mesurer l'écart maximal *b* de la barre par rapport à l'amplitude unité sur l'intervalle *c* et exprimez-le sous la forme de K_B en pourcentage de l'amplitude unité. *c* est la durée entre les points distants de 0,05 H des points à mi-amplitude sur chaque transition, m_1 ou m_2.

6.2.5.2.3 *Procédure de mesure (réponse à une impulsion modulée 20T)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope au port de commande couleur primaire B ou R ou différence de couleur B-Y ou R-Y du dispositif de visualisation et observer la forme du signal.

c) Régler l'oscilloscope comme indiqué à la figure 55, pour que le pied de la réponse coïncide avec l'axe horizontal, la crête de la réponse corresponde à l'amplitude unité, et que les points à mi-amplitude soient disposés symétriquement par rapport à l'axe vertical.

d) Mesurer l'amplitude du signal aux points indiqués sur l'axe horizontal ±2 T_c, ±4 T_c, ±8 T_c (T_c = 10*T*) et exprimer l'amplitude du signal en ces points en pourcentage de la réponse de crête, b_1, b_2 et b_3.

Mesurer ensuite l'intervalle de temps *a* entre les points à mi-amplitude et l'exprimer en nanosecondes.

e) le facteur *K* de l'impulsion 20*T* en fonction de l'intervalle mi-amplitude peut être obtenu par l'expression suivante, donnée ci-dessous, avec *a* et T_c dans la même unité:

$$K = \left| \frac{a - 2T_c}{10T_c} \right| \times 100\,\% \qquad T_c = 10T$$

f) Le facteur *K* de l'impulsion 20*T* en fonction du pourcentage de la réponse de crête *b* peut être obtenu par l'expression suivante:

Points sur l'axe des temps	Facteur *K*
±2 T_c	$K_{p1} = \left\| \frac{b_1}{400} \right\| \times 100\,\%$
±4 T_c	$K_{p2} = \left\| \frac{b_2}{200} \right\| \times 100\,\%$
±8 T_c	$K_{p3} = \left\| \frac{b_3}{100} \right\| \times 100\,\%$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.5.2.2 *Measurement procedure (modulated 20T bar response)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the B or R primary colour, or the B-Y or R-Y colour difference signal drive port of the display device and observe the signal waveform.

NOTES

1 To avoid an over-ranging of a modulated 20*T* pulse and bar signal in the decoder, the phase of the subcarrier should represent the magenta or green during measurements.

2 If the measurement is made at the G primary colour or the G-Y colour difference signal drive port, the phase of the subcarrier should represent green.

c) Adjust the oscilloscope as shown in figure 54, so that the difference between point A at the black level and point B at the mid-point of the bar corresponds to a unit-amplitude.

d) Measure the maximum departure *b* of the bar from the unit-amplitude between the duration *c* and express it as K_B which is a percentage *b* of the unit-amplitude, where *c* is the duration between points extending to 0,05 H from the half amplitude points of each transition, m_1 or m_2.

6.2.5.2.3 *Measurement procedure (modulated 20T pulse response)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the B or R primary colour, or the B-Y or R-Y colour difference signal drive port of the display device and observe the signal waveform.

c) Adjust the oscilloscope as shown figure 55, so that the baseline level of the response coincides with the horizontal axis, the peak of the response corresponds with the unit-amplitude and the half-amplitude points are symmetrically disposed about the vertical axis.

d) Measure the amplitude of the signal at the indicated points on the horizontal axis ±2 T_c, ±4 T_c, ±8 T_c (T_c = 10*T*) and express the amplitude of the signal at the points as a percentage of the peak response, b_1, b_2, and b_3.

Then measure the difference in time *a* between the half-amplitude points of the response and express it in nanoseconds.

e) *K* rating of 20*T* pulse as a function of half-amplitude duration can be obtained by the following expression as *a* and T_c in the same unit:

$$K = \left| \frac{a - 2T_c}{10T_c} \right| \times 100\ \% \qquad T_c = 10T$$

f) *K* rating of 20*T* pulse as a function of percentage of peak response *b* can be obtained by the following expression:

Points on time axis	*K* rating
±2 T_c	$K_{p1} = \left\| \frac{b_1}{400} \right\| \times 100\ \%$
±4 T_c	$K_{p2} = \left\| \frac{b_2}{200} \right\| \times 100\ \%$
±8 T_c	$K_{p3} = \left\| \frac{b_3}{100} \right\| \times 100\ \%$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.5.2.4 *Procédure de mesure (facteur d'évaluation de la réponse impulsion plus barre 20T modulées)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope au port de commande couleur primaire B ou R ou différence de couleur B-Y ou R-Y du dispositif de visualisation et observer la forme du signal.

c) Régler l'oscilloscope comme indiqué à la figure 54 et de la même manière que pour la mesure de la réponse à la barre modulée 20*T*.

d) Mesurer le rapport de l'amplitude de l'impulsion 20*T* à l'amplitude de la réponse à la barre 20*T* au point B et calculer le rapport γ avec la formule suivante:

$$\gamma = (A_{imp}/A_{barre}) \times 100\ \%$$

où

A_{imp} est l'amplitude de l'impulsion 20*T;*

A_{barre} est l'amplitude de la barre 20*T.*

e) Calculer le facteur d'évaluation K_A par l'expression suivante:

$$K_A = \left| \frac{100 - \gamma}{4\gamma} \right| \times 100\ \%$$

6.2.5.3 *Présentation des résultats*

Les résultats exprimés en pourcentage ou en facteur *K* sont présentés dans un tableau. Les formes des signaux sont également enregistrées à titre de référence.

NOTE – Pour la modulation du signal d'essai RF, un filtre VSB (bande latérale résiduelle) et un circuit de précorrection des caractéristiques de temps de propagation de groupe du récepteur sont nécessaires.

Il convient que les effets de la préaccentuation et de l'écrêtage dans l'encodeur du système SECAM soient pris en compte dans l'interprétation des résultats obtenus pour les fréquences vidéo élevées aux forts niveaux de modulation.

6.2.6 *Inégalité sur le retard chrominance-luminance*

6.2.6.1 *Introduction*

Cet essai mesure la différence entre les temps d'arrivée des signaux de luminance et de chrominance simultanés, c'est-à-dire le retard chrominance luminance. La mesure est effectuée avec le signal d'essai pour la mesure du retard chrominance-luminance (Y/C timing). Si des données détaillées sur le synchronisme des signaux R, V, B sont nécessaires, on peut utiliser une méthode avec barres de couleurs.

6.2.6.2 *Méthode de mesure*

6.2.6.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal pour mesure du retard chrominance-luminance ou signal barres de couleur.

b) Entrée du signal: RF et bande de base

6.2.6.2.2 *Procédure de mesure (méthode avec le signal pour mesure du retard chrominance-luminance)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.5.2.4 *Measurement procedure (modulated 20T pulse bar rating)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the B or R primary colour, or the B-Y or R-Y colour difference signal drive port of the display device and observe the signal waveform.

c) Adjust the oscilloscope as shown figure 54 and in the same way as the modulated 20*T* bar response measurement.

d) Measure the ratio of the amplitude of the 20*T* pulse to the amplitude of the 20*T* bar response at the point B and calculate the ratio γ using the expression below:

$$\gamma = (A_p/A_b) \times 100\ \%$$

where

A_p is the amplitude of 20*T* pulse;

A_b is the amplitude of 20*T* bar.

e) Calculate the rating factor K_A using the expression below:

$$K_A = \left| \frac{100 - \gamma}{4\gamma} \right| \times 100\ \%$$

6.2.5.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table as a percentage or as *K* rating, and the waveforms are recorded as a reference.

NOTE – For the r.f. test signal modulation, a VSB (vestigial sideband) filter and a pre-correction circuit for receiver group delay characteristics are required.

The effects of pre-emphasis and limiting in the SECAM system coder must be allowed for when interpreting the results obtained for high video frequencies at large modulation levels.

6.2.6 *Luminance/chrominance delay inequality*

6.2.6.1 *Introduction*

This test measures the difference in arrival time of coincident luminance and chrominance signals, which is the luminance/chrominance delay inequality. The measurement is made with the Y/C timing test signal. If detailed timing data for R, G and B are required, a colour bar method can be used.

6.2.6.2 *Method of measurement*

6.2.6.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: Y/C timing test signal or colour bar signal

b) Signal input: r.f. and baseband

6.2.6.2.2 *Measurement procedure (Y/C timing test signal method)*

a) Apply the test signal to the receiver.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Observer l'image et trouver laquelle des impulsions 2*T* coïncide avec la transition de couleur sur la barre supérieure ou la barre inférieure. Si la synchronisation est correcte, l'impulsion centrale coïncide avec la transition de couleur. La synchronisation Y/C est donnée par l'impulsion en coïncidence, la première se situant à –300 ns et la dernière à +300 ns par rapport aux transitions de couleur CT de la figure 28.

NOTE – Dans une application RF de l'essai, le signal vidéo est précorrigé pour les caractéristiques de temps de propagation de groupe du récepteur conformément aux normes du système TV utilisé.

6.2.6.2.3 *Procédure de mesure (méthode avec barre de couleur)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

Quand le dispositif de visualisation du récepteur est piloté par les signaux de couleurs primaires, connecter un oscilloscope deux voies sur la sortie du signal de différence de couleur R-Y et sur la sortie du signal Y du décodeur de couleur ou sur les points appropriés du circuit où ces signaux peuvent être observés.

Quand le dispositif de visualisation est piloté par les signaux de différence de couleur et le signal Y, connecter un oscilloscope deux voies sur le port de commande du signal de différence de couleur R-Y et sur le port de commande du signal Y du dispositif de visualisation.

b) Observer le signal de différence de couleur R-Y et le signal Y à la frontière de deux couleurs adjacentes des barres de couleur. Régler ensuite le déclenchement de l'oscilloscope deux voies de sorte que la différence de phase des deux signaux à la frontière mentionnée ci-dessus puisse être observée correctement comme dans la figure 56. Régler aussi le gain de l'oscilloscope deux voies de façon que les débattements en amplitude des sorties de signal de différence de couleur R-Y et de signal Y à la frontière des couleurs soient égales, comme indiqué à la figure 56.

c) Mesurer l'intervalle de temps entre le point à 50 % de la transition du signal de différence de couleur R-Y et le point à 50 % de la transition du signal Y. Cet intervalle de temps donne le retard chrominance-luminance.

d) Quand le signal de différence de couleur est retardé plus que le signal de luminance, prendre un signe plus pour le délai.

e) Répéter les étapes a) à d) aux autres frontières de deux couleurs adjacentes sur les barres de couleurs.

f) Répéter les étapes a) à e) pour les signaux des sorties V-Y et B-Y.

Si les signaux de différence de couleur ne sont pas accessibles sur les circuits de commande des couleurs primaires, les mesures peuvent être effectuées par la procédure décrite ci-dessous.

6.2.6.2.4 *Procédure de mesure (méthode alternative)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Observer le signal de couleur primaire R au port de commande R du dispositif de visualisation à la frontière de deux couleurs adjacentes sur les barres de couleurs.

c) Désactiver le signal de luminance dans le signal d'essai ou sur le récepteur. Mesurer et noter en référence t_c la position dans le temps du point à 50 % de la transition du signal de sortie de la couleur primaire R.

(Il est recommandé de diminuer l'amplitude du signal de chrominance à une valeur voisine de l'amplitude de la salve couleur pour que le niveau du signal de chrominance ne dépasse pas le niveau du signal de synchronisation ou n'en devienne pas voisin.)

d) Réactiver le signal de luminance dans le signal d'essai ou sur le récepteur et désactiver le signal de chrominance du signal d'essai. Mesurer et noter en référence t_1 la position dans le temps du point à 50 % de la transition du signal de sortie couleur primaire R.

A ce point, conserver les mêmes réglages de déclenchement et de base de temps de l'oscilloscope que dans l'étape c).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Observe the picture and find which one of the 2*T* pulses coincides with the colour transient on the upper or lower bar. If the timing is correct, the centre pulse coincides with the colour transient. The Y/C timing is given by the coinciding pulse, the first being –300 ns and the last one +300 ns referred to the colour transients CT in figure 28.

NOTE – In r.f. application, the video signal is precorrected for the receiver group delay characteristic as required by the standards of the TV system used.

6.2.6.2.3 *Measurement procedure (colour bar method)*

a) Apply the test signal to the receiver.

When the display device of the receiver is driven by colour primary signals, connect a two-channel oscilloscope to the R-Y colour difference signal output and the Y signal output of the colour decoder or the appropriate points in the circuit where these signals may be observed respectively.

When the display is driven by colour difference signals and Y signal, connect a two-channel oscilloscope to the R-Y colour difference signal drive port and the Y signal drive port of the display device.

b) Observe the R-Y colour difference signal and the Y signal at the boundary of two adjacent colours of colour bars. Then adjust the trigger of the two-channel oscilloscope so that the phase difference of two signals at the boundary mentioned above can be observed correctly, as in figure 56. Also adjust the amplitude control of the two-channel oscilloscope so that the swinging amplitudes of the R-Y colour difference output signal and the Y output signal at the boundary above are equal, as in figure 56.

c) Measure the difference in time between the 50 % point on the R-Y colour difference signal step and the 50 % point on the Y signal step. This difference in time gives the luminance/chrominance delay inequality.

d) When the colour difference signal is more delayed than the luminance signal, take the sign of the delay as plus.

e) Repeat a) to d) at boundaries of other adjacent two colours of the colour bars.

f) Repeat a) to e) for G-Y output signal and B-Y output signal.

If the colour difference signals are not accessible in the colour primary signal drive, measurements may be carried out by the procedure described below.

6.2.6.2.4 *Measurement procedure (alternative method)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Observe the R primary colour signal at the R drive port of the display device at the boundary of two adjacent colours of the colour bars.

c) Switch off the luminance signal of the test signal or disable that of the receiver. Measure and record the position in time of the 50 % point of the R primary colour output signal step as t_c.

(The amplitude of the chrominance signal should be decreased to approximately the same amplitude as the colour burst signal so that the chrominance signal level does not exceed or become close to the synchronization signal level.)

d) Switch on the luminance signal of the test signal or restore that of the receiver and switch off the chrominance signal of the test signal. Measure and record the position in time of the 50 % point of the R primary colour output signal step as t_1.

Then keep the trigger and time adjustments of the oscilloscope as adjusted in c).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) Calculer la différence de temps $t_1 - t_c$. Cette différence est le retard chrominance-luminance.

f) Répéter les étapes a) à e) aux autres frontières de deux couleurs adjacentes des barres de couleurs.

g) Répéter les étapes a) à f) pour les signaux de sortie V et B.

NOTES

1 Il convient de synchroniser l'oscilloscope par l'impulsion H du générateur de signal.

2 Il est recommandé de vérifier que la synchronisation horizontale et verticale du récepteur ne bouge pas quand le signal de luminance ou le signal de chrominance du signal d'essai sont désactivés.

3 Dans le cas d'une modulation RF du signal d'essai, le signal vidéo doit être précorrigé pour les caractéristiques de temps de propagation de groupe du récepteur conformément aux normes du système TV utilisé.

4 Pour SECAM il est recommandé d'utiliser une barre de couleurs à 30 % pour éviter un écrêtage.

6.2.6.3 *Présentation des résultats*

Pour la méthode avec signal d'essai pour mesure du retard chrominance-luminance, les résultats sont présentés sous forme d'une valeur en microsecondes. Pour la méthode avec barres de couleurs, les résultats doivent être présentés en tableau, comme dans l'exemple du tableau 2.

Tableau 2 – Exemple de mesure du retard chrominance-luminance
(exprimé en µs)

	Blanc	Jaune	Cyan	Vert	Magenta	Rouge	Bleu	Noir
R-Y		+0,05	+0,06	+0,06	+0,06	+0,06	+0,05	+0,05	
B-Y		+0,05	+0,06	+0,06	+0,06	+0,06	+0,05	+0,05	
V-Y		+0,05	+0,06	+0,06	+0,06	+0,05	+0,05	+0,05	

6.2.7 *Distorsion non linéaire de la durée d'une ligne des signaux de chrominance*

6.2.7.1 *Introduction*

Cet essai mesure la non-linéarité de la voie de chrominance pendant la période de ligne.

6.2.7.2 *Méthode de mesure*

6.2.7.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de chrominance en escalier

b) Entrée du signal: RF et bande de base

6.2.7.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de chrominance en escalier rouge au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope au port de commande du signal de différence de couleur R-Y ou du signal de couleur primaire R du dispositif de visualisation.

c) Mesurer les amplitudes de A_0 et de chaque marche de la forme d'onde en escalier A_n (n = 1 à 5) illustré à la figure 57.

d) Calculer la non-linéarité du signal de chrominance dans la durée de ligne par la formule suivante:

$$\text{Non-linéarité} = \frac{A_n - A_0/5}{A_0/5} \times 100\,\%$$

--`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) Calculate the time difference $t_1 - t_c$. This difference in time is the luminance/ chrominance delay inequality.

f) Repeat a) to e) at boundaries of other adjacent two colours of the colour bars.

g) Repeat a) to f) for G output signal and B output signal.

NOTES

1 The oscilloscope should be synchronized by H pulse of the signal generator.

2 It should be confirmed that horizontal and vertical synchronization of the receiver does not move when the chrominance signal or luminance signal of the test signal is switched off.

3 For the r.f. test signal modulation, the video test signal should be precorrected for receiver group delay characteristics as required by the standards of the television system used.

4 For SECAM a 30 % colour bar should be used to avoid limiting.

6.2.6.3 *Presentation of results*

For the Y/C timing test signal method, the results are presented as a value in microseconds. For the colour bar method, the results shall be presented in a table. An example is shown in table 2.

Table 2 – Example of luminance/chrominance inequality measurement
(expressed in μs)

	White	Yellow	Cyan	Green	Magenta	Red	Blue	Black
R-Y	+0,05	+0,06	+0,06	+0,06	+0,06	+0,05	+0,05	
B-Y	+0,05	+0,06	+0,06	+0,06	+0,06	+0,05	+0,05	
G-Y	+0,05	+0,06	+0,06	+0,06	+0,05	+0,05	+0,05	

6.2.7 *Line-time non-linearity of chrominance signals*

6.2.7.1 *Introduction*

This test measures the non-linearity of chrominance channel during the line scan period.

6.2.7.2 *Methods of measurement*

6.2.7.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: staircase-modulated chrominance signal

b) Signal input: r.f. and baseband

6.2.7.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the red staircase-modulated chrominance signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the R-Y colour difference or R primary colour signal drive port of the display device.

c) Measure the amplitudes of A_0 and each step of the staircase wave form A_n (n = 1 to 5) as shown in figure 57.

d) Calculate the non-linearity of the chrominance signal in the line duration by the equation as follows:

$$\text{Non-linearity} = \frac{A_n - A_0/5}{A_0/5} \times 100\,\%$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) Remplacer le signal d'essai par le signal en escalier de chrominance cyan.

f) Répéter les étapes c) et d) de la procédure. Un oscilloscope doit être connecté aux mêmes points que ceux mentionnés plus haut.

g) Remplacer le signal d'essai par le signal de chrominance en escalier vert et observer avec un oscilloscope la sortie vers le dispositif de visualisation du signal de différence de couleur V-Y ou du signal de couleur primaire vert.

h) Répéter les étapes c) et d) de la procédure, remplacer le signal d'essai par le signal magenta et répéter les étapes c) et d) de la procédure.

i) Remplacer le signal d'essai par le signal de chrominance en escalier bleu et observer la sortie vers le dispositif de visualisation du signal de différence de couleur B-Y ou du signal de couleur primaire bleu avec un oscilloscope.

j) Répéter les étapes c) et d) de la procédure, remplacer le signal d'essai par le signal jaune et répéter les étapes c) et d) de la procédure.

6.2.7.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sur une figure. La figure 58 donne des exemples.

6.2.8 *Caractéristiques de reproduction du signal couleur*

6.2.8.1 *Introduction*

Cet essai mesure la précision de la reproduction du signal couleur aux ports de commande de chrominance du dispositif de visualisation.

6.2.8.2 *Méthode de mesure*

6.2.8.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal barres de couleur

b) Entrée du signal: RF et bande de base

6.2.8.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope aux ports de commande R, V, B du dispositif de visualisation l'un après l'autre. Régler la saturation de la couleur et les contrôleurs de phase de couleur, s'ils existent, pour que le niveau du signal de sortie R soit au plus proche de son niveau de sortie normalisé.

Quand le dispositif de visualisation du récepteur est commandé par les signaux de différence de couleur, récupérer les niveaux des signaux de sortie R, V, B à partir des signaux de sortie R-Y, V-Y, B-Y et Y en utilisant un oscilloscope avec des entrées différentielles.

c) Mesurer les niveaux des signaux de sortie R, V, B à la position de la barre blanche par rapport au niveau de noir.

d) Mesurer les niveaux des signaux de sortie R, V, B à la position de chacune des barres par rapport au niveau de noir.

e) Calculer les pourcentages des niveaux de sortie R à la position de chacune des barres par rapport au niveau de sortie R mesuré en c).

f) Calculer les pourcentages des niveaux de sortie V et B à la position de chacune des barres par rapport aux niveaux des signaux de sortie V et B mesurés en c) pour la couleur correspondante.

g) Régler la luminosité et le contraste pour que le niveau de sortie R à la position de la barre blanche devienne les deux tiers du niveau mesuré en c).

h) Répéter les étapes c) à f).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) Change the test signal to the cyan chrominance staircase signal.

f) Repeat the same procedure as in c) and d). An oscilloscope should be connected to the same point as before.

g) Change the test signal to the green chrominance staircase signal and observe the G-Y colour difference or the G primary colour signal output to the display with an oscilloscope.

h) Repeat the same procedure as in c) and d) and then change the test signal to magenta and repeat the same procedure as in c) and d).

i) Change the test signal to the blue chrominance staircase signal and observe the B-Y colour difference or the B primary colour signal output to the display with an oscilloscope.

j) Repeat the same procedure as in c) and d) and then change the test signal to yellow and repeat the same procedure as in c) and d).

6.2.7.3 *Presentation of results*

The results are presented in a figure. An example is shown in figure 58.

6.2.8 *Colour signal reproduction characteristics*

6.2.8.1 *Introduction*

This test measures the accuracy of the colour signal reproduction at the chrominance signal drive ports of the display device.

6.2.8.2 *Method of measurement*

6.2.8.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal

b) Signal input: r.f. and baseband

6.2.8.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the R, G, B primary colour drive ports of the display device in turn. Adjust the colour saturation and the colour phase controllers, if provided, so that the R output signal level becomes closest to its standard output level.

When the display device of the receiver is driven by colour difference signals, obtain the R, G, B output signal levels from R-Y, G-Y, B-Y, and Y output signals to the display by using an oscilloscope with differential inputs.

c) Measure the R, G, B output signal levels at the position of the white bar referred to the black level.

d) Measure the R, G, B output signal levels at the positions of each bar referred to the black level.

e) Calculate percentages of the R output levels at the position of each bar referred to R output level measured in c).

f) Calculate percentages of G and B output levels at the position of each bar referred to G and B output signal levels measured in c) respectively.

g) Adjust the brightness and the contrast controls so that the R output level at the position of the white bar becomes two-thirds of that measured in c).

h) Repeat c) to f).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.8.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau. Le tableau 3 donne un exemple.

Tableau 3 – Exemple de caractéristiques de reproduction du signal couleur (exprimées en pourcentage et mesurées avec le signal de barre de couleur (75/0/75/0)

Sortie		Blanc	Jaune	Cyan	Vert	Magenta	Rouge	Bleu	Noir
60 V_{CC}	R	100	103	–11	–2	100	110	0	0
	V	100	95	92	90	–20	–25	0	0
	B	100	–15	90	–15	100	–15	100	0
40 V_{CC}	R	100	105	–9	0	100	112	0	0
	V	100	95	90	90	–22	–25	0	0
	B	100	–12	92	–10	10	10	95	0

6.2.9 *Stabilité de la synchronisation couleur*

6.2.9.1 *Introduction*

Cet essai mesure la plage de fréquences de la synchronisation couleur suivant la fréquence de la sous-porteuse couleur du signal d'entrée (plage de fréquence de synchronisation couleur).

NOTE – Cette mesure n'est pas applicable en SECAM.

6.2.9.2 *Méthode de mesure*

6.2.9.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de barre couleur unique, phase de couleur réglée sur bleu.

b) Entrée du signal: RF et bande de base.

c) Sortie du signal: couleur d'écran ou port de commande bleu (ou B-Y) du dispositif de visualisation.

6.2.9.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Mesurer la plage de capture de l'oscillateur en faisant varier lentement la sous-porteuse de la déviation maximale (dans les directions positive et négative) à f_C jusqu'à l'apparition d'une image couleur stabilisée. Noter la déviation de fréquence.

6.2.9.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

6.2.10 *Stabilité de phase de l'oscillateur de sous-porteuse*

6.2.10.1 *Introduction*

Cet essai mesure la stabilité statique et dynamique de l'oscillateur de sous-porteuse dans les récepteurs NTSC et PAL:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.8.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table. An example is shown in table 3.

Table 3 – Example of colour signal reproduction characteristics (expressed in per cent and measured with (75/0/75/0) colour bar signal)

Output		White	Yellow	Cyan	Green	Magenta	Red	Blue	Black
60 V_{p-p}	R	100	103	–11	–2	100	110	0	0
	G	100	95	92	90	–20	–25	0	0
	B	100	–15	90	–15	100	–15	100	0
40 V_{p-p}	R	100	105	–9	0	100	112	0	0
	G	100	95	90	90	–22	–25	0	0
	B	100	–12	92	–10	10	10	95	0

6.2.9 *Stability of colour synchronization*

6.2.9.1 *Introduction*

This test measures the frequency range of colour synchronization to the variation of the colour subcarrier frequency of the input signal (frequency range of colour synchronization).

NOTE – This measurement is not applicable to SECAM.

6.2.9.2 *Method of measurement*

6.2.9.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: single colour bar signal; colour phase set to blue.

b) Signal input: r.f. and baseband.

c) Signal output: screen colour or blue (or B-Y) drive port to the display device.

6.2.9.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Measure the pull-in range of the oscillator by slowly changing the subcarrier from maximum deviation (in positive and negative direction) to f_c until a stabilized colour picture appears. Note the frequency deviation.

6.2.9.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

6.2.10 *Phase stability of subcarrier oscillator*

6.2.10.1 *Introduction*

This test measures the static and dynamic phase stability of the subcarrier oscillator in NTSC and PAL receivers:

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– stabilité de phase dynamique avec une fréquence de sous-porteuse nominale (instabilité de phase provoquée par la discontinuité de la salve pendant l'intervalle de synchronisation trame et autres interférences).

– stabilité de phase statique (capacité de maintien de la phase sur la plage de fréquences de la sous-porteuse).

6.2.10.2 *Méthode de mesure*

6.2.10.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de barre de couleur unique

b) Entrée du signal: RF et bande de base

c) Sortie du signal: borne de sortie bleue (ou B-Y).

6.2.10.2.2 *Procédure de mesure (stabilité de phase dynamique)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope sur la sortie B ou B-Y du décodeur de couleur et obtenir un oscillogramme stable de une ou deux trames.

c) Désactiver le signal de chrominance, mesurer et enregistrer le niveau Y (niveau Y 50 %).

d) Modifier la phase de la salve de façon à obtenir le niveau de sortie maximal pendant la barre de couleur. Mesurer le niveau du signal de sortie *a* indiqué à la figure 59 (en phase).

e) Changer la phase de la salve d'environ 90° jusqu'à ce que la valeur moyenne du niveau du signal de sortie coïncide avec le niveau Y 50 % mesuré en c) (quadrature) et obtenir le rapport entre la déviation crête à crête *b* et la valeur maximale $a = \sin(\Delta\theta)$, où $\Delta\theta$ est la déviation de phase crête à crête de l'oscillateur de sous-porteuse.

La variation de phase dynamique est donnée par la variation crête-crête pendant une ou deux trames et doit être exprimée en degrés crête à crête:

$$\Delta\theta = \arcsin\left(\frac{b}{a}\right) \quad \text{(rad)}$$

6.2.10.2.3 *Procédure de mesure (stabilité de phase statique)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope sur la sortie B ou B-Y du décodeur de couleur et obtenir un oscillogramme stable de une ou deux trames.

c) Désactiver le signal de chrominance, mesurer et enregistrer le niveau Y (niveau Y 50 %).

d) Modifier la phase de la salve de sorte que la sortie maximale soit obtenue pendant la barre de couleur. Mesurer le niveau du signal de sortie (*a* dans la figure 60) (en phase).

e) Changer la phase de la salve d'environ 90° jusqu'à ce que la valeur moyenne de la sortie B coïncide avec la valeur à 50 % de Y (courbe *b* dans la figure 60)(quadrature).

Maintenant, faire varier la fréquence de la sous-porteuse de Δf (par exemple 200 Hz).

La courbe *b* se décale à ce moment d'une valeur *c*.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– dynamic phase stability with nominal subcarrier frequency (phase instability caused by the discontinuity of the burst during the field synchronizing interval and other interferences);

– static phase stability (phase-keeping capability over the subcarrier frequency range).

6.2.10.2 *Method of measurement*

6.2.10.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: single colour bar signal

b) Signal input: r.f. and baseband

c) Signal output: blue (or B-Y) output terminal

6.2.10.2.2 *Measurement procedure (dynamic phase stability)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the B or B-Y output of the colour decoder and confirm a stable oscillogram of one or two fields.

c) Switch off the chrominance signal and measure and record the Y level (50 % Y level).

d) Change the burst phase so that maximum output is obtained during the colour bar. Measure the output signal level *a* shown in figure 59 (in phase).

e) Change the burst phase about 90° until the mean value of the output signal level coincides with the 50 % Y level measured in c) (quadrature) and obtain the ratio of the peak-to-peak deviation *b* and the maximum value $a = \sin(\Delta\theta)$, where $\Delta\theta$ is the peak-to-peak phase deviation of the subcarrier oscillator.

The dynamic phase variation is given by the measured peak-to-peak variation during one or two fields and shall be expressed in degrees peak-to-peak:

$$\Delta\theta = \arcsin\left(\frac{b}{a}\right) \quad \text{(rad)}$$

6.2.10.2.3 *Measurement procedure (static phase stability)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the B or B-Y output of the colour decoder and confirm a stable oscillogram of one or two fields.

c) Switch off the chrominance signal and measure and record the Y level (50 % Y level).

d) Change the burst phase so that maximum output is obtained during the coloured bar. Measure the output signal level (*a* in figure 60) (in phase).

e) Change the burst phase about 90° until the mean value of the "B" output coincides with the 50 % Y value (curve *b* in figure 60) (quadrature).

Now change the subcarrier frequency by Δf (e.g. 200 Hz).

The curve *b* will shift now by an amount *c*.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Ce décalage *c* est proportionnel à sin($\Delta\Phi$), où $\Delta\Phi$ est la déviation de phase de l'oscillateur de sous-porteuse due au décalage de fréquence.

$$\text{Décalage de phase} = \Delta\Phi = \arcsin\left(\frac{c}{a}\right) \quad \text{(rad)}$$

Le gain statique de la PLL peut être calculé à partir de: $\frac{\Delta f}{\Delta\Phi}$ (Hz/rad)

6.2.10.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

6.2.11 *Distorsion d'interaction luminance-chrominance*

6.2.11.1 *Introduction (systèmes NTSC et PAL)*

Cet essai mesure le niveau de distorsion d'interaction luminance-chrominance. L'interaction luminance-chrominance est un phénomène qui se traduit par l'apparition d'un motif de couleur parasite dans les positions de l'image où le signal de luminance contient des composantes de haute fréquence.

Les composantes de haute fréquence de la luminance qui tombent dans la bande de la chrominance ont tendance à produire des motifs de couleur parasite, puisqu'elles peuvent être démodulées comme des composantes de couleur de basse fréquence dans le circuit de chrominance.

La distorsion du détecteur vidéo génère des harmoniques des composantes de basse fréquence de la luminance. Ces harmoniques tombent aussi dans la bande de la chrominance et peuvent générer des motifs de couleur parasite.

Le niveau de la distorsion d'interaction luminance-chrominance est exprimé par le rapport entre le niveau de la composante de chrominance parasite et le niveau d'un signal de luminance de référence à un port de commande du dispositif de visualisation. La procédure de mesure est décrite brièvement ci-dessous:

On applique d'abord le signal sinusoïdal composite avec une composante sinusoïdale de basse fréquence. La fréquence *f* du signal sinusoïdal correspond à la fréquence de la bande passante de chrominance ou à une valeur inférieure. Le niveau de sortie de la composante sinusoïdale est mesuré à titre de référence. Les relations de fréquence et de niveau entre le signal vidéo d'essai et le signal de sortie sont indiquées à la figure 62a.

On porte ensuite la fréquence sinusoïdale du signal sinusoïdal composite à (f_C + *f*) ou (f_C – *f*). Puis on mesure le niveau du signal sinusoïdal de sortie. Il s'agit de la composante de chrominance parasite. Les relations de fréquence et de niveau entre le signal vidéo d'essai et le signal de sortie sont indiquées à la figure 62b. (La fréquence du signal sinusoïdal est (f_C + *f*) dans la figure.)

Dans cette mesure, la fréquence sinusoïdale du signal sinusoïdal composite doit être verrouillée sur la fréquence ligne.

6.2.11.1.1 *Système SECAM*

L'interaction luminance-chrominance en SECAM se comporte d'une façon très différente de celle en NTSC ou PAL. Puisque la sous-porteuse est toujours présente en SECAM, l'interaction luminance-chrominance est presque négligeable. Toutefois, si l'amplitude des composantes de haute fréquence de la luminance augmente à un niveau égal à celui de la sous-porteuse après la désaccentuation de haute fréquence, le phénomène de l'effet de capture FM devient visible.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

This shift c is proportional to $\sin(\Delta\Phi)$, where $\Delta\Phi$ is the phase deviation of the subcarrier oscillator due to the frequency shift.

$$\Delta\Phi = \arcsin\left(\frac{c}{a}\right) \quad \text{(rad)}$$

The static gain of the PLL can be calculated from: $\frac{\Delta f}{\Delta\Phi}$ (Hz/rad)

6.2.10.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

6.2.11 *Cross-colour distortion*

6.2.11.1 *Introduction (NTSC and PAL systems)*

This test measures the level of cross-colour distortion. The cross-colour distortion is the phenomenon that the spurious colour pattern appears at positions of the picture where the luminance signal contains high-frequency components.

High-frequency luminance components falling into the chrominance passband tend to produce spurious colour patterns, since they may be demodulated as low-frequency colour components in the chrominance circuit.

Distortion of the video detector causes harmonics of low-frequency luminance components. These harmonics also fall into the chrominance passband and may produce spurious colour patterns.

The level of cross-colour distortion is expressed by the ratio of the level of the spurious chrominance component to the level of a reference luminance signal at a drive port of the display device. The measurement procedure is briefly described as follows:

First the composite sine-wave signal with a low-frequency sine-wave component is applied. The sine-wave frequency f corresponds to the chrominance bandwidth frequency or less than that. The output level of the sine-wave component is measured as a reference. The frequency and level relations between the video test signal and the output signal are shown in figure 62 a.

Next the sine-wave frequency of the composite sine-wave signal is changed to (f_C + f) or (f_C – f). Then the output sine-wave signal level is measured. This is the spurious chrominance component. The frequency and level relations between the video test signal and the output signal are shown in figure 62b. (The sine-wave frequency is (f_C + f) in the figure.)

In this measurement the sine-wave frequency of the composite sine-wave signal shall be line-locked.

6.2.11.1.1 *SECAM system*

The behaviour of cross-colour in SECAM is quite different from that in NTSC and PAL. Since the subcarrier in SECAM is always present, the cross-colour in the SECAM system is nearly negligible. However, if the amplitude of the high-frequency luminance components increases to a level equal to that of the subcarrier after the high-frequency de-emphasis, the phenomenon of the FM capture effect becomes visible. The luminance components act then as the

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les composantes de luminance jouent alors le rôle de sous-porteuse et sont démodulées selon le système SECAM. A ce moment, l'image se transforme soudainement en une zone de couleur orange ou bleue très saturée. Cela peut aussi se produire si la désaccentuation de haute fréquence est incorrectement alignée ou si le niveau de la sous-porteuse est trop bas.

6.2.11.2 *Méthode de mesure (systèmes NTSC et PAL)*

La configuration de l'équipement d'essai est représentée à la figure 61.

On utilise un appareil de mesure de bruit vidéo pour éliminer les composantes de synchronisation et de suppression dans le signal vidéo à mesurer.

6.2.11.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal sinusoïdal composite (la fréquence de la sinusoïde est verrouillée sur un harmonique de la fréquence ligne.)

fréquence du signal sinusoïdal:

f, $f_c \pm f$, $(f_c \pm f)/2$, $(f_c \pm f)/3$, f_B

où

f_c est la fréquence de la sous-porteuse de chrominance pour NTSC ou PAL;

f_B est la bande passante à –3 dB de la fréquence de modulation de la voie de chrominance (telle que mesurée en 6.2.4);

f est la fréquence variable de presque zéro à f_B.

b) Entrée du signal: RF et bande de base.

c) Signal de sortie: sortie sur le dispositif de visualisation

6.2.11.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur. Vérifier que le motif de bandes verticales apparaît stabilisé sur toute la plage de fréquences d'essai.

b) Connecter un analyseur de spectre sur la sortie du signal de couleur primaire B ou du signal de différence de couleur B-Y. Régler la fréquence sinusoïdale du signal d'essai à f_B et mesurer le niveau de sortie de la composante sinusoïdale. Le niveau mesuré ici est utilisé comme référence dans les étapes c) et d) ci-dessous.

c) Changer la fréquence sinusoïdale en (f_c + f_B) et mesurer le niveau de sortie de la composante sinusoïdale. Calculer ensuite le rapport du niveau de sortie de la composante sinusoïdale au niveau de sortie correspondant à la fréquence sinusoïdale f_B du signal d'essai.

d) Changer la fréquence sinusoïdale en (f_c – f_B) et mesurer le niveau de sortie de la composante sinusoïdale. Puis calculer le rapport du niveau de sortie de la composante sinusoïdale au niveau de sortie correspondant à la fréquence sinusoïdale f_B du signal d'essai.

e) Changer la fréquence sinusoïdale en f, (f_c + f) et (f_c – f). Effectuer les mêmes mesures et les mêmes calculs qu'en b), c) et d) pour plusieurs valeurs de f dans la bande passante de chrominance.

f) Changer la fréquence sinusoïdale en f, (f_c + f)/2 et (f_c – f)/2. Effectuer les mêmes mesures et les mêmes calculs qu'en b), c) et d) pour plusieurs valeurs de f dans la bande passante de chrominance. (Mesure sur le deuxième harmonique des composantes de basse fréquence de la luminance.)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

subcarrier and are demodulated according to the SECAM system. At this time, the picture turns suddenly into a very high saturated orange or blue area. This may also happen if the high-frequency de-emphasis is wrongly aligned or, alternatively, if the subcarrier level is too low.

6.2.11.2 *Method of measurement (NTSC and PAL systems)*

Arrangement of the test equipment is shown in figure 61.

A video noise meter is used as a video signal unblanker for eliminating synchronizing and blanking components of the signal to be measured.

6.2.11.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: composite sine-wave signal (the frequency of the sine-wave is locked to the harmonic of the line frequency)

frequency of sine-wave signal:

f, $f_c \pm f$, $(f_c \pm f)/2$, $(f_c \pm f)/3$ and f_B

where
f_c is the chrominance sub-carrier frequency for NTSC or PAL.
f_B is –3 dB modulation frequency bandwidth of the chrominance channel (as measured in 6.2.4);
f is the frequency variable from near zero to f_B.

b) Signal input: r.f. and baseband

c) Output signal: output to display

6.2.11.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver. Confirm that the stabilized vertical stripe pattern appears throughout the test frequency range.

b) Connect a spectrum analyzer to the B primary colour or B-Y colour difference signal output. Set the sine-wave frequency of the test signal f_B and measure the output level of the sine-wave component. The level measured here is used as the reference level in c) and d) below.

c) Change the sine-wave frequency to $(f_c + f_B)$ and measure the output level of the sine-wave component. Then calculate the ratio of the output level of the sine-wave component to that at the sine-wave frequency of the test signal f_B.

d) Change the sine-wave frequency to $(f_c - f_B)$ and measure the output level of the sine-wave component. Then calculate the ratio of the output level of the sine-wave component to that at the sine-wave frequency of the test signal f_B.

e) Change the sine-wave frequency to f, $(f_c + f)$ and $(f_c - f)$. Make the same measurements and calculations as in b), c) and d) at several points of f within the chrominance bandwidth.

f) Change the sine-wave frequency to f, $(f_c + f)/2$ and $(f_c - f)/2$. Make the same measurements and calculations as in b), c) and d) at the several points of f within the chrominance bandwidth. (The measurement on the second harmonic of the low-frequency luminance components.)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

g) Changer la fréquence sinusoïdale en f, (f_c + f)/3 et (f_c – f)/3. Effectuer les mêmes mesures et les mêmes calculs qu'en b), c) et d) pour plusieurs valeurs de f dans la bande passante de chrominance. (Mesure sur le troisième harmonique des composantes de basse fréquence de la luminance.)

NOTE – Choisissez une bande passante de l'analyseur de spectre entre 30 kHz et 60 kHz ou plus.

6.2.11.3 *Présentation des résultats (systèmes NTSC et PAL)*

Les résultats sont présentés graphiquement sur une figure. Des exemples sont donnés dans la figure 63.

6.2.11.4 *Méthode de mesure (système SECAM*)

6.2.11.4.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal sinusoïdal composite avec sous-porteuse SECAM. La fréquence est verrouillée sur la fréquence de ligne et variable entre 3,5 MHz et la limite supérieure de la bande vidéo. Pour éviter une interférence excessive entre luminance et chrominance, la voie de luminance du générateur ou de l'encodeur SECAM doit être munie d'un filtre conforme aux indications de l'UIT-R 624-4, article 2.4, note 6, ou le signal sinusoïdal dans la bande mentionnée ci-dessus doit être atténué de 6 dB.
b) Entrée du signal:	RF et bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau de signal d'entrée normalisé avec sous-porteuse SECAM variable
d) Sorties:	couleurs de l'écran

6.2.11.4.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Faire varier la fréquence comme indiqué en 6.2.11.4.1.

c) Noter la bande de fréquences où la couleur devient une zone pleine en couleur saturée ou aux endroits où apparaissent des irisations fortement saturées.

d) L'apparence observée doit être consignée avec la bande de fréquences notée.

6.2.11.5 *Présentation des résultats (système SECAM)*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

6.2.12 *Caractéristiques de temps de propagation de groupe à la fréquence de la sous-porteuse*

6.2.12.1 *Introduction*

Cet essai mesure la distorsion d'amplitude relative et la différence relative de temps de propagation de groupe entre la composante de luminance et la composante de chrominance du signal de sortie vidéo composite en bande de base.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

g) Change the sine-wave frequency to f, (f_c + f)/3 and (f_c – f)/3. Make the same measurements and calculations as b), c) and d) at the several points of f within the chrominance bandwidth. (The measurement on the third harmonic of the low-frequency luminance components.)

NOTE – The bandwidth of the spectrum analyzer should be set at one of the frequency bandwidths of the analyzer.

6.2.11.3 *Presentation of results (NTSC and PAL systems)*

The results are presented graphically in a figure. An example is shown in figure 63.

6.2.11.4 *Method of measurement (SECAM system)*

6.2.11.4.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: composite sine-wave signal with SECAM subcarrier. The frequency is line-locked and variable between 3,5 MHz and the upper limit of the videoband. To avoid excessive interference between luminance and chrominance, the luminance path of the generator or SECAM encoder shall be provided with a filter as indicated in ITU-R 624-4, Item 2.4, note 6, or the sine-wave signal in the above-mentioned frequency band shall be attenuated by 6 dB.

b) Signal input: r.f. and baseband.

c) Input signal level: standard input signal level with variable SECAM subcarrier.

d) Output: screen colours

6.2.11.4.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Change the frequency in accordance with 6.2.11.4.1.

c) Note the frequency band where the colour changes into a solid saturated coloured area or where high saturated flames appear.

d) The appearance shall be reported with the frequency band noted.

6.2.11.5 *Presentation of results (SECAM system)*

The results are presented in a table.

6.2.12 *Group delay characteristics at subcarrier frequency*

6.2.12.1 *Introduction*

This test measures the relative amplitude distortion and the relative delay time difference between the luminance component and the chrominance components of the composite video baseband output signal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.12.2 *Méthode de mesure*

6.2.12.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signaux type de durée 20*T* constitués d'une impulsion modulée et d'une barre, type A.

b) Entrée du signal: RF.

6.2.12.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope sur la sortie vidéo composite en bande de base.

c) Positionner le signal de réponse sur l'oscilloscope comme indiqué à la figure 64.

d) Mesurer les valeurs de Y1, Y2 et YM du signal de réponse et noter les signes de Y1 et Y2.

e) On obtient la distorsion d'amplitude relative et la différence relative de temps de propagation de groupe par les formules données ci-dessous, ou avec l'abaque correspondant au système de télévision utilisé:

– amplitude relative $A = \dfrac{1-(p+q)}{1+(p-q)} \times 100\ \%$

– temps de propagation de groupe $\tau = \dfrac{4nT}{\pi}\sqrt{\dfrac{q}{p^2-(1-q)^2}}$ (ns)

où

$p =$ $y_1 + y_2$, $q = y_1 y_2$

$y_1 =$ Y1/YM, y_2 = Y2/YM

$T =$ 100 ns pour les systèmes 625 lignes

125 ns pour les systèmes 525 lignes

$n =$ 20 pour l'impulsion 20*T*

NOTE – Si y_1 est positif, le retard de temps de propagation de groupe est positif. Si y_1 est négatif, le retard de temps de propagation de groupe est négatif. Le signe de y_2 est l'opposé du signe de y_1.

6.2.12.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

NOTES

1 Cette mesure n'est pas applicable en SECAM.

2 L'abaque à utiliser dépend du système. Les figures 65 et 66 donnent des exemples d'abaque pour le système NTSC/M et les systèmes PAL/ B,V. (Voir C.W. Rhodes, IEEE Trans. B-18, N° 1, mars 1972).

Dans les abaques, la valeur de YM est de 100.

3 Quand les mesures sont effectuées en utilisant un signal multi-impulsionnel 10*T* ou 12,5*T*, il faut utiliser l'abaque correspondant au type de signal multi-impulsionnel utilisé.

4 Pour un signal multi-impulsionnel 40*T*, les valeurs du temps de propagation de groupe trouvées avec l'abaque des figures 65 et 66 doivent être multipliées par deux.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.12.2 *Method of measurement*

6.2.12.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: modulated 20*T* pulse and bar signal A

b) Signal input: r.f.

6.2.12.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the composite video baseband output.

c) Set the waveform response on the oscilloscope, as shown in figure 64.

d) Measure the values of Y1, Y2, and YM of the waveform response and note the signs of Y1 and Y2.

e) Obtain the relative amplitude distortion and the relative group delay difference using the following equations or the nomograph for the television system used:

– relative amplitude $A = \dfrac{1-(p+q)}{1+(p-q)} \times 100\ \%$

– group delay $\tau = \dfrac{4nT}{\pi}\sqrt{\dfrac{q}{p^2-(1-q)^2}}$ (ns)

where

$p =$ $y_1 + y_2$, $q = y_1 y_2$;

$y_1 =$ Y1/YM, y_2 = Y2/YM;

$T =$ 100 ns for 625-line systems;

125 ns for 525-line systems;

$n =$ 20 for 20*T* pulse.

NOTE – If y_1 is positive, the group delay is positive. If y_1 is negative, the group delay is also negative. The sign of y_2 is opposite to that of y_1.

6.2.12.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

NOTES

1 This measurement is not applicable to SECAM.

2 A nomograph for the system used should be employed. Examples of the nomograph for M/NTSC system and B,G/PAL systems are presented in figures 65 and 66 (see C.W. Rhodes: IEEE Trans. BC-18, No. 1, March 1972).

In the nomographs, YM is set to 100.

3 When the measurement is carried out using a modulated 10*T* pulse signal or a modulated 12,5*T* pulse signal, the nomograph for the respective pulse signal should be employed.

4 For 40*T* pulse, the group delay values found in the nomograph of figures 65 and 66 should be multiplied by a factor 2.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.13 *Amplificateur limiteur du signal de chrominance pour les récepteurs SECAM*

6.2.13.1 *Introduction*

Dans les récepteurs SECAM, un amplificateur limiteur de chrominance joue un rôle analogue au contrôle automatique de gain de chrominance dans les récepteurs NTSC et PAL. Dans certains cas l'amplificateur de chrominance est de type contrôlé et maintient l'amplitude de sortie constante pour que le limiteur reçoive un signal d'entrée d'amplitude constante.

Dans d'autres cas, le facteur d'amplification peut être constant.

Cette mesure vérifie le fonctionnement de l'amplificateur limiteur du signal de chrominance avant la démodulation. Comme, dans de nombreux cas, le limiteur fait partie du démodulateur, la mesure ne peut être faite qu'après la démodulation.

La méthode de mesure diffère de celle utilisée pour les récepteurs PAL et NTSC sur certains points.

On vérifie le coefficient de limitation et l'asymétrie du limiteur.

6.2.13.2 *Méthode de mesure (coefficient de limitation)*

6.2.13.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de barre de couleur SECAM 100/0/75/0 ou 75/0/75/0.

b) Entrée du signal: RF ou bande de base.

6.2.13.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope sur la sortie du démodulateur B-Y après la désaccentuation de basse fréquence ou sur la sortie B-Y du décodeur de couleur. Faire varier l'amplitude du signal de sous-porteuse de chrominance du niveau zéro à environ +6 dB par rapport au niveau nominal de sous-porteuse. Mesurer la valeur crête-crête du signal B-Y . Si la mesure est rendue difficile par du bruit, il est recommandé d'utiliser un oscilloscope avec option valeur moyenne du signal.

c) Consigner le niveau de sous-porteuse (en décibels par rapport au niveau nominal) pour lequel le suppresseur de couleur est activé/désactivé.

6.2.13.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans une figure. Un exemple semblable pour NTSC et PAL est montré à la figure 52.

NOTE – S'il n'existe pas de sorties des signaux de différence de couleur, mesurer les valeurs *B* et *R* en suivant la procédure de mesure a), b) et c) en cas de non-disponibilité des signaux de différence de couleur décrite en 6.2.2.

6.2.13.4 *Méthode de mesure (asymétrie du limiteur)*

6.2.13.4.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de barre de couleur SECAM 100/0/75/0 ou 75/0/75/0.

b) Entrée du signal: RF ou bande de base.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.13 *Chrominance amplifier and limiter in SECAM receivers*

6.2.13.1 *Introduction*

In SECAM receivers a similar function to chrominance automatic gain control in NTSC and PAL is the chrominance amplifier and limiter. In some cases the chrominance amplifier is of the controlled type, keeping the output amplitude constant so that the limiter has an input signal of constant amplitude.

In some other cases the amplification factor may be constant.

This measurement checks the functioning of the chrominance amplifier and limiter before demodulation takes place. Since, in many cases, the limiter is a part of the demodulator, the measurement can be done only after demodulation.

The method of measurement differs from the one for PAL and NTSC receivers on some points.

Both the limiting factor and the limiter asymmetry are checked.

6.2.13.2 *Method of measurement (limiting factor)*

6.2.13.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: SECAM colour bar signal 100/0/75/0 or 75/0/75/0.

b) Signal input: r.f. or baseband.

6.2.13.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the output of the B-Y demodulator after the low-frequency de-emphasis or the B-Y output of the colour decoder. Vary the amplitude of the chrominance sub-carrier signal from zero level to approximately +6 dB referred to the nominal subcarrier level. Measure the peak-to-peak value of the B-Y signal. If the measurement is hampered by noise an oscilloscope with averaging option is advised.

c) Record the subcarrier level (in decibels referred to nominal carrier level) at which the colour killer becomes operative/inoperative.

6.2.13.3 *Presentation of results*

The results are presented in a figure in a form similar to that for NTSC and PAL shown in figure 52.

NOTE – If colour-difference signal outputs are not available, measure the value *B* and *R* following the measurement procedure a), b) and c) for colour difference signal outputs, which are not available in 6.2.2.

6.2.13.4 *Method of measurement (limiting asymmetry)*

6.2.13.4.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: SECAM colour bar signal 100/0/75/0 or 75/0/75/0.

b) Signal input: r.f. or baseband.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.13.4.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope sur la sortie du démodulateur B-Y après la désaccentuation de basse fréquence ou sur la sortie B-Y du décodeur de couleur.

c) Régler le niveau de la sous-porteuse à sa valeur nominale. Mesurer la valeur crête à crête du signal B-Y, qui servira de valeur de référence. Si la mesure est rendue difficile par du bruit, il est recommandé d'utiliser un oscilloscope avec option valeur moyenne du signal.

d) Faire varier le niveau de la sous-porteuse entre environ +6 dB et –12 dB par rapport au niveau nominal, et mesurer la déviation maximale du niveau de la barre noire et l'exprimer en pourcentage de la valeur crête à crête.

e) Consigner la déviation B-Y du niveau de noir en kilohertz, en multipliant la déviation en pourcentage par 460 kHz (= déviation crête à crête pour B-Y).

f) Connecter un oscilloscope sur la sortie du démodulateur R-Y après la désaccentuation de basse fréquence ou sur la sortie R-Y du décodeur de couleur.

g) Répéter les mêmes mesures qu'en c) et d) pour le signal R-Y.

h) Consigner la déviation R-Y du niveau de noir en kilohertz, en multipliant la déviation en pourcentage par 560 kHz (= déviation crête à crête pour R-Y).

6.2.13.5 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés graphiquement dans une figure.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.13.4.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the output of the B-Y demodulator after the low-frequency de-emphasis or the B-Y output of the colour decoder.

c) The subcarrier is set to nominal level. Measure the peak-to-peak value of the B-Y signal. This value is used as a reference value. If the measurement is hampered by noise an oscilloscope with averaging option is advised.

d) Change the subcarrier level from approximately +6 dB to –12 dB referred to the nominal level and measure the maximum deviation of the level of the black bar and express it as a percentage of the peak-to-peak value.

e) Record the B-Y black level deviation in kiloherz by multiplying the deviation in percentage by 460 kHz (= peak-to-peak deviation for B-Y).

f) Connect an oscilloscope to the output of the R-Y demodulator after the low-frequency de-emphasis or the R-Y output of the colour decoder.

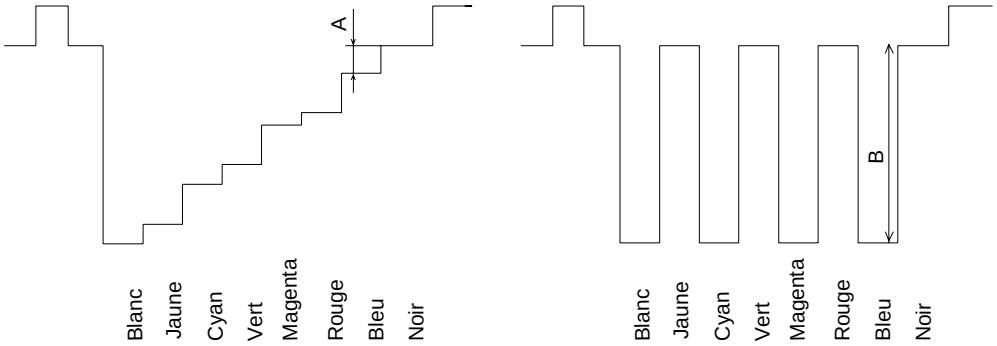
g) Repeat the same measurements as c) to d) for R-Y signal.

h) Record the R-Y black level deviation in kiloherz by multiplying the deviation in percentage by 560 kHz (= peak-to-peak deviation for R-Y).

6.2.13.5 *Presentation of results*

The results are presented graphically in a figure.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



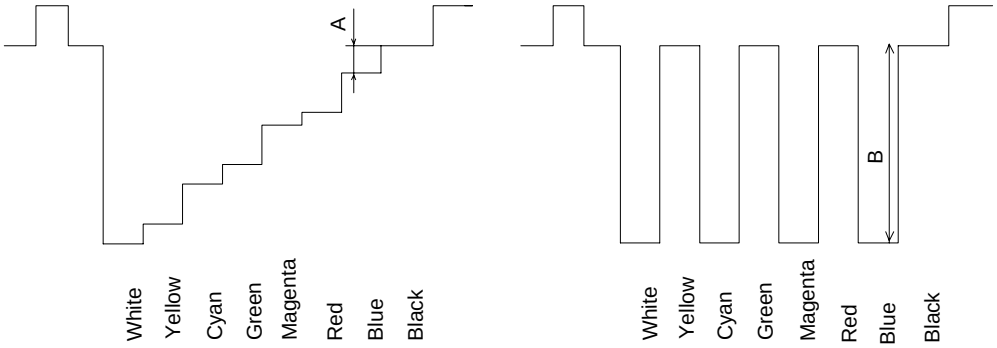
Signal de luminance seul présent

Signaux de luminance et de chrominance tous deux présents

IEC 185/97

Figure 51 – Forme du signal couleur primaire B (6.2.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Only luminance signal present

Both luminance and chrominance signals present

IEC 185/97

Figure 51 – Waveform of B primary colour signal (6.2.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

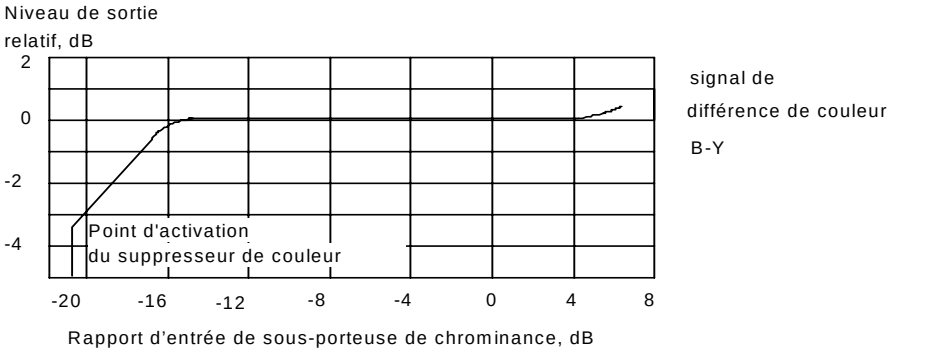


Figure 52 – Exemple de caractéristiques de contrôle automatique de gain de chrominance (6.2.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

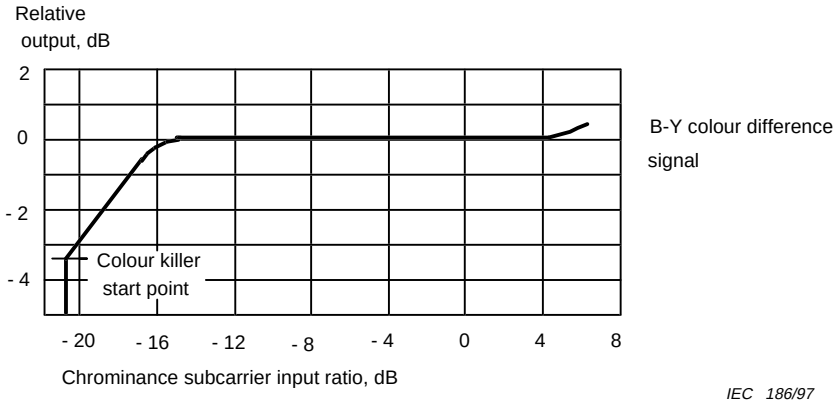


Figure 52 – Example of chrominance automatic gain control characteristics (6.2.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

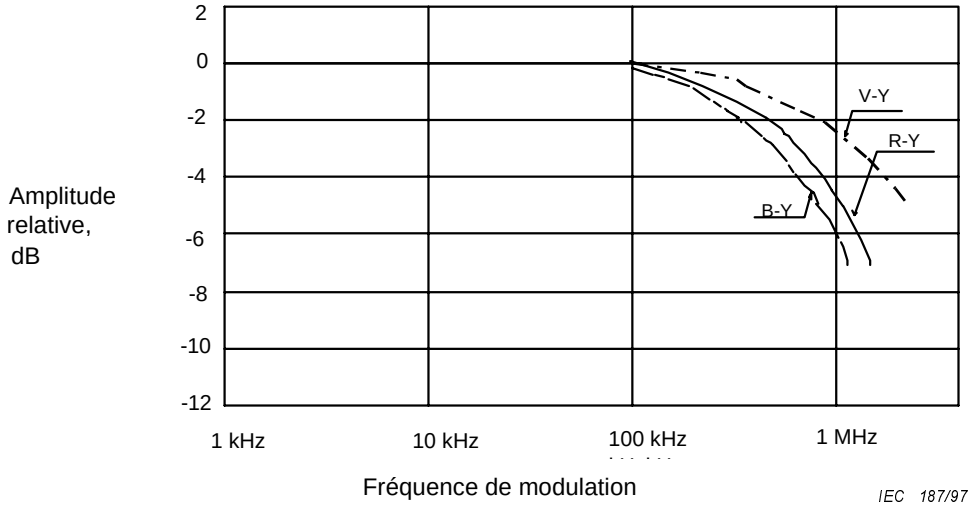
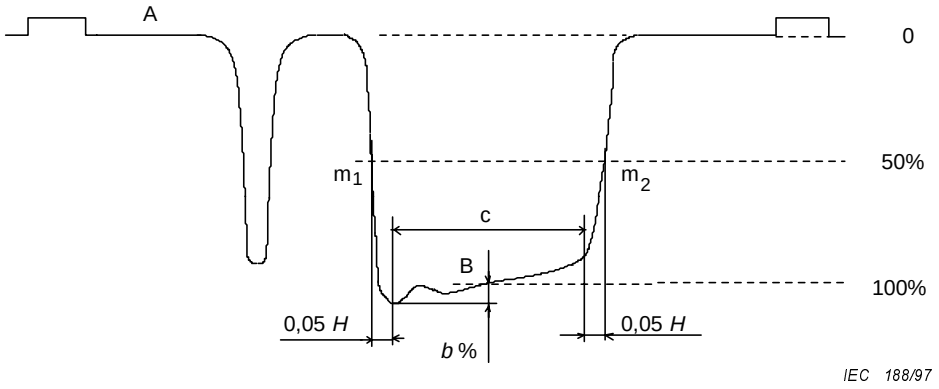


Figure 53 – Exemple de réponse en amplitude du signal de sortie de chrominance en fonction de la fréquence de modulation (6.2.4)



H: durée de la ligne

Figure 54 – Réponse au signal 20*T* d'impulsion modulée et barre (6.2.5)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

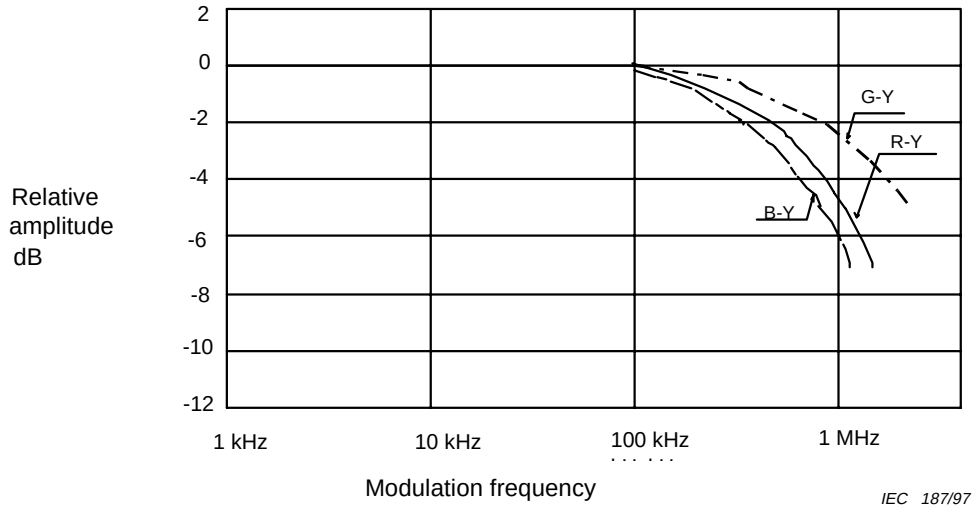
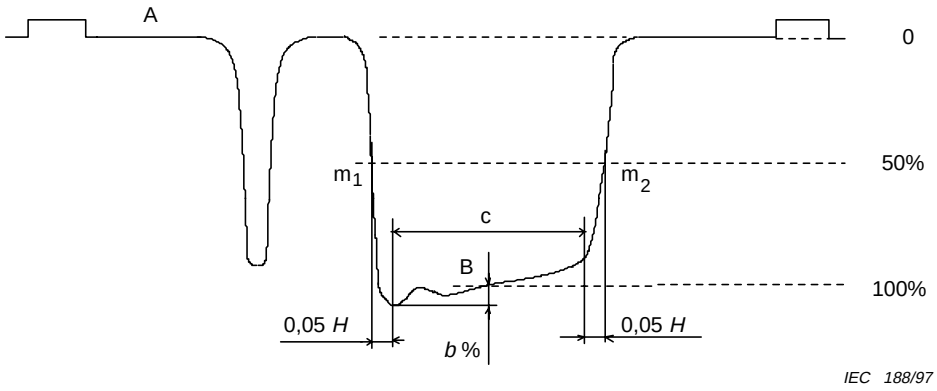


Figure 53 – Example of chrominance output signal amplitude response to modulation frequency (6.2.4)



H: line duration

Figure 54 – Modulated 20*T* bar response (6.2.5)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

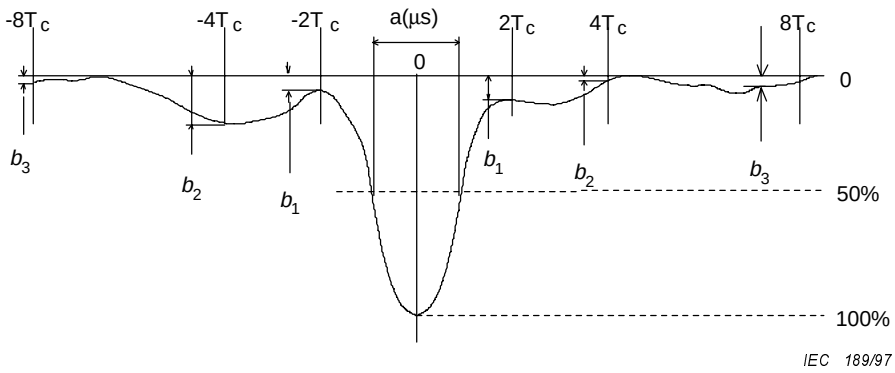
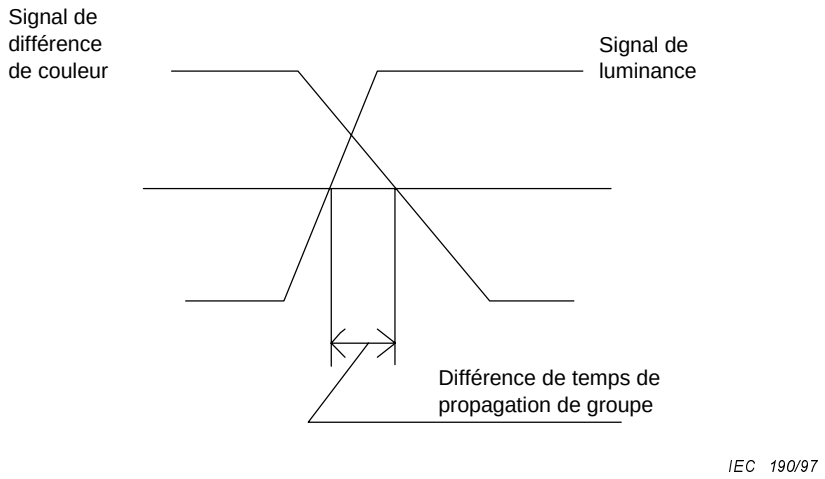


Figure 55 – Réponse au signal impulsion modulée 20*T* (6.2.5)



NOTE – On peut changer la polarité des signaux sur l'oscilloscope pour faciliter la mesure

Figure 56 – Retard chrominance-luminance (6.2.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

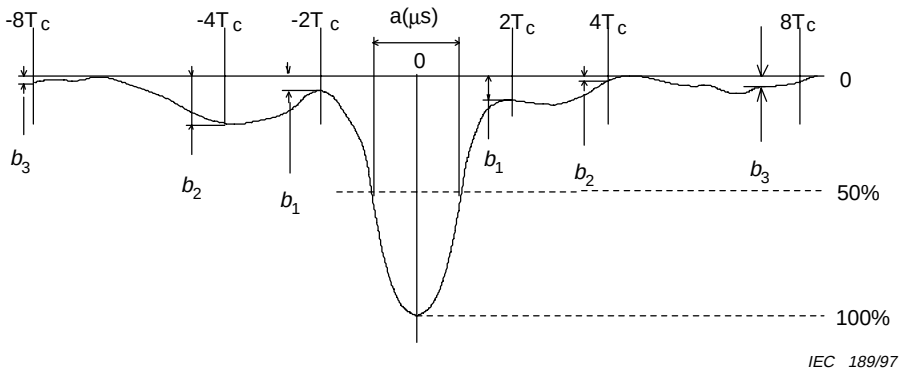
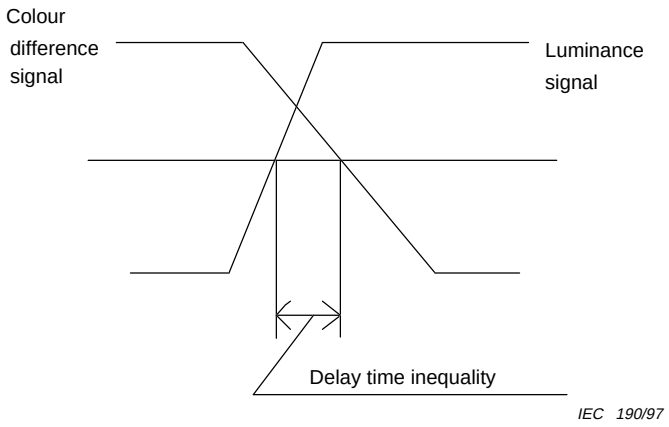


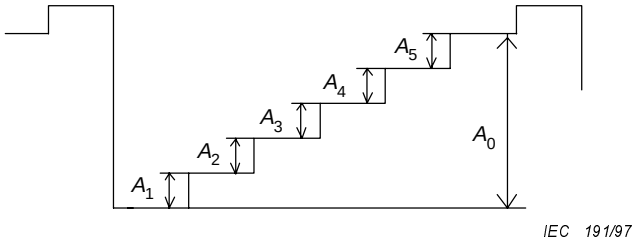
Figure 55 – Modulated 20*T* pulse response (6.2.5)



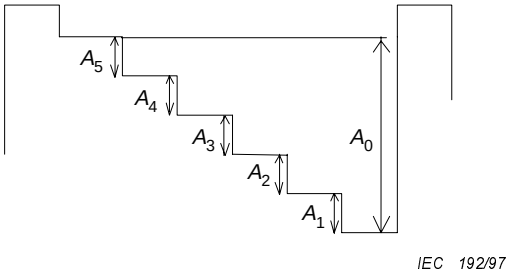
NOTE – Polarity of signals on an oscilloscope may be changed so as to facilitate the measurement.

Figure 56 – Luminance-chrominance delay (6.2.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Signal d'essai: Signal de chrominance en escalier rouge



Signal d'essai: signal de chrominance en escalier cyan

Figure 57 – Forme du signal de sortie (6.2.7)

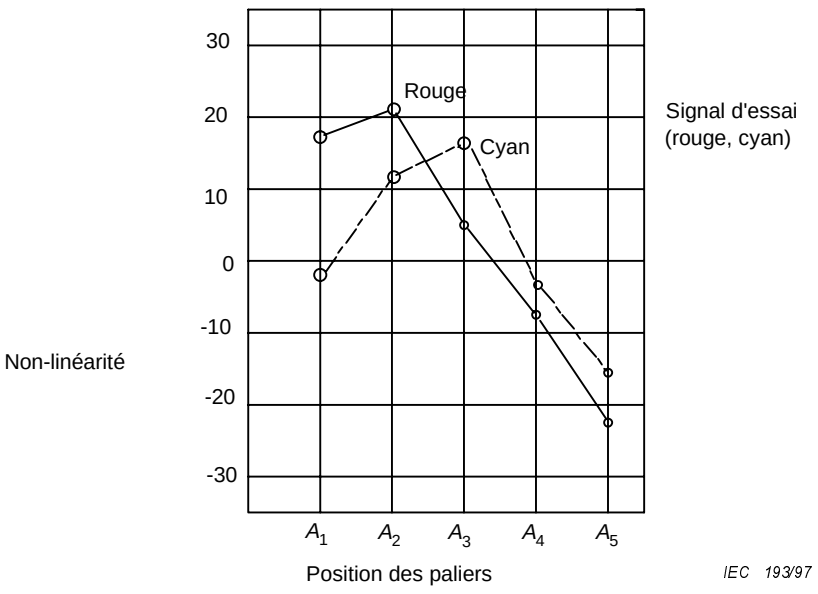
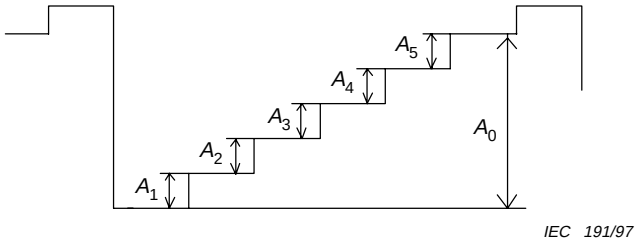
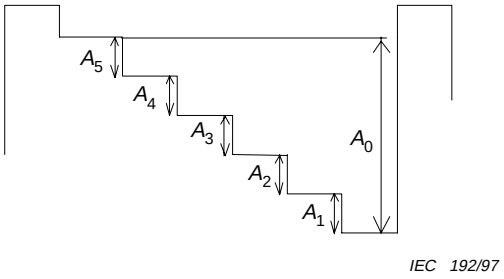


Figure 58 – Exemple de non-linéarité du signal de chrominance (6.2.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Test signal: red chrominance staircase signal



Test signal: cyan chrominance staircase signal

Figure 57 – Waveform 9of output signals (6.2.7)

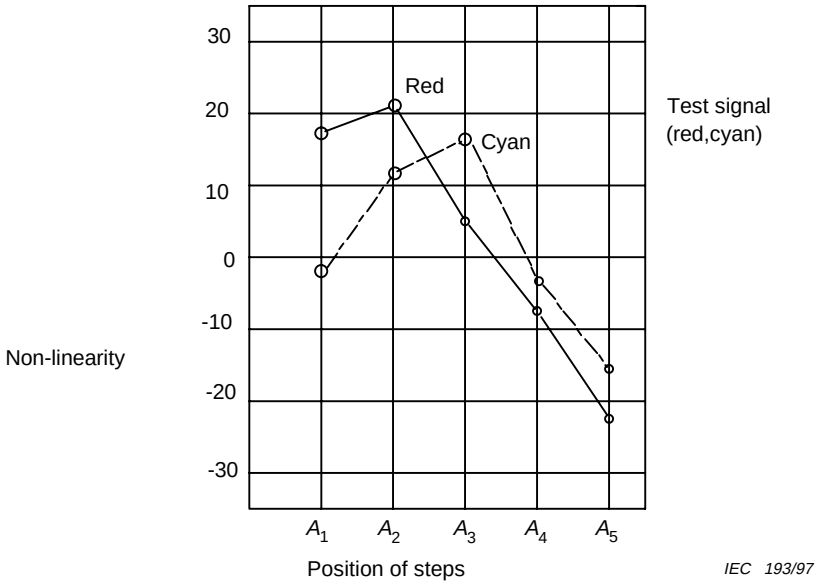


Figure 58 – Example of non-linearity of chrominance signal (6.2.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

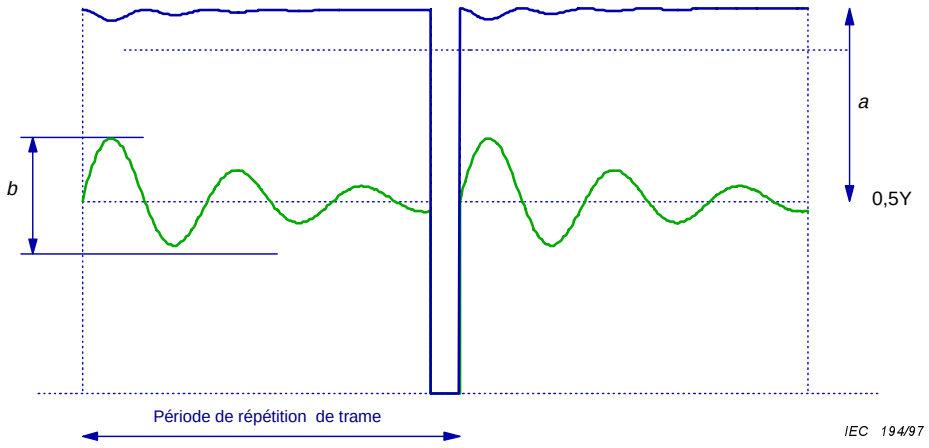


Figure 59 – Sortie en phase (*a*) et en quadrature (*b*) du port de commande B (6.2.10)

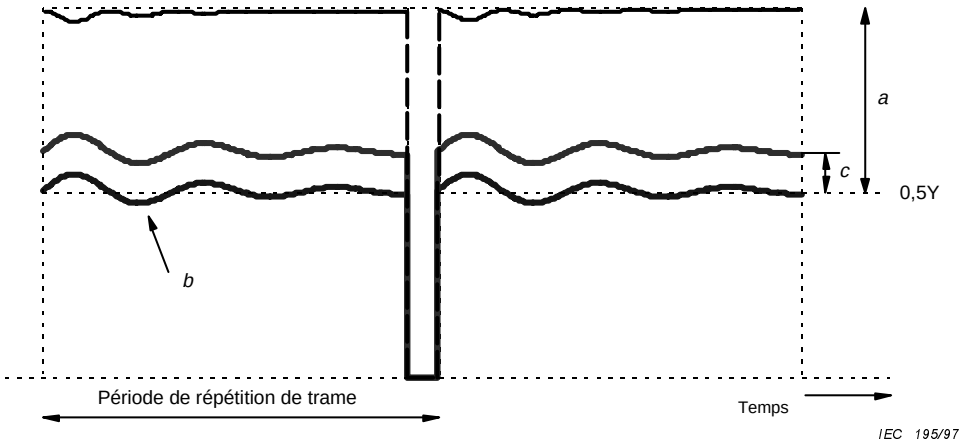


Figure 60 – Borne de sortie B: sortie en phase (*a*) et deux sorties en quadrature (*b*) avec la différence (*c*) due à la déviation de fréquence (6.2.10)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

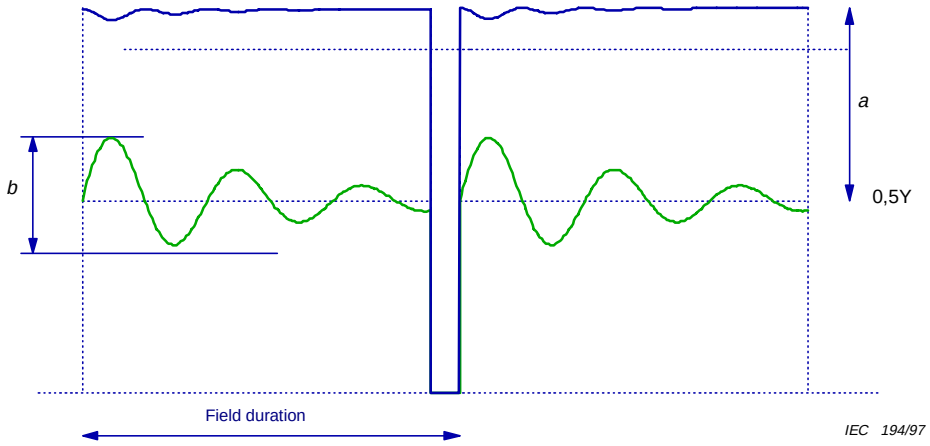


Figure 59 – In phase (*a*) and quadrature (*b*) output terminal of the "B" drive port (6.2.10)

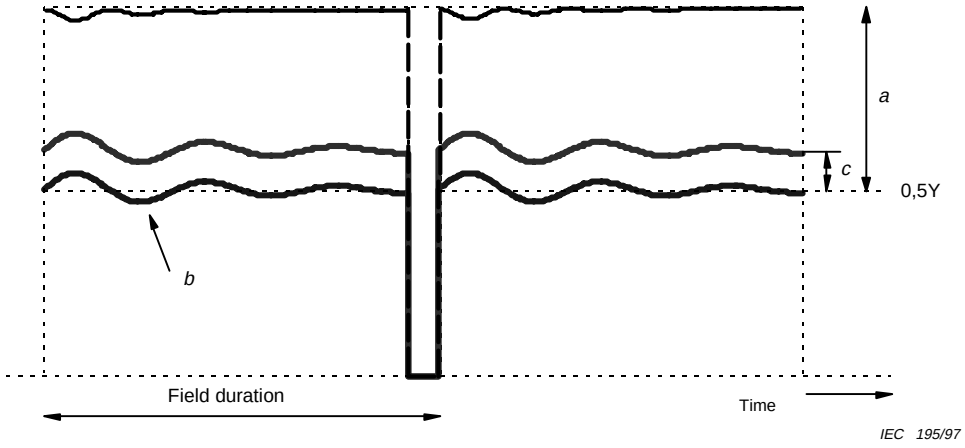


Figure 60 – "B" output terminal: in phase output (*a*) and two quadrature outputs (*b*) with difference (*c*) due to frequency deviation (6.2.10)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

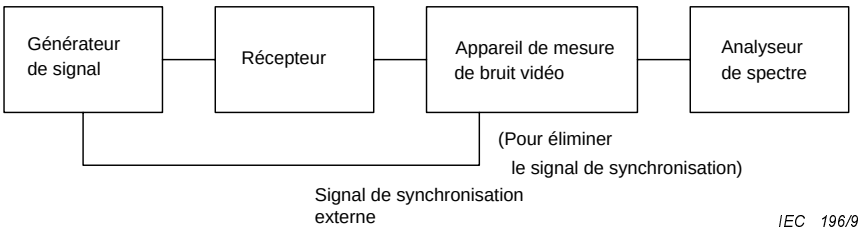
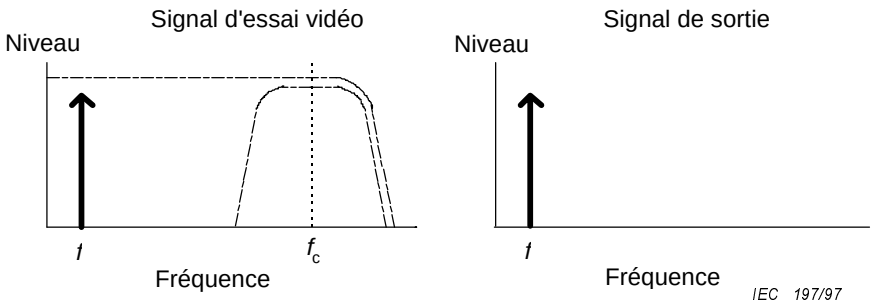
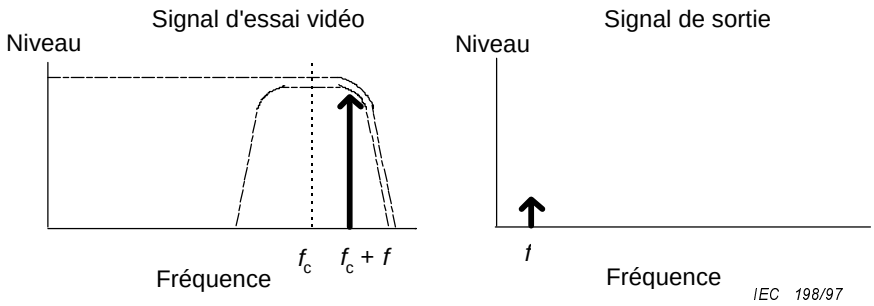


Figure 61 – Disposition de l'équipement d'essai pour les mesures d'interférence luminance-chrominance (6.2.11)



62a – Fréquence sinusoïdale *f*



62b – Fréquence sinusoïdale (f_c + *f*)

Figure 62 – Fréquences et niveaux du signal d'essai vidéo et du signal de sortie dans les mesures d'interférence luminance-chrominance (6.2.11)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

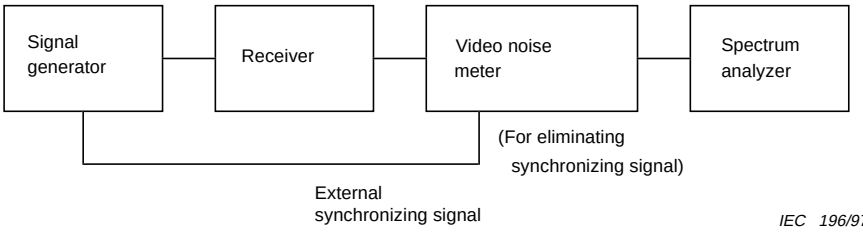
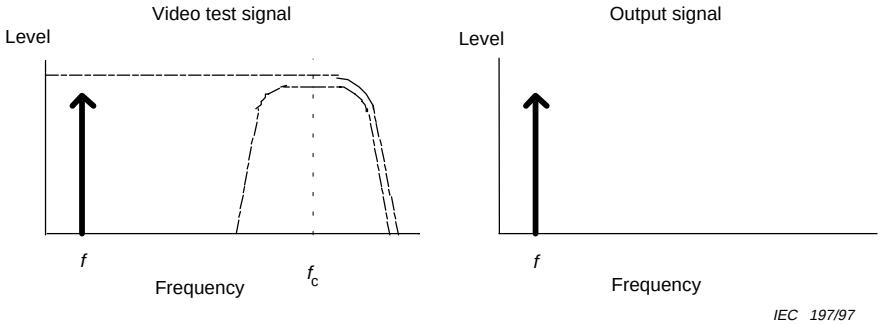
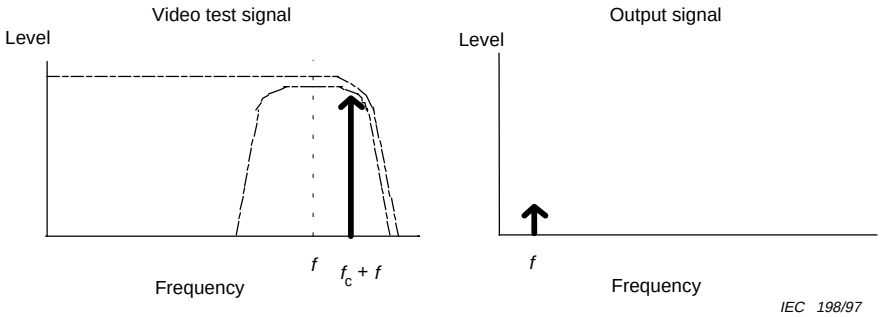


Figure 61 – Arrangement of test equipment for cross-colour measurement (6.2.11)



62a – Sine-wave frequency *f*



62b – Sine-wave frequency $f_c + f$

Figure 62 – Frequencies and levels of video test signals and output signals in cross-colour distortion measurement (6.2.11)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

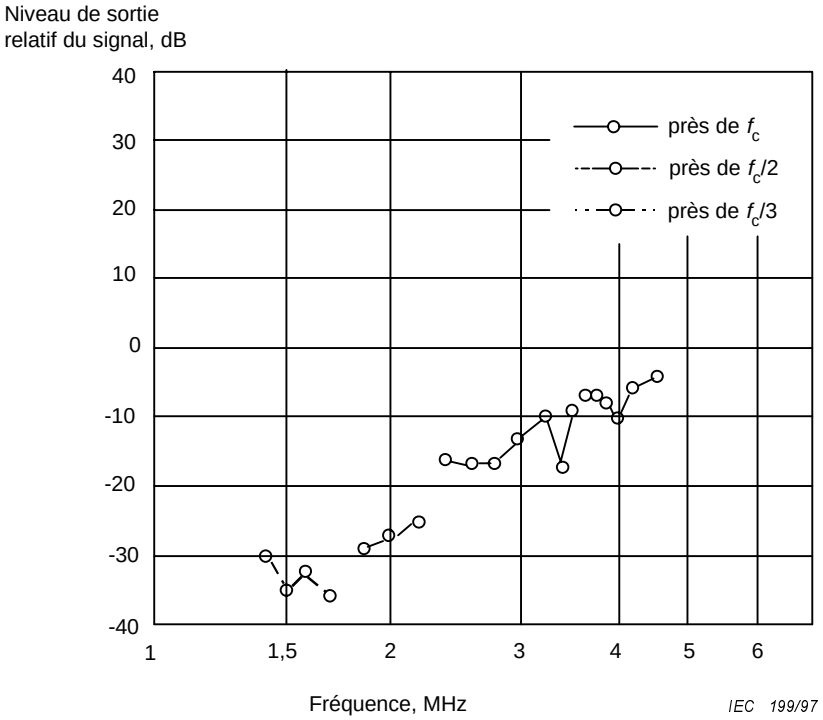


Figure 63 – Exemple d'interférence luminance-chrominance mesurée (6.2.11)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

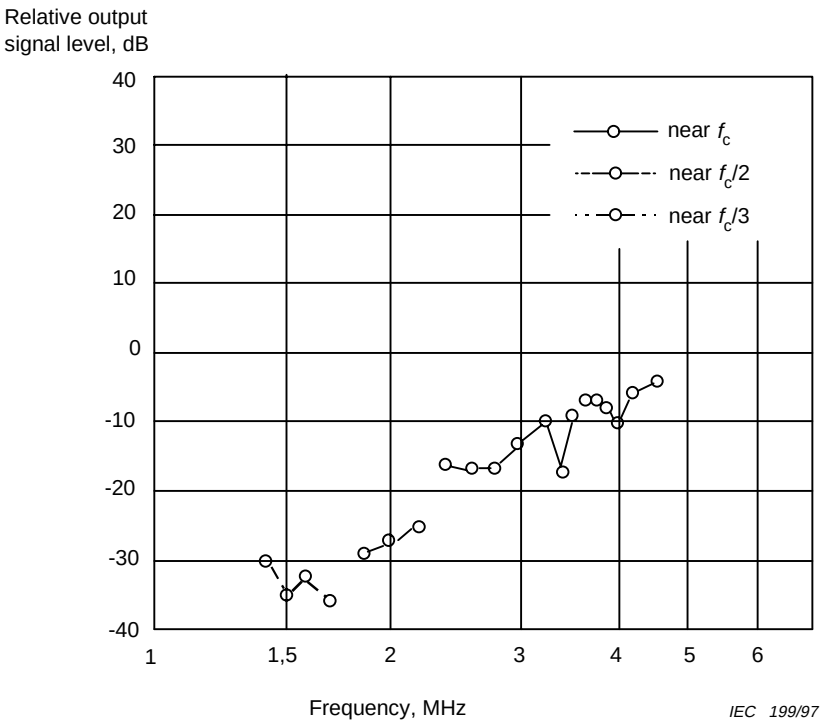


Figure 63 – Example of cross-colour distortion measured (6.2.11)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

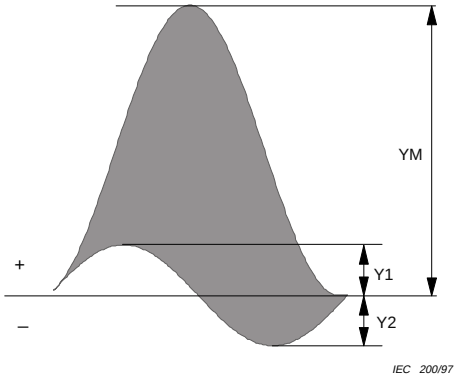


Figure 64 – Réponse à une impulsion en sinus carré modulée (6.2.12)

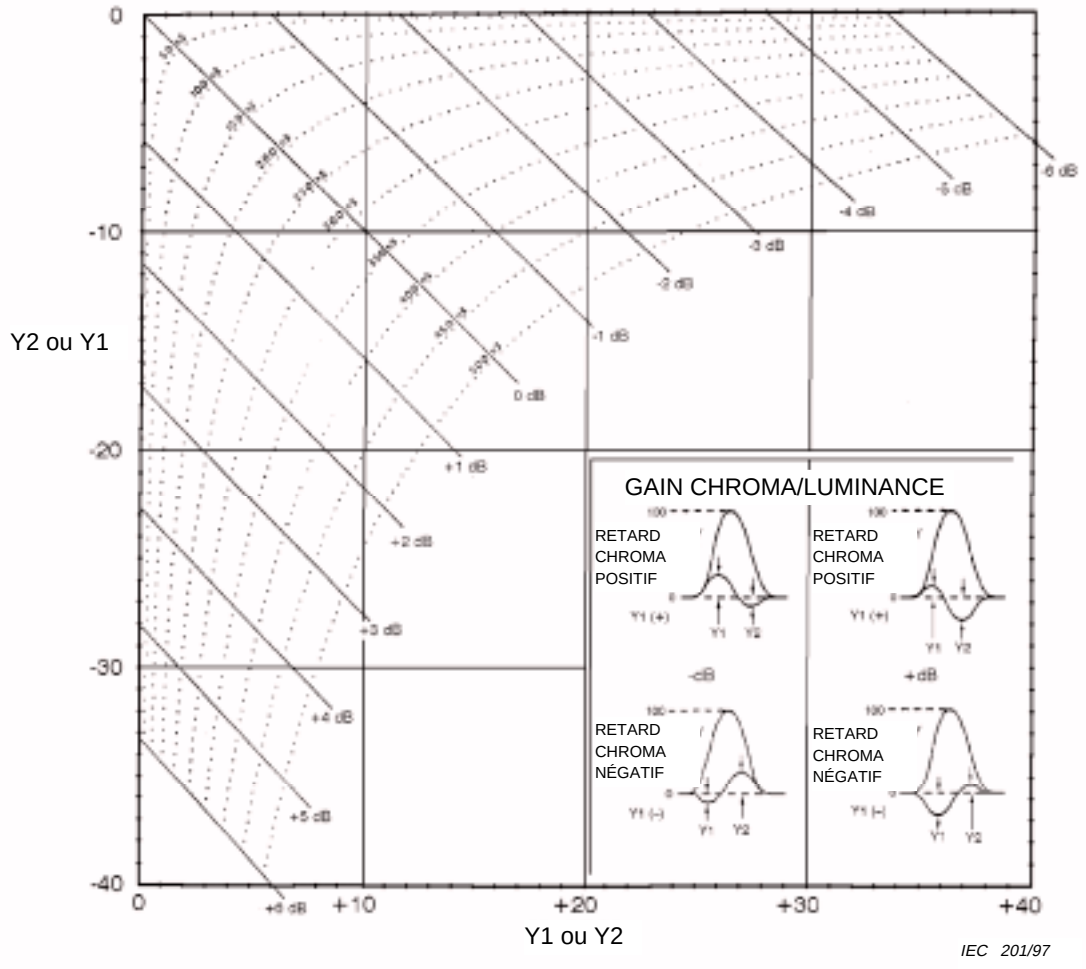


Figure 65 – Abaque pour impulsion 20 *T* modulée pour le système NTSC/M (*T* = 0,125 µs) (du IEEE Trans. BC-18, n° 1, mars 1972, page 15) (6.2.12)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

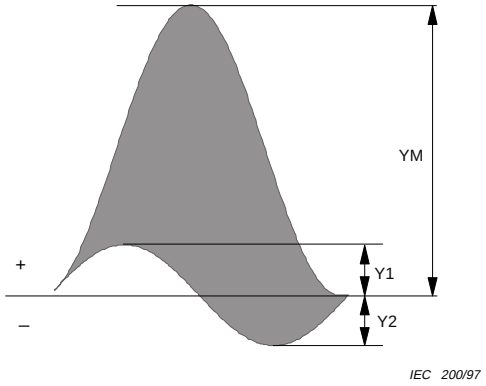


Figure 64 – Modulated sine-squared pulse response (6.2.12)

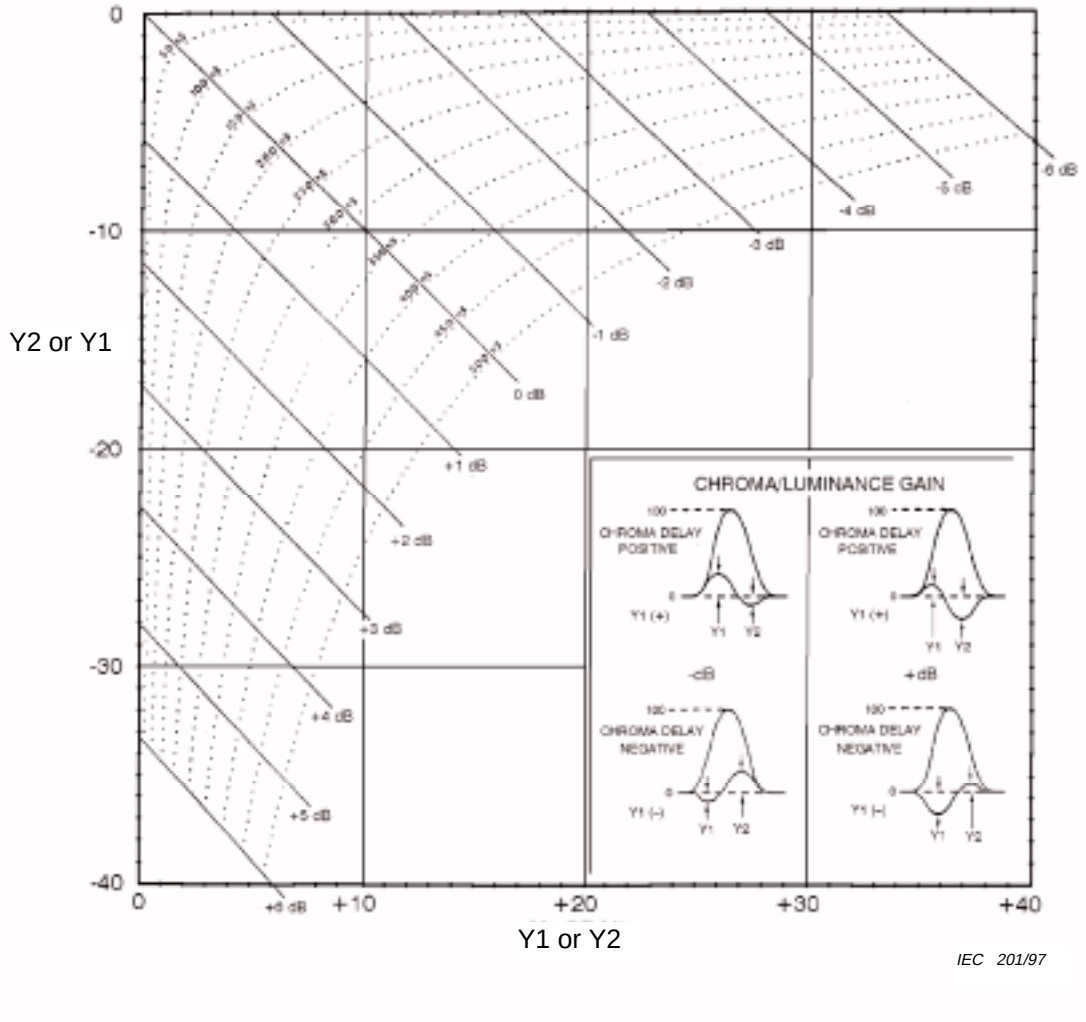


Figure 65 – Modulated 20*T* nomograph for M/NTSC system (*T* = 0,125 μs) (from IEEE Trans. BC-18, No.1, March 1972, page 15) (6.2.12)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

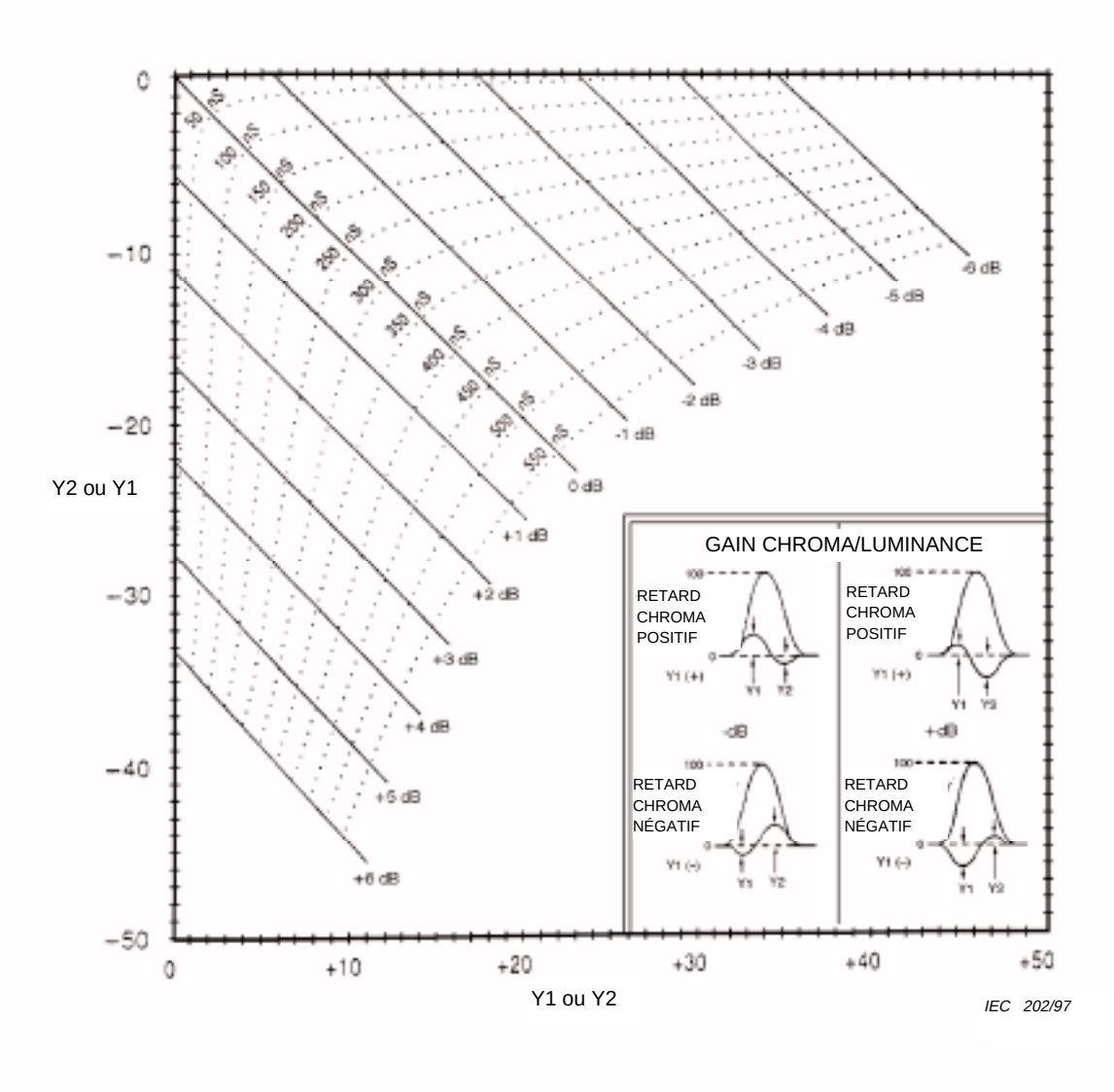


Figure 66 – Abaque pour impulsion 20*T* modulée pour les systèmes PAL/ B,G (*T* = 0,100 µs)
(voir IEEE Trans. B-18, n° 1, mars 1972, page 17) (6.2.12)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

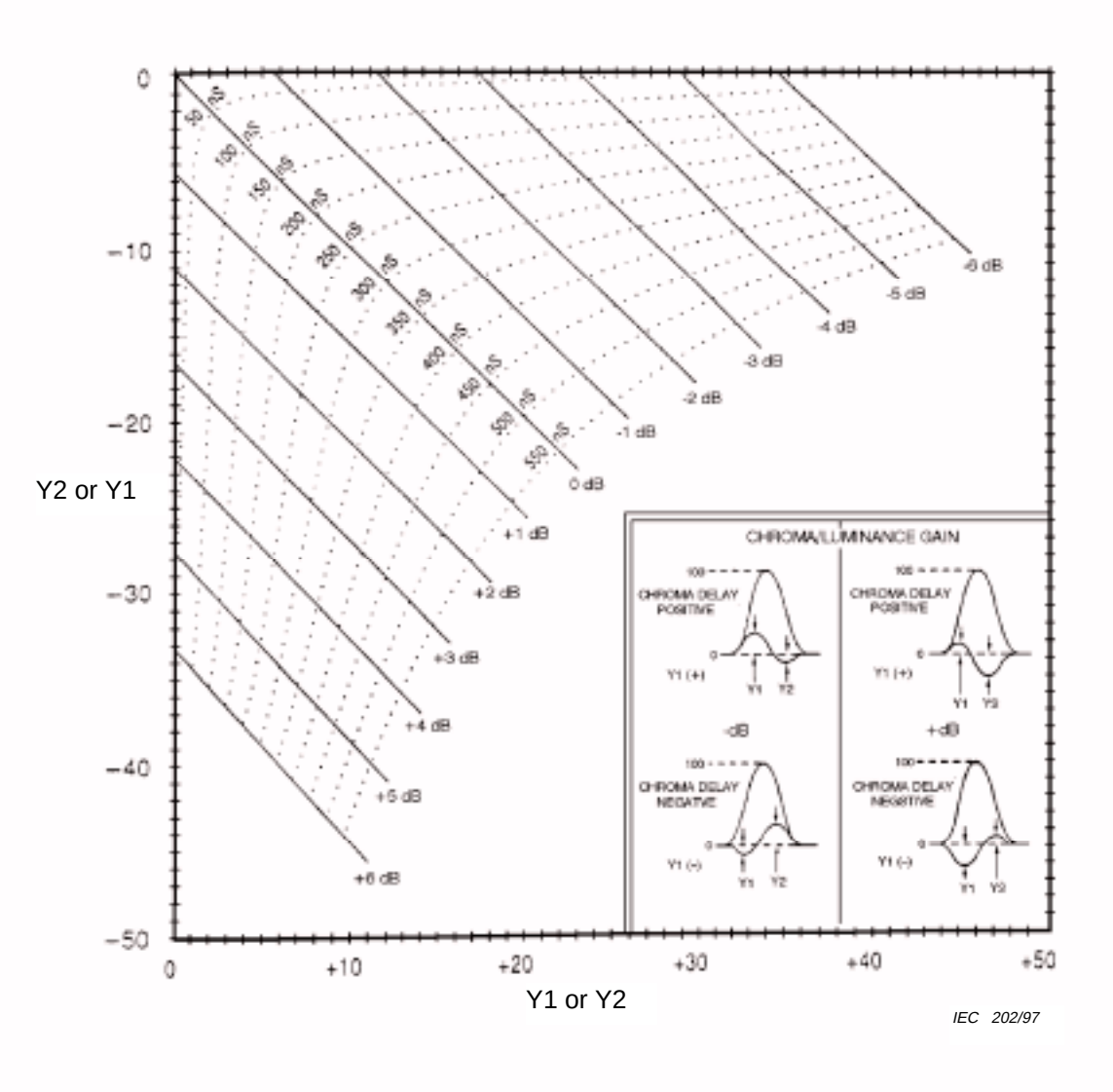


Figure 66 – Modulated 20*T* nomograph for B,G/PAL systems (*T* = 0,100 μs) (from IEEE Trans. BC-18, No.1, March 1972, page 17) (6.2.12)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3 *Caractéristiques de démodulation des signaux de chrominance propres à chaque système couleur (NTSC, PAL et SECAM)*

6.3.1 *Erreurs de chrominance sur les composantes issues de la démodulation angulaire du signal – système NTSC*

6.3.1.1 *Introduction*

Cet essai mesure les rapports d'amplitude et les déviations de phase des signaux de différence de couleur démodulés R-Y, V-Y et B-Y par rapport à leurs valeurs normalisées.

6.3.1.2 *Méthode de mesure*

6.3.1.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de barre de couleur unique ou signal de barre de couleur à décalage de fréquence porteuse (pour la méthode alternative)
b) Entrée du signal:	RF et bande de base.
c) Canal d'essai pour le signal RF:	canal significatif.

6.3.1.2.2 *Procédure de mesure (méthode normalisée)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

– Rapports d'amplitude des sorties des signaux de différence de couleur

b) Connecter un oscilloscope sur le port de commande du signal de différence de couleur B-Y du dispositif de visualisation ou sur la sortie B-Y du décodeur de couleur. Désactiver le signal de luminance du signal d'essai et régler la phase de la salve de couleur pour que l'amplitude du signal observé corresponde à la réponse maximale. Mesurer ensuite le niveau du signal de sortie par référence au niveau zéro du signal de sortie.

c) Régler la phase de la salve de couleur pour les signaux de sortie de différence de couleur R-Y et V-Y de la même façon que pour le signal de différence de couleur B-Y. Mesurer ensuite le niveau des signaux de sortie de différence de courant R-Y et V-Y et calculer les rapports entre les niveaux des signaux de sortie, respectivement R-Y et V-Y, et B-Y. Exprimer les résultats en pourcentage.

NOTES

1 Quand le dispositif de visualisation du récepteur est commandé par les signaux de couleurs primaires, connecter un oscilloscope aux sorties B-Y, V-Y et R-Y du décodeur de couleurs ou aux points appropriés du circuit où l'on peut observer les signaux de différence de couleur.

2 Si l'on peut seulement mesurer les signaux de couleurs primaires, calculer les composantes de différence de couleur en soustrayant le signal de luminance des signaux de couleur primaire. On obtient le signal de luminance en désactivant le signal de sous-porteuse de chrominance du signal d'essai.

– Variations de phase des sorties des signaux de différence de couleur

d) Connecter un oscilloscope sur le port de commande du signal de différence de couleur B-Y du dispositif de visualisation ou sur la sortie B-Y du décodeur de couleur. Régler la phase de la salve de couleur du générateur de signal pour que l'amplitude du signal observé corresponde à la réponse maximale.

e) Connecter un oscilloscope vectoriel à la sortie du générateur de signal d'essai et mesurer la phase de la salve de couleur.

f) Connecter un oscilloscope sur les ports de commande des signaux de différence de couleur R-Y et V-Y du dispositif de visualisation ou sur les sorties R-Y et V-Y du décodeur de couleur et mesurer successivement les phases des salves de couleur pour les signaux de sortie de différence de couleur R-Y et V-Y en utilisant la même procédure qu'en d) et e).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3 *Demodulation characteristics of chrominance signals inherent in each colour system (NTSC, PAL and SECAM)*

6.3.1 *Errors of chrominance signal demodulation angle – NTSC system*

6.3.1.1 *Introduction*

This test measures amplitude ratios and phase deviations of demodulated R-Y, G-Y, and B-Y colour difference output signal from the standard values.

6.3.1.2 *Method of measurement*

6.3.1.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: single colour bar signal or offset-carrier colour bar signal (for alternative method)

b) Signal input: r.f. and baseband

c) Test channel: typical channel

6.3.1.2.2 *Measurement procedure (standard method)*

a) Apply the test signal to the receiver.

– Amplitude ratios of colour difference output signals

b) Connect an oscilloscope to the B-Y colour difference signal drive port of the display device or the B-Y output from the colour decoder. Switch off the luminance signal of the test signal and adjust the colour burst phase so that the amplitude of the signal observed achieves a maximum response. Then measure the level of the output signal referenced to zero level of the output signal.

c) Adjust the colour burst phase for the R-Y and G-Y colour difference output signals in the same way as for the B-Y colour difference signal. Then measure the level of the R-Y and G-Y colour difference output signals. Then calculate ratios of R-Y and G-Y output signal levels to the B-Y output signal level respectively. Express the results as a percentage.

NOTES

1 When the display device of the receiver is driven by primary colour signals, connect an oscilloscope to the B-Y, G-Y, and R-Y outputs of the colour decoder or appropriate points in the circuit where colour difference signals may be observed respectively.

2 If only primary colour signals can be measured, calculate a colour difference component by subtracting the luminance signal from the primary colour signal. The luminance signal component is obtained by switching off the chrominance colour sub-carrier signal of the test signal.

– Phase variations of colour difference output signals

d) Connect an oscilloscope to the B-Y colour difference signal drive port of the display device or the B-Y output from the colour decoder. Adjust the colour burst phase control of the signal generator so that the amplitude of the signal observed achieves a maximum response.

e) Connect a vectorscope to the output of the test signal generator and measure the colour burst phase.

f) Connect an oscilloscope to the R-Y and G-Y colour difference signal drive ports of the display device or the R-Y and G-Y outputs from the colour decoder and measure colour burst phases for R-Y and G-Y colour difference output signals in turn with the same procedure as d) and e).

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

g) Prendre 0° comme valeur de la phase de la salve de couleur obtenue à la sortie du signal de différence de couleur B-Y. Exprimer les phases des salves de couleur obtenues à la sortie des signaux de différence de couleur R-Y et V-Y par différence avec la phase de la salve de couleur obtenue à la sortie du signal de différence de couleur B-Y.

Si les signaux de différence de couleur ne sont pas accessibles, les mesures peuvent être effectuées par la procédure donnée ci-dessous.

h) Désactiver le signal de luminance dans le signal d'essai ou dans le récepteur. Connecter ensuite un oscilloscope sur les ports de commande des signaux de couleur primaire R, V, B du dispositif de visualisation et mesurer successivement les phases des salves de couleur pour les sorties des signaux de différence de couleur B-Y, R-Y et V-Y en utilisant les étapes d) et g) de la procédure précédente.

Vérifier que l'amplitude de la barre de couleur du signal d'essai est de 50 %.

6.3.1.2.3 *Présentation des résultats (méthode alternative)*

a) Appliquer le signal d'essai de barre de couleur à décalage de fréquence porteuse au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope au port de commande de différence de couleur B-Y ou couleur primaire B du dispositif de visualisation. Ajuster le réglage de saturation du récepteur de façon que la hauteur de la sixième barre donne la réponse maximale et régler la phase de la couleur de façon que les hauteurs de la cinquième et de la septième barre soient égales. Les hauteurs sur le signal de sortie sont mesurées à partir du niveau à mi-amplitude de l'enveloppe du signal de sortie, comme indiqué à la figure 68. Le diagramme de couleur vectoriel du signal de barre de couleur à décalage de fréquence porteuse est illustré à la figure 67. La figure 68 donne des exemples de signaux de sortie de différence de couleur B-Y, R-Y et V-Y ou de signaux de sortie de couleur primaire B, R et V.

c) Mesurer les hauteurs de la troisième barre du signal de sortie de différence de couleur R-Y ou du signal de sortie de couleur primaire R et de la quatrième barre du signal de sortie de différence de couleur V-Y ou du signal de sortie de couleur primaire V. Calculer ensuite en pourcentage les rapports des hauteurs mesurées ci-dessus à la hauteur de la sixième barre du signal de sortie de différence de couleur B-Y.

d) La phase du signal de sortie de différence de couleur R-Y, $\phi_{R\text{-}Y}$, s'obtient comme suit:

Mesurer les hauteurs de la deuxième barre A_{R2} et de la quatrième barre A_{R4} du signal de sortie de différence de couleur R-Y ou du signal de sortie de couleur primaire R. Calculer la différence de phase $\alpha_{R\text{-}Y}$ entre la phase du signal de différence de couleur R-Y et la phase normalisée à 90° avec la formule suivante qui est applicable pour les petites valeurs de $\alpha_{R\text{-}Y}$:

$$\alpha_{R-Y} = \frac{A_{R2} - A_{R4}}{A_{R-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (°) \qquad (1)$$

où $A_{R\text{-}Y}$ est la hauteur de l'enveloppe sinusoïdale du signal de sortie.

Quand $\alpha_{R\text{-}Y}$ est petit, $A_{R\text{-}Y}$ est approximativement égal à la hauteur de la troisième barre. Par conséquent, l'angle de phase $\phi_{R\text{-}Y}$ du signal de différence de couleur R-Y démodulé peut être calculé avec la formule suivante:

$$\phi_{R\text{-}Y} = 90° + \alpha_{R-Y} \quad (°)$$

e) La phase $\phi_{G\text{-}Y}$ de la sortie du signal de différence de couleur G-Y s'obtient comme suit:

Mesurer les hauteurs de la troisième barre, A_{G3}, et de la cinquième barre, A_{G5}, du signal de sortie de différence de couleur V-Y ou du signal de sortie couleur primaire V. Calculer la différence de phase $\alpha_{V\text{-}Y}$ entre la phase du signal de différence de couleur V-Y et la phase normalisée à 240°, avec la formule suivante:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

g) Assume the colour burst phase obtained at the B-Y colour difference signal output as 0°. Express the colour burst phases obtained at R-Y and G-Y colour difference output signals with differences from the colour burst phase obtained at the B-Y colour difference output signal.

If colour difference signals are not accessible, measurements may be carried out by the procedure described below.

h) Switch off the luminance signal of the test signal or disable that of the receiver. Then connect an oscilloscope to the B, R and G primary colour signal drive ports of the display device and measure colour burst phases for B-Y, R-Y and G-Y colour difference output signals in turn with the same procedure as d) and g) above.

Confirm that the amplitude of the colour bar of the test signal is 50 %.

6.3.1.2.3 *Measurement procedure (alternative method)*

a) Apply the test signal modulated with the offset-carrier colour bar signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the B-Y colour difference or the B primary colour drive port of the display device. Adjust the colour saturation control of the receiver so that the height of the sixth bar achieves maximum response and adjust the colour phase control so that heights of the fifth bar and the seventh bar become equal. Heights of output signals are measured from the half amplitude level of the output signal envelope, as shown in figure 68. A colour vector diagram of the offset colour bar signal is shown in figure 67. Examples of B-Y, R-Y and G-Y colour difference or B, R and G primary colour output signals are shown in figure 68.

c) Measure heights of the third bar of the R-Y colour difference or R primary colour output signal and the fourth bar of the G-Y colour difference or G primary colour output signal. Then calculate the percentage of heights measured above to the height of the sixth bar of the B-Y colour difference output signal.

d) The phase of the R-Y colour difference signal output ϕ_{R-Y} is obtained as follows:

Measure heights of the second bar, A_{R2}, and the fourth bar, A_{R4}, of the R-Y colour difference or R primary colour signal output. Calculate the phase difference $\alpha_{R\text{-}Y}$ between the R-Y colour difference signal phase and the standard phase of 90° with the following equation which is applicable for small $\alpha_{R\text{-}Y}$:

$$\alpha_{R-Y} = \frac{A_{R2} - A_{R4}}{A_{R-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (°) \qquad (1)$$

where $A_{R\text{-}Y}$ is the height of the envelope sine wave of the output signal.

When α_{R-Y} is small, $A_{R\text{-}Y}$ approximately equals the height of the third bar. Therefore, the phase angle $\phi_{R\text{-}Y}$ of the demodulated R-Y colour difference signal can be calculated by the following equation:

$$\phi_{R\text{-}Y} = 90° + \alpha_{R\text{-}Y} \quad (°)$$

e) The phase of the G-Y colour difference signal output $\phi_{G\text{-}Y}$ is obtained as follows.

Measure heights of the third bar and the fifth bar, A_{G3} and A_{G5}, of the G-Y colour difference or G primary colour signal output. Calculate the difference $\alpha_{G\text{-}Y}$ between the G-Y colour difference signal phase and the standard phase 240° by the following equation:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$$\alpha_{V-Y} = \frac{A_{V3} - A_{V5}}{A_{V-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (°) \qquad (2)$$

où A_{V-Y} est la hauteur de l'enveloppe sinusoïdale du signal de sortie.

Quand α_{V-Y} est petit, A_{V-Y} est approximativement égal à la hauteur de la quatrième barre. Par conséquent, l'angle de phase ϕ_{V-Y} du signal de différence de couleur V-Y démodulé peut être calculé avec la formule suivante:

$$\phi_{V-Y} = 240 + \alpha_{V-Y} \quad (°)$$

6.3.1.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

6.3.2 *Erreurs de chrominance issues de la démodulation angulaire du signal – système PAL*

6.3.2.1 *Introduction*

On mesure trois aspects de la démodulation du signal de chrominance:

a) les angles de démodulation du signal de chrominance porteur;

b) l'équilibrage de phase de chrominance de la porteuse retardée;

c) l'équilibrage d'amplitude des signaux de chrominance retardés et non retardés.

Les résultats mesurés en a) peuvent être influencés par la phase différentielle engendrée dans la partie f.i. du récepteur ou dans le chemin de distribution du signal. Pour cette raison, la mesure doit être effectuée par l'entrée du signal RF ainsi que par l'entrée du signal vidéo.

6.3.2.2 *Méthode de mesure*

6.3.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal à quatre lignes de différence de couleur
b) Entrée du signal:	RF et bande de base
c) niveau du signal RF:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai:	canal caractéristique
e) Signal de sortie:	sortie du décodeur couleur

6.3.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Connecter l'entrée verticale d'un oscilloscope X-Y à la sortie du démodulateur R-Y ou à la sortie R du décodeur de couleurs, et son entrée horizontale à la sortie du démodulateur B-Y ou à la sortie B du décodeur de couleurs. Pour avoir une lecture valable il est conseillé de travailler en couplage c.c. sur les entrées de l'oscilloscope.

b) Régler les gains des amplificateurs horizontal et vertical de l'oscilloscope pour avoir la même amplitude horizontalement et verticalement.

L'oscillogramme doit avoir une apparence semblable à l'une des quatre figures de la figure 69.

La figure 69a montre l'oscillogramme dans un décodeur de couleurs sans erreurs. Chaque oscillogramme est composé de huit vecteurs ayant tous pour origine le point zéro, et pour lesquels *R* coïncide avec *R′*; *r* avec *r′*; *B* avec *B′*; et *b* avec *b′*.

Les vecteurs verticaux représentent les composantes R-Y du signal et les vecteurs horizontaux les composantes B-Y. Dans le cas de signaux négatifs, les vecteurs auront la direction opposée.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$$\alpha_{G-Y} = \frac{A_{G3} - A_{G5}}{A_{G-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (°) \qquad (2)$$

where A_{G-Y} is the height of the envelope sine wave of the output signal.

When α_{G-Y} is small, A_{G-Y} approximately equals to the height of the fourth bar. The phase angle of the demodulated G-Y colour difference signal ϕ_{G-Y} can be calculated by the following equation:

$$\phi_{G-Y} = 240 + \alpha_{G-Y} \quad (°)$$

6.3.1.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

6.3.2 *Errors of chrominance signal demodulation angle – PAL system*

6.3.2.1 *Introduction*

Three aspects of the chrominance signal demodulation are measured:

a) the demodulation angles of the carrier chrominance signal;

b) the delayed carrier chrominance phase matching;

c) the amplitude matching of delayed and undelayed chrominance signals.

The measured results of a) may be influenced by differential phase caused in the i.f. part of the receiver or in the signal distribution path. For this reason the measurement shall be carried via the r.f. signal input as well as via the video signal input.

6.3.2.2 *Method of measurement*

6.3.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: four-line colour difference signal

b) Signal input: r.f. and baseband

c) r.f. signal level: standard input signal level

d) Test channel: typical channel

e) Output signal: output of colour decoder

6.3.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Connect the vertical input of an X-Y oscilloscope to the output of the R-Y demodulator or to the R output of the colour decoder, and connect the horizontal input of the X-Y oscilloscope to the output of the B-Y demodulator or to the B output of the colour decoder. For correct assessment it is advised to set the coupling of the oscilloscope input to d.c.

b) Adjust the horizontal and vertical amplification for equal amplitude of the display in horizontal and vertical direction.

The display on the oscilloscope will resemble one of the four figures in figure 69.

Figure 69a shows the oscillogram in an error-free colour decoder. Each oscillogram consists of eight vectors all with the origin at the zero point, and where *R* and *R′*, *r* and *r′*, *B* and *B′*, *b* and *b′* coincide.

The vertical vectors represent the R-Y signal components; the horizontal vectors the B-Y component. In case of negative signals, the vectors will have the opposite direction.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

R, *R′*, *B*, et *B′* sont des lignes PAL normales et consistent en l'addition des signaux directs et retardés.

r, *r′*, *b* et *b′* sont la première ou la dernière ligne de chaque bloc de quatre lignes et comportent uniquement le signal direct ou le signal retardé; leur amplitude est donc la moitié de l'amplitude de sortie normale.

c) Faire les hypothèses suivantes:

– s'il n'y a pas d'erreurs, les paires de vecteurs coïncident complètement; voir la figure 69a;

– si l'erreur de phase de la démodulation est ε, les vecteurs à mi-amplitude – et eux seulement – se déplacent dans la direction opposée chacun d'un angle ε, comme le montre la figure 69b.

– si l'erreur d'équilibrage de phase de la porteuse retardée est α, tous les vecteurs se déplacent dans la direction opposée, chacun d'un angle α; voir la figure 69c;

NOTE – L'erreur d'équilibrage de phase de la porteuse retardée ne concerne que les décodeurs PAL avec une ligne à retard en quartz (ultrasonique) dans le domaine de la sous-porteuse et non les lignes à retard en bande de base après démodulation.

– L'erreur d'équilibrage d'amplitude est illustrée à la figure 69d. L'écart d'amplitude entre le signal direct et le signal retardé peut être calculé par:

$$2\,\frac{r-r'}{r+r'}\times 100\,\%,\quad 2\,\frac{b-b'}{b+b'}\times 100\,\%$$

6.3.2.3 *Présentation des résultats*

Les erreurs de phase dues à la démodulation ε sont données en degrés pour R-Y et B-Y.

Les erreurs d'équilibrage de phase α sont données en degrés pour R-Y et B-Y.

L'erreur d'équilibrage d'amplitude $\frac{r-r'}{r}$ et $\frac{b-b'}{b}$ est donnée en pourcentage pour R-Y et B-Y respectivement.

6.3.3 *Effets pour les petites surfaces de l'image de la distorsion de phase inhérente au signal – système PAL*

6.3.3.1 *Introduction*

Dans les décodeurs PAL, on utilise souvent un filtre passe-bande asymétrique pour augmenter la bande passante pour les signaux de différence de couleur démodulés. Cette asymétrie des bandes latérales du signal de chrominance dans le récepteur entraînera pourtant une réponse différente du décodeur de couleurs PAL aux transitions de couleur sur chaque ligne, ce qui engendre des effets de store vénitien pendant les transitions de couleur.

Si le circuit de calcul de moyenne sur deux lignes successives (circuit à ligne à retard PAL) a une concordance d'amplitude (et de phase) de la composante retardée correcte sur toute la bande de chrominance, ces stores vénitiens s'annulent complètement.

Cet essai mesure la quantité de stores vénitiens pendant les transitions de couleur après avoir effectué la moyenne sur deux lignes successives.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

R, *R′*, *B*, and *B′* are normal PAL lines and consist of the addition of the direct and the delayed signals.

r, *r′*, *b*, and *b′* are the first or the last line of each block of four lines and consist of only the direct or the delayed signal and hence the amplitude is half the normal output.

c) Make the following assessment:

– if no errors, pairs of vectors coincide completely, see figure 69a;

– let the demodulation phase error be ε, then only the half-amplitude vectors move in opposite directions, each over an angle ε, as shown in figure 69b;

– let the delay carrier phase matching error be α, all vectors move in opposite direction, each over an angle of α, see figure 69c;

NOTE – The delay carrier phase matching error is only relevant for PAL decoders with (ultrasonic) glass delay line in the subcarrier domain and not for baseband delay lines after demodulation.

– the amplitude matching error is shown in figure 69d. The amplitude mismatching of direct and delayed signals can be calculated from:

$$2\,\frac{r - r'}{r + r'} \times 100\,\%, \quad 2\,\frac{b - b'}{b + b'} \times 100\,\%$$

6.3.2.3 *Presentation of the results*

The demodulation phase errors ε are given in degrees for R-Y and B-Y.

The delay carrier phase matching errors α are given in degrees for R-Y and B-Y.

The amplitude matching error $\frac{r - r'}{r}$ and $\frac{b - b'}{b}$ is given in a percentage for R-Y and B-Y respectively.

6.3.3 *Effects of phase distortion on incoming signal for small picture areas – PAL system*

6.3.3.1 *Introduction*

In PAL decoders, often an asymmetrical bandpass is used to increase the bandwidth to the demodulated colour difference signals. This chrominance signal sideband asymmetry in the receiver, however, will cause the PAL colour decoder to respond differently on colour transients line by line, thus causing venetian blinds during the colour transients.

If the averaging circuit over two successive lines (PAL delay line circuit) has the correct delayed amplitude (and phase) matching over the whole chrominance band, these venetian blinds are completely cancelled out.

This test measures the amount of venetian blinds during colour transients after averaging over two successive lines.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.3.2 *Méthode de mesure*

6.3.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal à impulsion modulée 20*T* et barre de type B avec couleur magenta
b) Entrée du signal:	RF et bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique
e) Signal de sortie:	signal bleu ou signal B-Y après moyenne sur deux lignes successives

6.3.3.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur. Vérifier que la couleur est stabilisée avec la saturation nominale.

b) Connecter un oscilloscope sur la sortie B-Y ou sur la sortie de couleur primaire B du dispositif de visualisation. Régler la fréquence de balayage horizontal de l'oscilloscope pour que l'impulsion modulée 20*T* soit visible et que les lignes successives coïncident afin que des effets H/2 éventuels (stores vénitiens) soient visibles à l'intérieur d'une même forme d'onde.

NOTE – Le niveau de l'impulsion modulée 20*T* est indiqué par le terme «amplitude» dans la figure 70a). Ce niveau est utilisé comme référence.

c) Changer la phase de la salve à environ 90° de façon que la sortie au centre de la barre modulée devienne non colorée. La sortie, en fonction du degré d'asymétrie et de la quantité d'effet du store vénitien, rappellera à la figure 69b). La quantité indiquée par le symbole Δ mesure la valeur de crête des stores vénitiens.

Calculer le rapport entre la valeur de crête Δ des stores vénitiens et la référence (amplitude).

6.3.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont représentés par $\left(\dfrac{\frac{1}{2}\Delta}{\text{amplitude}} \right) \times 100\,\%$.

6.3.4 *Equilibrage en amplitude des signaux issus des voies directe et retardée – système SECAM*

6.3.4.1 *Introduction*

Pour éviter l'apparition de stores vénitiens dans les parties colorées de l'image, il est nécessaire que les amplitudes des signaux de chrominance issus des voies directe et retardée soient équilibrées avec précision.

6.3.4.2 *Méthode de mesure*

6.3.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de barre de couleur SECAM 100/0/75/0
b) Entrée du signal:	RF et bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique
e) Sortie:	signal bleu ou signal B-Y et R ou signal R-Y

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.3.2 *Method of measurement*

6.3.3.2.1 *Measuring condition*

a) Video test signal: modulated 20*T* pulse and bar signal type B with magenta colour

b) Signal input: r.f. and baseband

c) Input signal level: standard input signal level

d) Test channel: typical channel

e) Output signal: blue signal or B-Y signal after averaging over two successive lines

6.3.3.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver. Confirm the stabilized colour with nominal saturation.

b) Connect an oscilloscope to the B-Y output or to the B primary colour output of the display. Adjust the horizontal scanning frequency of the oscilloscope so that the modulated 20*T* pulse is visible and that successive lines coincide so that possible H/2 effects (venetian blinds) are visible within one waveform.

NOTE – The level of the modulated 20*T* pulse is indicated by the term "amplitude" in figure 70 a). This level is used as a reference.

c) Change the burst phase approximately 90°, so that the output in the centre of the modulated bar becomes colourless. The output will, depending on the degree of asymmetry and the amount of venetian blinds, be as in figure 70 b). Measure the peak-to-peak value of the venetian blinds as indicated by (Δ).

Calculate the ratio of the peak-to-peak value (Δ) of the venetian blinds and the reference (amplitude).

6.3.3.3 *Presentation of the results*

The results are represented by $\left(\frac{\frac{1}{2}\Delta}{\text{amplitude}} \right) \times 100\,\%$.

6.3.4 *Direct and delayed signal amplitude matching – SECAM system*

6.3.4.1 *Introduction*

In order to avoid venetian blinds in coloured areas of the picture, it is necessary that the amplitude of the chrominance signals provided by the direct and delayed paths be accurately matched.

6.3.4.2 *Method of measurement*

6.3.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: 100/0/75/0 SECAM colour bar signal

b) Signal input: r.f. and baseband

c) Input signal level: standard input signal level

d) Test channel: typical channel

e) Output: blue signal or B-Y signal and R or R-Y signal

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Connecter un oscilloscope à la borne R ou R-Y et le synchroniser de façon que les signaux direct et retardé apparaissent simultanément et que les différences entre ces signaux soient visibles à l'intérieur d'une même forme d'onde.

c) Mesurer la différence d'amplitude entre le signal direct et le signal retardé au milieu de la barre rouge.

d) Connecter l'oscilloscope à la borne B ou B-Y et le synchroniser de façon que les signaux direct et retardé apparaissent simultanément et que les différences entre ces signaux soient visibles à l'intérieur d'une même forme d'onde.

e) Mesurer la différence d'amplitude entre le signal direct et le signal retardé au milieu de la barre bleue.

6.3.4.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont exprimés par un pourcentage de la valeur moyenne de la barre rouge (et de la barre bleue).

6.3.5 *Irisations colorées en présence de transitions de luminance – système SECAM*

6.3.5.1 *Introduction*

Dans les démodulateurs f. i. quasi-synchrones et avec une régénération de porteuse avec une bande passante limitée, les transitions de luminance provoqueront des bandes latérales asymétriques dans la porteuse régénérée à cause de la pente de Nyquist dans le filtrage f.i. Ces bandes latérales asymétriques provoquent des variations de phase de la porteuse régénérée pendant les transitions de luminance.

Cela provoquera aussi des variations de la phase de la sous-porteuse SECAM démodulée. Cette phase introduit un $\Delta\omega = \frac{d\varphi}{dt}$ dans le signal de chrominance. Parfois ce $\Delta\omega$ est si élevé que des composantes de fréquence sortent de la courbe de désaccentuation RF, ce qui provoque une baisse soudaine de l'amplitude de la sous-porteuse. Si le rapport signal sur bruit n'est pas optimal, cette baisse d'amplitude provoque des irisations fortement saturées immédiatement après les transitions de luminance (effet de capture FM).

Le même effet peut aussi se produire quand le gain différentiel provoque une baisse de l'amplitude de la sous-porteuse sur les transitions de luminance.

6.3.5.2 *Méthode de mesure*

6.3.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	mire de quadrillage blanche avec sous-porteuse SECAM
b) Entrée du signal:	RF
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé avec niveau de sous-porteuse variable
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique
e) Sortie:	image à l'écran

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.4.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Connect an oscilloscope to the R or R-Y terminal and synchronize it so that the direct and delayed signals coincide so that differences between delayed and direct signals are visible within one waveform.

c) Measure the difference in amplitude between the direct and delayed signals in the middle of the red bar.

d) Connect the oscilloscope to B or B-Y terminal and synchronize it so that the direct and delayed signals coincide so that differences between delayed and direct signals are visible within one waveform.

e) Measure the difference between the direct and delayed signal in the middle of the blue bar.

6.3.4.3 *Presentation of the results*

The results are expressed in a percentage of the mean value of the red and the blue bar, respectively.

6.3.5 *Colour flaming on luminance transients – SECAM system*

6.3.5.1 *Introduction*

In quasi synchronous i.f. demodulators and a carrier regeneration with a limited bandwidth, the luminance transients will cause asymmetrical sidebands in the regenerated carrier due to the Nyquist slope in the i.f. filtering. These asymmetrical side bands cause the regenerated carrier to change phase during the luminance transients.

This will also cause change of the phase of the demodulated SECAM subcarrier.

This phase introduces a $\Delta\omega = \frac{d\varphi}{dt}$ in the chrominance signal. Sometimes this $\Delta\omega$ is so high that frequency components fall down the r.f. de-emphasis curve, thus causing a sudden decrease of the subcarrier amplitude. If the signal-to-noise ratio is not optimal, this amplitude decrease causes highly saturated flames directly after luminance transients (FM capture effect).

The same effect may also occur when differential gain causes the subcarrier amplitude to decrease on luminance transients.

6.3.5.2 *Method of measurement*

6.3.5.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white cross-hatch pattern signal with SECAM subcarrier

b) Signal input: r.f.

c) Input signal level: standard input signal level with variable subcarrier level

d) Test channel: typical channel

e) Output: screen picture

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.5.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Diminuer l'amplitude de la sous-porteuse SECAM dans le générateur jusqu'à ce que des irisations colorées apparaissent après les transitions de luminance.

c) Consigner la diminution de la sous-porteuse et la représenter en décibels.

6.3.5.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

6.3.6 *Influence de la fréquence de référence du démodulateur FM équipant les décodeurs de couleurs SECAM*

6.3.6.1 *Introduction*

Ce phénomène se manifeste comme une variation de l'équilibre des blancs, mais dépend de la position du réglage de saturation.

On peut le définir par une évaluation subjective et par des mesures objectives. On donnera une description des deux procédures.

Dans la méthode objective, la déviation de fréquence est visible sous forme de déplacement du vecteur représentant le noir (et le blanc) dans le diagramme X-Y quand on fait varier le réglage de saturation.

6.3.6.2 *Méthode de mesure*

6.3.6.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de barre de couleur SECAM 100/0/75/0 (pour la mesure objective)
	signal en escalier à cinq paliers (pour l'évaluation subjective)
b) Entrée du signal:	RF et bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique
e) Sortie:	bornes R-Y et B-Y ou bornes R et B (pour les mesures objectives)

6.3.6.2.2 *Procédure de mesure (évaluation subjective)*

a) Appliquer le signal d'essai de barre de couleur 100/0/75/0 au récepteur et régler la luminosité, le contraste et la saturation sur les positions normales (voir 3.6.3).

b) Remplacer le signal d'entrée par le signal en escalier à cinq paliers.

c) Faire varier répétitivement la saturation de la valeur nominale à zéro et inversement.

d) Observer les changements de couleur, particulièrement dans les zones sombres.

e) Noter la décoloration dominante en termes, par exemple, de rouge, magenta, bleu, etc., en prenant comme référence la couleur dans la position de saturation zéro.

f) La quantité de décoloration doit être donnée par référence à l'échelle de dégradation à cinq niveaux.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.5.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Decrease the amplitude of the SECAM subcarrier in the generator until coloured flames appear after the luminance transients.

c) Note the decrease of the subcarrier and represent it in decibels.

6.3.5.3 *Presentation of the results*

The results are presented in a table.

6.3.6 *Influence of the reference frequency deviation of the FM demodulator in SECAM colour decoders*

6.3.6.1 *Introduction*

This phenomenon looks like the variation of the white balance, but depends on the position of the saturation control.

This phenomenon can be determined by subjective assessment and by objective measurements. A description of both procedures will be given.

In the objective method, the frequency deviation is visible as a shift of the black (and white) vectorpoint in the X-Y diagram while varying the saturation control.

6.3.6.2 *Method of measurement*

6.3.6.2.1 *Measuring conditions*

a)	Video test signal:	100/0/75/0 SECAM colour bar signal for objective measurement; five-riser staircase signal for subjective assessment.
b)	Signal input:	r.f. and baseband
c)	Input signal level:	standard input signal level
d)	Test channel:	typical channel
e)	Output:	R-Y and B-Y terminals or R and B terminals (for objective measurement)

6.3.6.2.2 *Measurement procedure (subjective assessment)*

a) Apply the 100/0/75/0 colour bar test signal to the receiver and adjust the brightness, contrast and saturation controls to the normal settings (see 3.6.3).

b) Change the signal to the five-riser staircase signal.

c) Change repeatedly the saturation from nominal to zero and back.

d) Observe the change in colour, especially in the dark areas.

e) Notify the dominant discoloration in terms of, for example, red, magenta, blue, etc, using the colour in zero saturation as a reference.

f) The amount of discoloration is to be given in terms of the five-grade impairment scale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.6.2.3 *Procédure de mesure (mesure objective – signaux de différence de couleurs)*

a) Appliquer le signal d'essai de barre de couleur 100/0/75/0 au récepteur.

b) Connecter l'entrée X d'un oscilloscope X-Y à la borne R-Y et l'entrée Y à la borne B-Y du récepteur. Le couplage des deux entrées de l'oscilloscope X-Y est positionné sur du courant continu. Modifier ensuite les sensibilités horizontale et verticale jusqu'à ce que les six points du diagramme vectoriel soient visibles.

L'oscillogramme (théorique) en l'absence d'erreur de déviation de fréquence est représenté à la figure 71a.

c) Faire varier répétitivement la saturation de la valeur nominale à zéro et inversement.

L'oscillogramme va alors passer de l'oscillogramme de la figure 71a à celui de la figure 71c.

Observer le déplacement de l'extrémité du vecteur noir (W, Bk) dans les directions horizontale (bb) et verticale (aa) (voir figure 71b).

d) Le déplacement vertical est le décalage R-Y et peut être exprimé en kilohertz, en prenant comme référence la distance verticale entre les extrémités de vecteurs R et C (560 kHz).

Le déplacement horizontal est le décalage B-Y et peut être exprimé en kilohertz, en prenant comme référence la distance horizontale entre les extrémités de vecteurs B et Y (460 kHz).

NOTE – Pour obtenir une précision suffisante, la sensibilité de l'oscilloscope X-Y peut être augmentée par un facteur connu.

Quand les broches R-Y et B-Y ne sont pas accessibles, utiliser les broches R et B.

6.3.6.2.4 *Procédure de mesure (mesure objective – signaux primaires R et B)*

a) Appliquer le signal d'essai de barre de couleur 100/0/75/0 au récepteur.

b) Connecter l'entrée X d'un oscilloscope X-Y à la borne R et l'entrée Y à la borne B du récepteur. Le couplage des deux entrées de l'oscilloscope X-Y est positionné sur du courant continu. Modifier ensuite les sensibilités horizontale et verticale jusqu'à ce que tous les points du diagramme vectoriel soient visibles.

L'oscillogramme (théorique) en l'absence d'erreur de déviation de fréquence est représenté à la figure 71d.

c) Faire varier la saturation de la valeur nominale à zéro et inversement.

L'oscillogramme va alors passer de l'oscillogramme de la figure 71d à celui de la figure 71f. Observer le déplacement de l'extrémité du vecteur noir dans les directions horizontale (bb) et verticale (aa) (voir figure 71e).

d) Le déplacement vertical est le décalage R-Y et peut être exprimé en kilohertz, en prenant comme référence la distance verticale entre les extrémités de vecteurs R et Bl (400 kHz).

Le déplacement horizontal est le décalage B-Y et peut être exprimé en kilohertz, en prenant comme référence la distance horizontale entre les extrémités de vecteurs B et Bl (258 kHz).

NOTE – Remarquer que la direction de la déviation de fréquence est négative pour les valeurs positives de R-Y et positive pour les valeurs positives de B-Y.

6.3.6.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau ou graphiquement.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.6.2.3 *Measurement procedure (objective measurement – colour difference signals)*

a) Apply the 100/0/75/0 colour bar test signal to the receiver.

b) Connect the X input of a X-Y oscilloscope to the R-Y terminal and the Y-input to the B-Y terminal of the receiver. The coupling of the X-Y oscilloscope is set to d.c. for both inputs. Then change the horizontal and vertical sensitivity until the six vectorpoints are visible.

The (idealized) display in case of no frequency deviation error is shown in figure 71a.

c) Change the saturation control repeatedly from nominal to zero and back.

The display will then change from the one displayed in figure 71a to figure 71c.

Observe the shift of the black vectorpoint (W, Bl) in horizontal (bb) and in vertical (aa) direction (see figure 71b).

d) The vertical shift is the R-Y shift and can be expressed in kiloherz, using the vertical distance between the R and Cy vectorpoints (560 kHz) as a reference.

The horizontal shift is the B-Y shift and can be expressed in kiloherz, using the horizontal distance between the B and Ye vectorpoints (460 kHz) as a reference.

NOTE – In order to reach sufficient accuracy, the sensitivity of the X-Y oscilloscope may be increased by a known factor.

When R-Y and B-Y terminals are not accessible, use the R and B terminals.

6.3.6.2.4 *Measurement procedure (objective measurement – R and B primary signals)*

a) Apply the 100/0/75/0 colour bar test signal to the receiver.

b) Connect the X input of a X-Y oscilloscope to the R terminal and the Y input to the B terminal of the receiver. The coupling of the X-Y oscilloscope is set to d.c. Then change the horizontal and vertical sensitivity until all the vectorpoints are visible.

The (idealized) display in case of no frequency deviation error is shown in figure 71d.

c) Change the saturation control from nominal to zero and back.

The display will change from the one displayed in figure 71d to the one in figure 71f. Observe the shift of the black vectorpoint in horizontal (bb) direction and in vertical (aa) direction (see figure 71e).

d) The vertical shift is the R-Y shift and can be expressed in kilohertz, using the vertical distance between the R and Bl vectorpoints (400 kHz) as a reference.

The horizontal shift is the B-Y shift and can be expressed in kilohertz, using the horizontal distance between the B and Bl vectorpoints (258 kHz) as a reference.

NOTE – Note that the direction of the frequency deviation is negative for positive R-Y values and positive for positive B-Y values.

6.3.6.3 *Presentation of the results*

The results are shown in a table or graphically.

--`,,`,,`,`,,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.7 *Ecart sur le réglage en fréquence du circuit de désaccentuation équipant les décodeurs de couleurs SECAM*

6.3.7.1 *Introduction*

Un écart de réglage de la désaccentuation RF provoque non seulement une distorsion sur les transitions de couleur, mais aussi un comportement bruyant et des interférences luminance-chrominance.

Les transitions de couleur subissent aussi des distorsions par suite d'une désaccentuation de basse fréquence incorrecte directement après les démodulateurs. Pour cette raison, il est difficile de déterminer la cause de la distorsion des transitions.

6.3.7.2 *Méthode de mesure*

6.3.7.2.1 *Conditions de mesure (méthode normalisée)*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de barres de couleur SECAM 30/0/30/0
b) Entrée du signal:	RF et bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique
e) Sortie:	bornes R-Y et B-Y

6.3.7.2.2 *Procédure de mesure (méthode normalisée)*

a) Connecter la sonde d'un oscilloscope sur la borne B-Y et obtenir un affichage stable sur l'oscilloscope avec une amplitude suffisante.

b) Si aucune distorsion des transitions (dépassement, montée insuffisante, suroscillation) n'est visible, l'alignement de la désaccentuation RF est correct. Toutefois, si les transitions de couleur positives et négatives sont différentes ou si des types différents de suroscillation pour les transitions positives et négatives se produisent immédiatement après la transition, l'alignement en fréquence de la désaccentuation de la fréquence radio n'est pas correct. Des suroscillations excessives à la fois dans les transitions positives et négatives sont généralement provoquées par une valeur inappropriée du facteur de qualité du circuit accordé de désaccentuation de la fréquence radio.

Si les bornes de différence de couleur ne sont pas accessibles dans le récepteur, désactiver le signal Y dans le récepteur ou dans l'encodeur et utiliser les bornes R et B à la place. Le cas échéant, modifier le réglage de luminosité pour qu'il ne se produise pas d'écrêtage.

Une méthode d'approche totalement différente consiste à utiliser l'effet de capture FM. Cette méthode ne peut toutefois être appliquée qu'en utilisant l'entrée de bande de base du récepteur.

6.3.7.2.3 *Conditions de mesure (méthode alternative)*

a) Signal vidéo d'essai:	signal multisalves avec blocs de fréquences de 3,8 MHz et 4,8 MHz superposés avec une sous-porteuse SECAM à la fréquence et l'amplitude correspondant au noir et blanc.
b) Entrée du signal:	bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	non utilisé
e) Sortie:	image écran

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.7 *Deviation of the r.f. de-emphasis frequency adjustment in SECAM colour decoders*

6.3.7.1 *Introduction*

A deviation of the r.f. de-emphasis causes not only colour transient distortion, but also noise behaviour and cross-colour impairments.

Colour transients are also distorted by an incorrect low-frequency de-emphasis directly after the demodulators. For this reason it is difficult to determine the cause of the transient distortion.

6.3.7.2 *Method of measurement*

6.3.7.2.1 *Measuring conditions (standard method)*

a) Video test signal: 30/0/30/0 SECAM colour bar signal
b) Signal input: r.f. and baseband
c) Input signal level: standard input signal level
d) Test channel: typical channel
e) Output: R-Y and B-Y terminals

6.3.7.2.2 *Measurement procedure (standard method)*

a) Connect the probe of an oscilloscope to the B-Y terminal and confirm a stable display with sufficient amplitude on the oscilloscope.

b) If no transient distortion (overshoot, undershoot, ringing) is visible, the alignment of the r.f. de-emphasis is correct. However, if the positive and negative colour transients are different or different types of ringing for positive and negative transients occur directly after the transient, the frequency alignment of the radiofrequency de-emphasis is not correct. Excessive ringing in both the negative and positive transients is generally caused by an inaccurate value of the quality factor of the radiofrequency de-emphasis tuned circuit.

If no colour difference terminals are accessible in the receiver, disable the Y signal in the receiver or in the encoder and use the R and B terminals instead. Eventually change the brightness control so that no clipping occurs.

A completely different approach is to use the FM capture effect. This method, however, can only be carried out using the baseband input of the receiver.

6.3.7.2.3 *Measuring conditions (alternative method)*

a) Video test signal: multiburst signal with 3,8 MHz and 4,8 MHz frequency blocks superimposed with SECAM subcarrier at the frequency and amplitude corresponding to black and white
b) Signal input: baseband
c) Input signal level: standard input signal level
d) Test channel: not used
e) Output: screen picture

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.7.2.4 *Procédure de mesure (méthode alternative)*

a) Appliquer le signal multisalves à l'entrée en bande de base du récepteur.

b) Diminuer (ou augmenter) le niveau de la sous-porteuse et observer les interférences de couleur dans les barres de 3,8 MHz et 4,8 MHz.

c) Pour une certaine atténuation, la barre de 3,8 MHz vire à une couleur orange uniforme, la barre de 4,8 MHz vire à une couleur bleu-cyan uniforme. La décoloration dans les barres de 3,8 MHz et de 4,8 MHz apparaît pour la même atténuation de la sous-porteuse, ou dans un intervalle inférieur à 1 dB.

Si cet intervalle dépasse 1 dB, le réglage de fréquence n'est pas correct.

d) Noter l'atténuation (en décibels) de la sous-porteuse au moment ou la barre de 3,8 MHz vire à l'orange et l'atténuation de la sous-porteuse au moment où la barre de 4,8 MHz vire au bleu-cyan.

6.3.7.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau ou sur un graphique.

6.3.8 *Diaphotie engendrée par le signal de chrominance (système SECAM)*

6.3.8.1 *Introduction*

La diaphotie est engendrée par des interférences entre fréquences du signal de chrominance FM. Cette interférence peut être provoquée par l'autre signal de différence de couleur ou par un oscillateur de sous-porteuse PAL en fonctionnement, par exemple dans les transcodeurs SECAM à PAL. Cette diaphotie provoque des signaux de battement visibles sur l'image.

6.3.8.2 *Méthode de mesure*

6.3.8.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal pleine image de couleur rouge à 75 % ou barre de couleur sur trame divisée avec 75 % de couleur rouge
b) Entrée du signal:	RF et bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique
e) Sortie:	bornes R et B

6.3.8.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de barre de couleur sur trame divisée au récepteur. Si aucune barre de couleur sur trame divisée n'est disponible, utiliser la barre de couleur 100/0/75/0.

b) Connecter un oscilloscope sur les bornes R et B et mesurer l'amplitude de la barre blanche dans le signal rouge et dans le signal bleu. Ces valeurs sont utilisées comme référence dans les mesures.

NOTE – Pour supprimer l'affichage parasite des composantes de la sous-porteuse, la bande passante de l'oscilloscope est réduite avec un filtre passe-bas approprié ayant une fréquence de coupure d'environ 1,5 MHz.

c) Si aucune barre de couleur sur trame divisée n'est disponible, appliquer le signal de couleur pleine image rouge à 75 % sur l'entrée RF ou bande de base du récepteur.

d) Mesurer la valeur crête à crête du signal de battement dans le signal R (indiqué par «a» dans la figure 72), noter le rapport de cette valeur à la référence R mesurée plus haut et exprimer cette valeur en décibels.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.3.7.2.4 *Measurement procedure (alternative method)*

a) Apply the multiburst signal to the baseband input of the receiver.

b) Decrease (or increase) the level of the subcarrier and observe the cross-colour in the 3,8 MHz and 4,8 MHz bars.

c) At a certain attenuation the 3,8 MHz bar changes into a solid orange colour; the 4,8 MHz bar into a solid blue-cyan colour. The discoloration in the 3,8 MHz and 4,8 MHz bar appears at the same attenuation of the subcarrier or within a range of 1 dB.

If this range is more than 1 dB, the frequency adjustment is not correct.

d) Note the attenuation (in decibels) of the subcarrier at the moment when the 3,8 MHz bar turns to orange and the attenuation at which the 4,8 MHz bar turns to blue-cyan.

6.3.7.3 *Presentation of the results*

The results are presented in a table or graphically.

6.3.8 *Colour crosstalk (SECAM system)*

6.3.8.1 *Introduction*

Colour crosstalk is caused by frequency interference of the FM chrominance signal. This interference can be caused by the other colour difference signal or by an operating PAL subcarrier oscillator, for example in SECAM to PAL transcoders. This crosstalk causes visible beat signals on the picture.

6.3.8.2 *Method of measurement*

6.3.8.2.1 *Measuring conditions*

a)	Video test signal:	full field 75 % red colour signal or split-field colour bar with 75 % red colour
b)	Signal input:	r.f. or baseband
c)	Input signal level:	standard input signal level
d)	Test channel:	typical channel
e)	Output:	R and B terminals

6.3.8.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the split-field colour bar to the receiver. If no split-field colour bar is available, use the 100/0/75/0 colour bar.

b) Connect an oscilloscope to the R and B terminals and measure the amplitude of the white bar in the red signal and in the blue signal. These values are used as a reference for the measurement.

NOTE – In order to suppress spurious display of subcarrier components, the bandwidth of the oscilloscope is reduced with a suitable low-pass filter with a cut-off frequency of about 1,5 MHz.

c) If no split-field colour bar is available, apply the full-field 75 % red colour signal to the r.f. or baseband input of the receiver.

d) Measure the peak-to-peak value of the beat signal in the R signal (marked “a” in figure 72), note the ratio of this value to the above measured R reference and express this value in decibel.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

e) Mesurer la valeur crête à crête du signal de battement dans le signal B, noter le rapport de cette valeur à la référence B mesurée plus haut et exprimer cette valeur en décibels.

NOTE – La fréquence de l'interférence de battement est d'environ 50 kHz dans le cas de diaphonie entre les signaux de différences de couleur. Dans le cas d'interférence avec la sous-porteuse PAL dans les transcodeurs SECAM-PAL, les fréquences d'interférence peuvent avoir des valeurs de 308 kHz et 260 kHz.

6.3.8.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sur une figure ou graphiquement.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

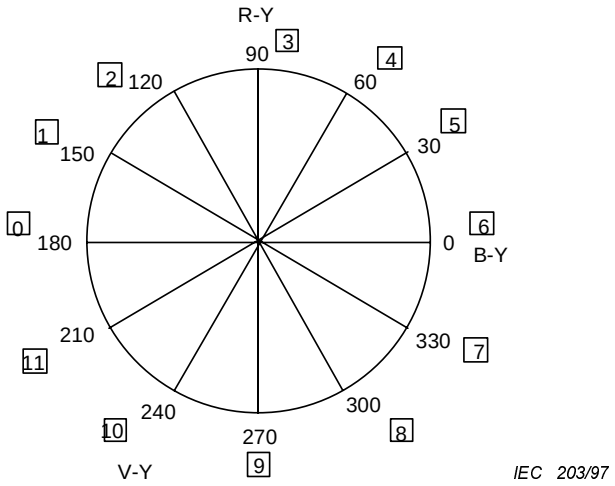
e) Measure the peak-to-peak value of the beat signal in the B signal, note the ratio of this value to the above-measured B reference and express this value in decibels.

NOTE – The frequency of the beat interference is about 50 kHz in the case of mutual crosstalk of the colour difference signals. In the case of interference with the PAL subcarrier in SECAM to PAL transcoders these interference frequencies may have values of 308 kHz and 260 kHz.

6.3.8.3 *Presentation of the results*

The results are presented in a figure or graphically.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Les nombres dans les□ indiquent les numéros des barres de couleur dans la figure 68

Figure 67 – Diagramme vectoriel du signal de barre de couleur à décalage de fréquence porteuse (6.3.1)

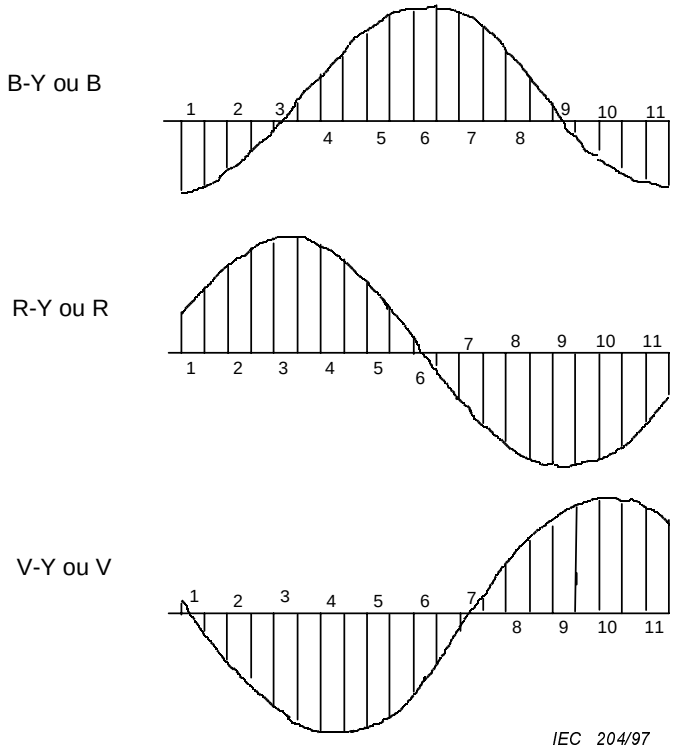
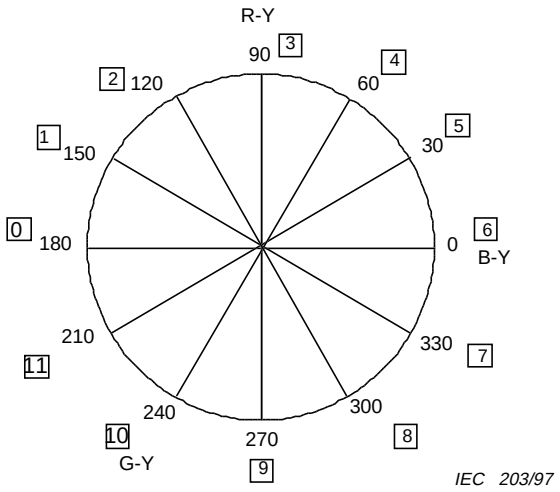


Figure 68 – Forme des signaux de sortie de couleur en balayage de ligne (6.3.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Each number in □ indicates the number of colour bar in figure 68.

Figure 67 – Vector diagram of offset-carrier colour bar signal (6.3.1)

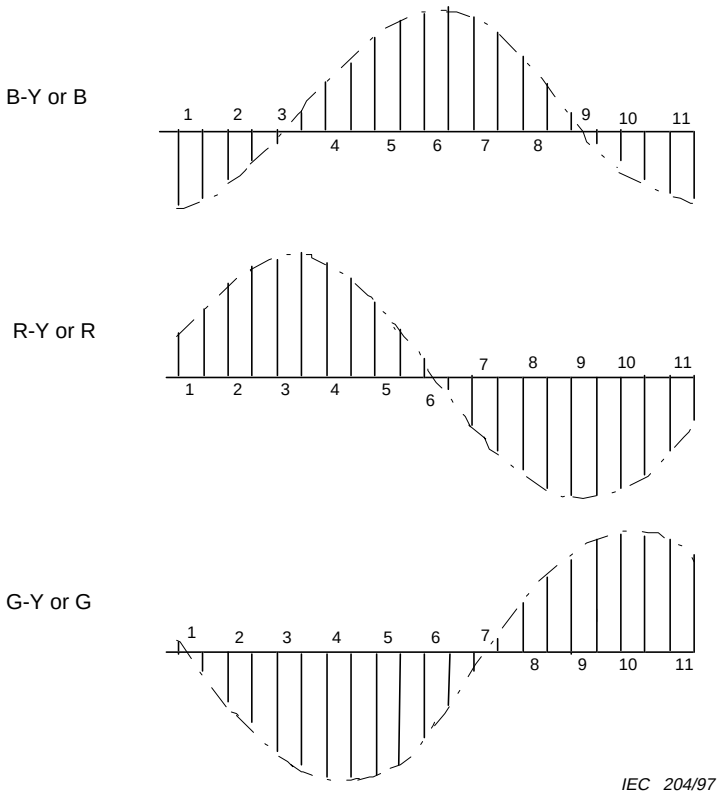


Figure 68 – Waveforms of colour output signals in line sweep (6.3.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

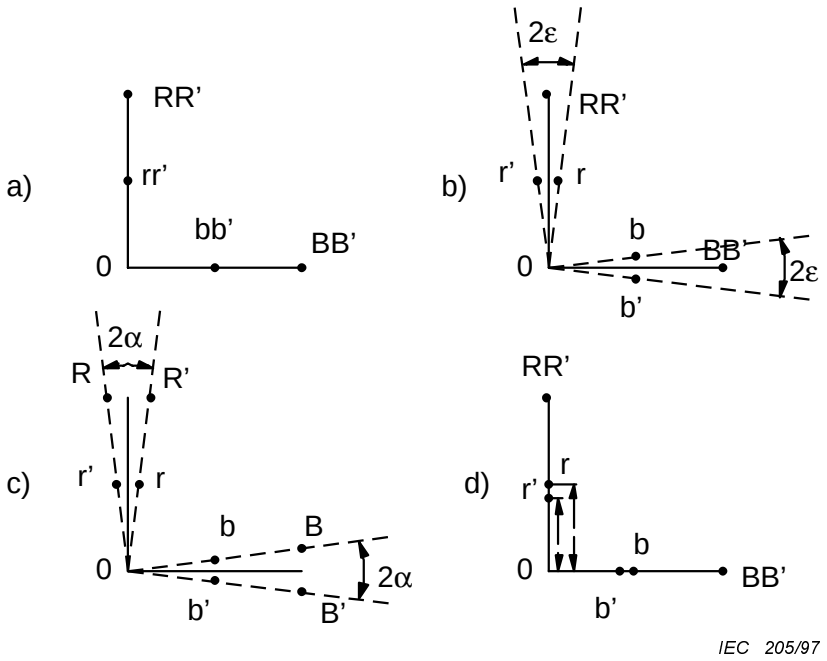


Figure 69 – Représentation X-Y (vectorielle) du signal de différence de couleur démodulé sur quatre lignes (6.3.2)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

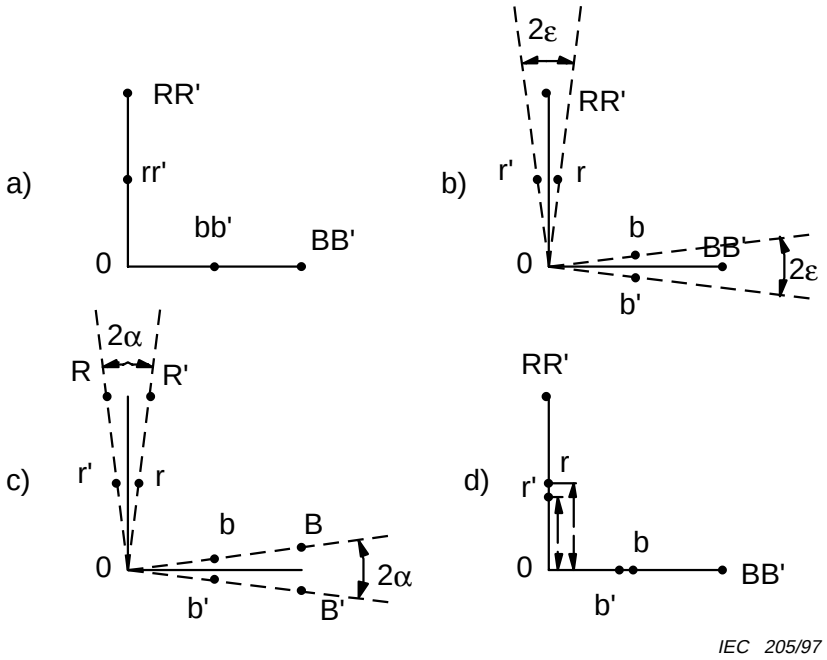


Figure 69 – X-Y (vector) representation of demodulated four-line colour difference signal (6.3.2)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

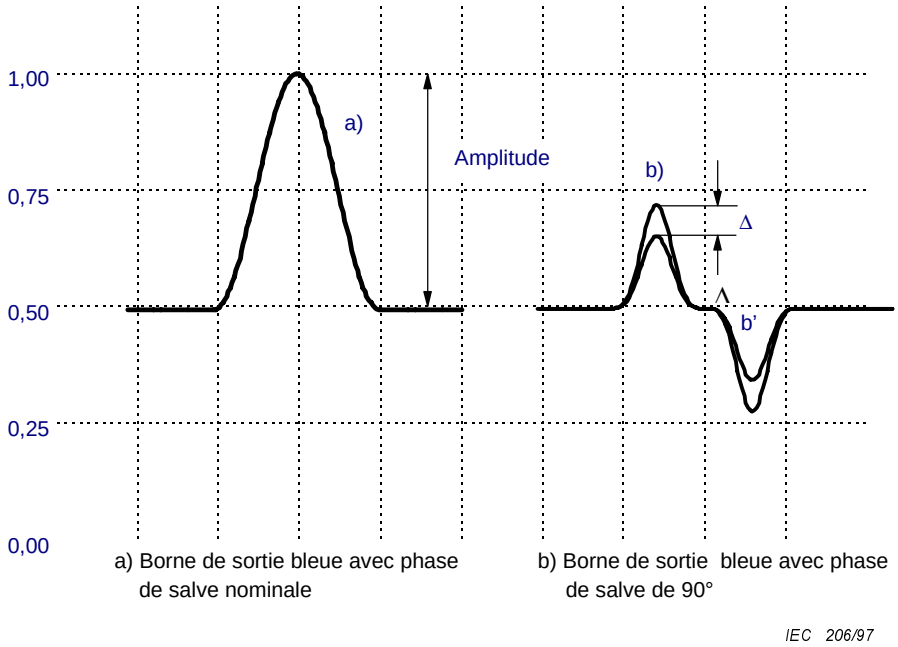


Figure 70 – Distorsion de petites zones de l'image, valeur crête à crête des stores vénitiens (6.3.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

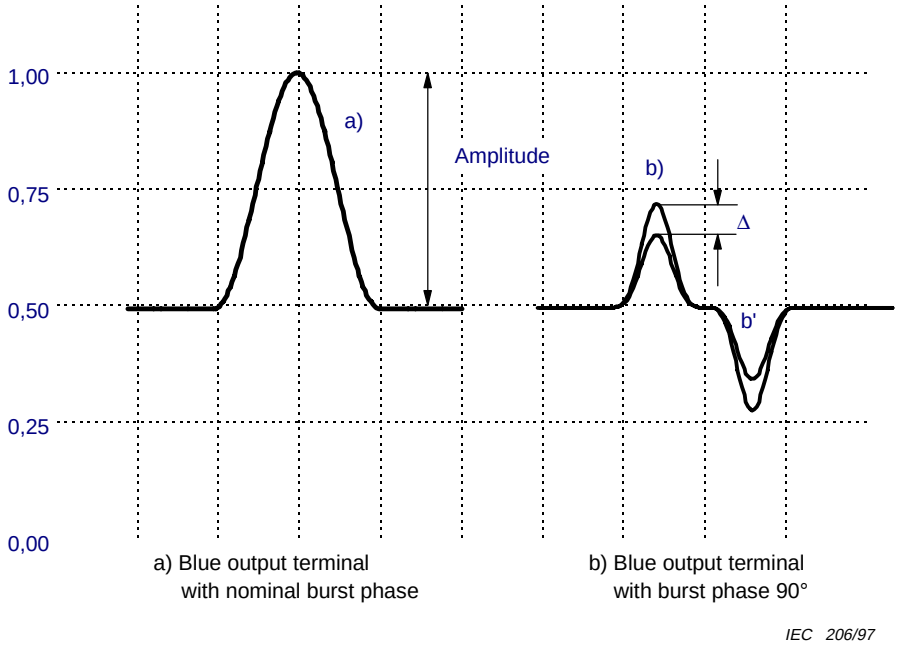


Figure 70 – Distortion of small picture areas; p-p value of venetian blinds (6.3.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

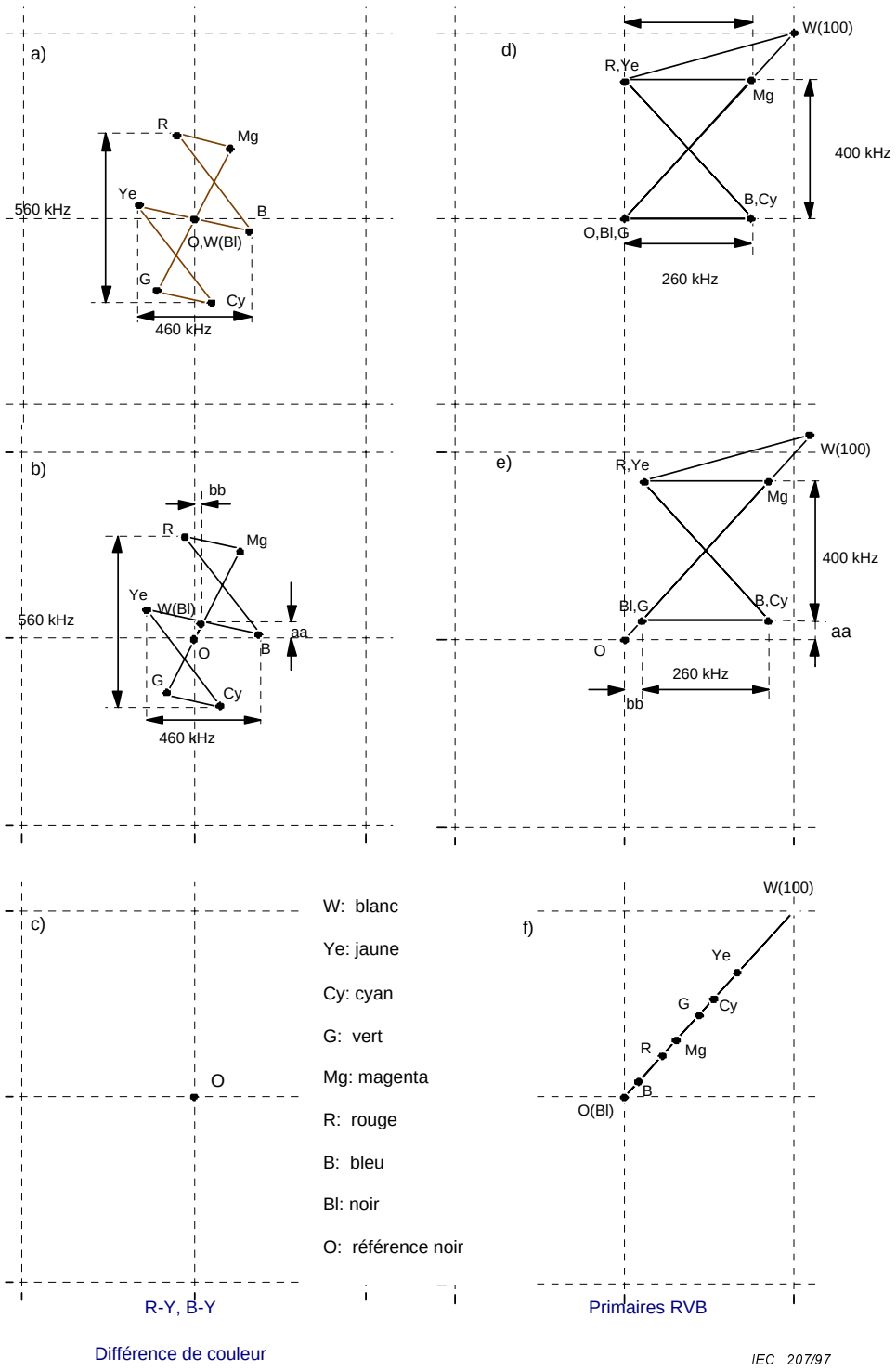


Figure 71 – Visualisation des différences de couleurs R-Y/B-Y: a, b et c; visualisation des couleurs primaires R/B : d, e et f (sans erreur de déviation de fréquence: a et d; avec erreur de déviation de fréquence: b et e; saturation zéro ; c et f) (6.3.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

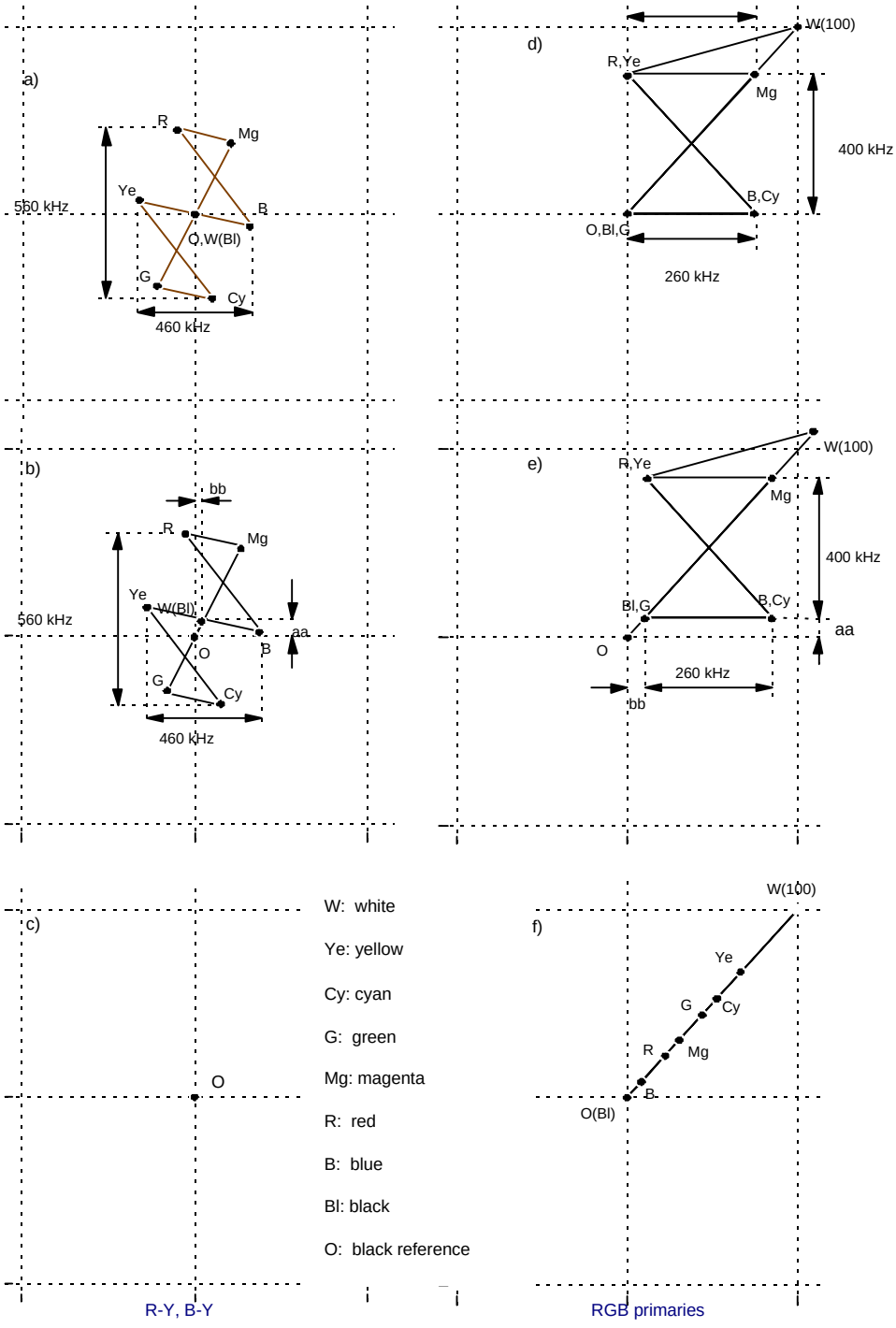


Figure 71 – R-Y/B-Y colour difference display a, b, and c; R/B primary display d, e, and f (without frequency deviation error: a and d; with frequency error: b and e; zero saturation; c and f.) (6.3.6)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

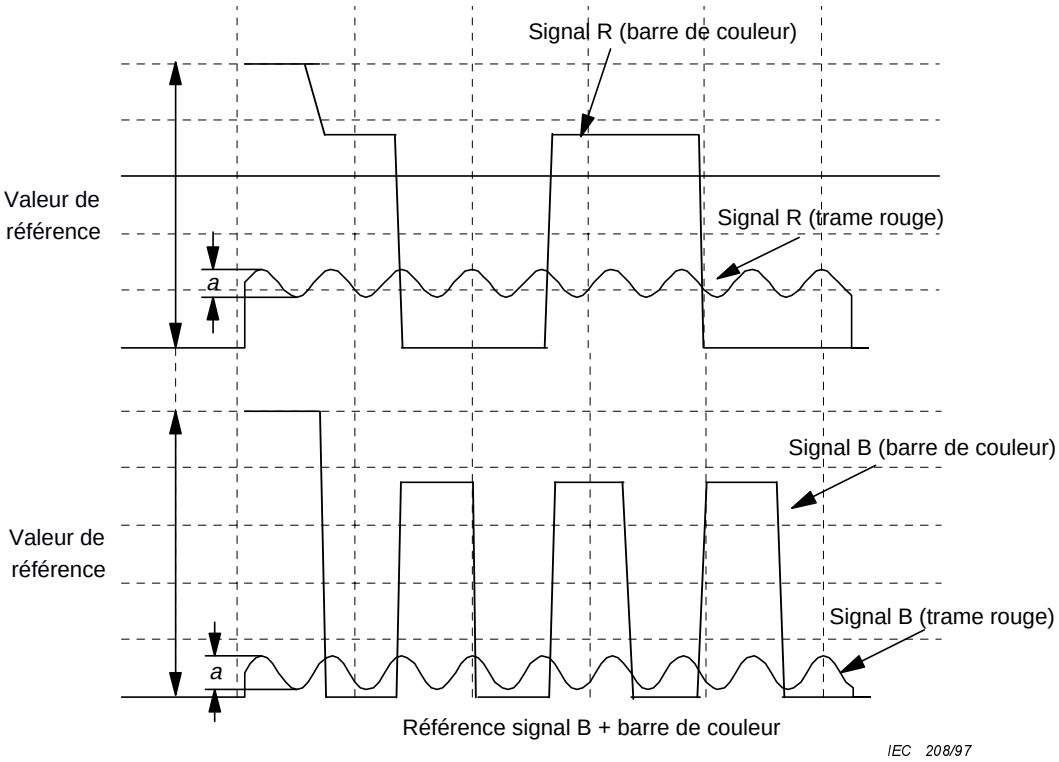


Figure 72 – Interférence de battement due à la diaphotie entre les signaux SECAM R et B (6.3.8)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

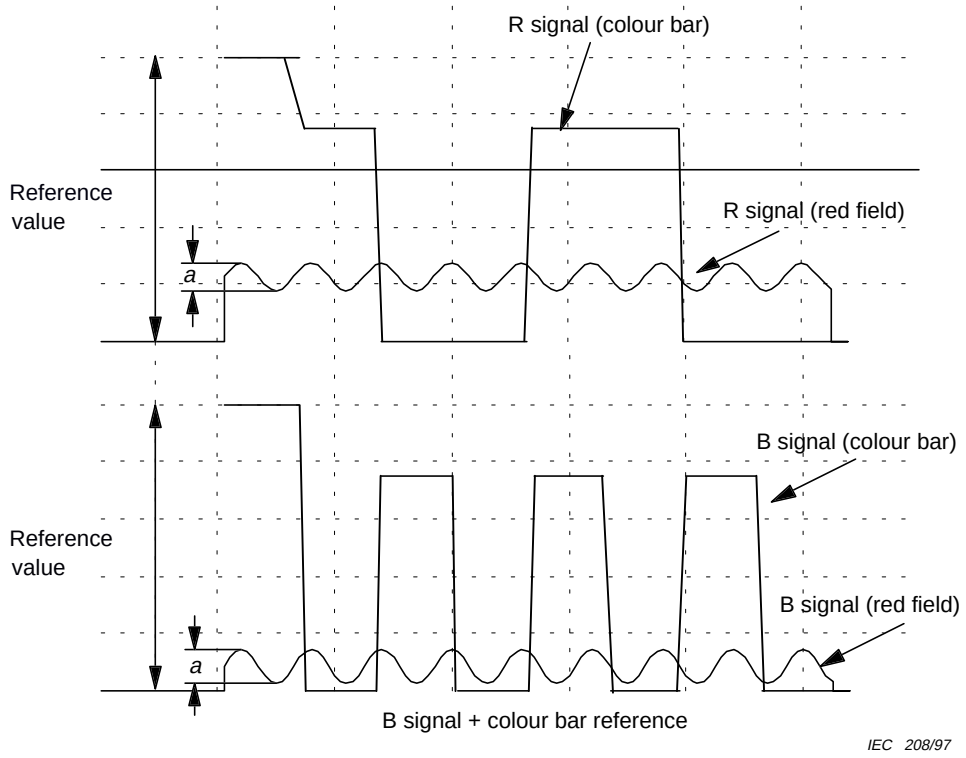


Figure 72 – Beat interference due to colour crosstalk in SECAM R and B signals (6.3.8)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

7 Caractéristiques des images visualisées

7.1 *Propriétés générales de l'image*

Les méthodes décrites dans les paragraphes qui suivent s'appliquent à tous les types de visualisation d'images de télévision, excepté pour les caractéristiques inhérentes aux dispositifs de visualisation. Pour les équipements de visualisation du type projection et afficheurs LCD, voir 7.4 et 7.5 respectivement.

Les méthodes sont aussi applicables aux afficheurs à écran large si l'on utilise les signaux d'essai appropriés à ces équipements. Pour les détails, voir 7.6.

7.1.1 *Conditions générales de mesure*

Sauf spécification particulière, les conditions d'essai utilisées sont les suivantes:

– le récepteur à l'essai est placé dans les conditions de réglage normalisées spécifiées en 3.6.3;

– dans les mesures effectuées par l'intermédiaire d'une prise d'antenne, un signal de télévision RF modulé par un signal vidéo d'essai est appliqué au récepteur au niveau du signal d'entrée normalisé. Il n'est pas nécessaire d'appliquer la ou les porteuses son, sauf spécification contraire. Le canal d'essai est le canal caractéristique défini en 3.3.3;

– si le récepteur est équipé d'une prise d'entrée en bande de base pour vidéo composite ou signaux Y, les mesures peuvent être effectuées en appliquant le signal d'essai à cette prise d'entrée au niveau de signal d'entrée normalisé, à moins qu'un essai sur l'antenne et sur les entrées en bande de base ne soit spécifié;

– les récepteurs avec un dispositif de visualisation à tube cathodique (CRT) peuvent être influencés par le champ magnétique terrestre. Pour cette raison, le récepteur à l'essai doit être placé face au nord ou au sud et le CRT doit être suffisamment démagnétisé avant de commencer les mesures;

– les mesures de luminance et de chromaticité doivent être effectuées dans une pièce sombre.

7.1.2 *Distorsion géométrique*

7.1.2.1 *Introduction*

Cet essai mesure les non-linéarités géométriques et la distorsion de contour d'une image affichée sur un écran à CRT ou d'une image projetée sur un écran par un ou des CRTs ou LCDs.

La distorsion de contour peut être classifiée suivant les formes suivantes:

– distorsion du premier ordre: distorsion en trapèze ou en parallélogramme;
– distorsion du second ordre: distorsion en tonneau ou en coussin;
– distorsion du troisième ordre: distorsion en S;
– distorsion du quatrième ordre: distorsion GW (en aile de goéland).

La figure 73 donne des exemples des différents types de distorsions.

Normalement, il n'existe pas de distorsion de contour d'ordre supérieur à cinq, mais les distorsions d'ordre supérieur à deux contiennent de la distorsion du premier ordre.

Dans certains cas, une distorsion de la forme de l'image est visible à l'intérieur de l'image. Cette distorsion appelée «distorsion interne», apparaît surtout sous forme de distorsion du second ordre. Si elle est excessive, elle doit aussi être mesurée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7 Characteristics of displayed pictures

7.1 *General properties of the picture*

The methods described in the following subclauses are applicable to any type of television display, except for the characteristics inherent in the display devices. For projection type displays and LCD displays, see 7.4 and 7.5, respectively.

The methods are also applicable to wide-screen displays if the test signals intended for wide screen are used. For detail, see 7.6.

7.1.1 *General measuring conditions*

Unless otherwise specified the following conditions shall be used:

– the receiver under test is set to the standard receiver settings specified in 3.6.3;

– in the measurement via an antenna terminal, an r.f. television signal of a test channel modulated with a video test signal is applied to the receiver at the standard input signal level. It is not necessary to apply the sound carrier(s), unless specified. The test channel is the typical channel defined in 3.3.3;

– if the receiver is provided with a baseband input terminal for composite video or Y signals, the measurements can be made by applying the test signal to the terminal at the standard input signal level, unless the test on both the antenna and baseband terminals is specified;

– receivers with CRT display may be influenced by the terrestrial magnetic field. For this reason, the receiver under test shall be placed facing either north or south and the CRT shall be sufficiently degaussed before starting the measurements;

– measurements of luminance and chromaticity shall be made in a darkroom.

7.1.2 *Geometric distortion*

7.1.2.1 *Introduction*

This test measures geometric non-linearity and outline distortion of a picture displayed on a CRT screen and a picture projected by CRT(s) or LCD(s) on a screen.

The outline distortion can be classified by the following shapes:

– the first order distortion: trapezium and parallelogram distortion;
– the second order distortion: barrel or pincushion distortion;
– the third order distortion: S shape distortion;
– the fourth order distortion: GW distortion (GW: Gull Wing).

Examples of the distortions are given in figure 73.

Normally, there is no outline distortion higher than the fifth order but the distortion higher than the second order contains the first order distortion.

In some cases, distortion of picture shape is recognized within the picture. This distortion is called "inner distortion". It mainly appears as the second order distortion. If such distortion is excessive, it should also be measured.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Le champ magnétique terrestre influence la géométrie de l'image par une distorsion du premier ordre en parallélogramme, particulièrement détectable sur les grands CRT.

Le récepteur doit être placé face au nord ou au sud pour maximiser son influence. Si le récepteur est équipé d'un circuit de compensation du champ magnétique terrestre, ce circuit doit être réglé avant de commencer les mesures de géométrie.

7.1.2.2 *Méthodes de mesure*

La distorsion géométrique est mesurée avec un signal de mire de quadrillage blanc spécifié en 3.2.1.4 et un gabarit coulissant, un cathétomètre ou une caméra. Quand l'écran présente une courbure, comme c'est le cas de l'écran CRT, les mesures doivent être effectuées sur un plan virtuel, tangentiel à l'écran au centre de sa surface.

Des précautions doivent être prises lors de l'utilisation d'une caméra pour mesurer la distorsion, l'optique de la caméra présentant elle-même une distorsion géométrique.

7.1.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de mire de quadrillage blanc

b) Circuit de compensation pour le champ magnétique terrestre: S'il existe, il est réglé pour que les lignes horizontales de la mire d'essai en haut et en bas de l'écran soient parallèles aux bords de l'écran.

7.1.2.2.2 *Procédure de mesure (non-linéarité géométrique)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Mesurer les distances entre deux lignes verticales adjacentes à leur intersection avec la ligne horizontale centrale du quadrillage de la gauche vers la droite et calculer une distance moyenne $\overline{X_h}$ par la formule suivante:

$$\text{Distance moyenne horizontale } \overline{X_h} = \frac{H_1 + H_2 + \ldots + H_n}{n}$$

où

H_i est la distance entre lignes verticales adjacentes

n est le nombre de distances mesurées

i = 1 à n

c) Mesurer les distances entre deux lignes horizontales adjacentes à leur intersection avec la ligne verticale centrale du quadrillage de haut en bas et calculer une distance moyenne $\overline{X_v}$ par la formule:

$$\text{Distance moyenne verticale } \overline{X_v} = \frac{V_1 + V_2 + \ldots + V_m}{m}$$

où

V_j est la distance entre deux lignes horizontales adjacentes

m est le nombre de distances mesurées

j = 1 à m

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The terrestrial magnetic field influences the picture geometries by the first order parallelogram distortion, especially detectable at large CRTs.

The receiver shall be placed facing either north or south to maximize the influence. If the receiver is equipped with a compensation circuit for the terrestrial magnetic field, the circuit shall be adjusted before starting the geometry measurement.

7.1.2.2 *Methods of measurement*

The geometric distortion is measured by a white cross-hatch pattern signal, specified in 3.2.1.4 and a sliding gage, cathetometer or camera. When the screen has a curvature, like a CRT screen, the measurements shall be made on the picture projected to a virtual plane tangential to the centre of the screen face.

Care should be taken when a camera is used for measuring the distortion, since a camera lens itself has geometric distortion.

7.1.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white cross-hatch pattern signal

b) Compensation circuit for the terrestrial magnetic field:

If provided, it is adjusted until the horizontal lines of the test pattern on the top and the bottom of the screen are parallel to the screen border.

7.1.2.2.2 *Measurement procedure (geometric non-linearity)*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Measure distances between two adjacent vertical lines at their intersections with the horizontal centre line of the hatch from the left to the right and calculate a mean distance $\overline{X_h}$ by the following equation:

$$\text{mean horizontal distance } \overline{X_h} = \frac{H_1 + H_2 + \ldots + H_n}{n}$$

where

H_i is the distance between adjacent vertical lines;

n is the number of distances measured;

$i =$ 1 to n.

c) Measure distances between two adjacent horizontal lines at their intersections with the vertical centre line of the hatch from the top to the bottom and calculate a mean distance by the following equation:

$$\text{mean vertical distance } \overline{X_v} = \frac{V_1 + V_2 + \ldots + V_m}{m}$$

where

V_j is the distance between adjacent horizontal lines;

m is the number of distances measured;

$j =$ 1 to m.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Calculer la non-linéarité par les formules suivantes:

non-linéarité horizontale $DH_i = \dfrac{H_i - \overline{X_h}}{\overline{X_h}}$

non-linéarité verticale $DV_j = \dfrac{V_j - \overline{X_v}}{\overline{X_v}}$

e) Les résultats sont tracés sur un graphique avec les distances en abscisse et les valeurs de linéarité exprimées en pourcentage en ordonnée.

7.1.2.2.3 Procédure de mesure (distorsion de contour)

a) Marquer les points A, B, C et D aux coins du plus grand rectangle visible formé par la mire d'essai.

b) Tracer les lignes auxiliaires AB, BC, CD, DA, KF et HE telles que AE = EB, BF = FC, CH = HD, DK = KA comme indiqué à la figure 75a. Tracer ensuite la ligne ME′, qui est orthogonale à la ligne KF, à partir du point de croisement M des lignes KF et HE et mesurer l'angle α entre ME′ et ME en degrés avec un signe plus ou moins, en prenant le signe plus quand l'angle est dans le sens trigonométrique en partant de ME′.

c) Mesurer la distance des crêtes de chaque courbe à la ligne AB sur le contour supérieur entre A et B, et appeler les crêtes a_i (i = 1, 2, 3...) de la gauche vers la droite. Si a_i est à l'extérieur du quadrilatère ABCD, affecter un signe plus (+) à la valeur mesurée, et lui affecter un signe moins (–) si le point est à l'intérieur de ABCD. Dans certains cas, toutes les valeurs peuvent avoir le même signe, comme à la figure 75b.

d) Mesurer la distance des crêtes de chaque courbe à la ligne BC sur le contour droit entre B et C et les nommer crêtes «b_i» de haut en bas. Ajouter un signe à la valeur mesurée comme précédemment.

e) Mesurer de la même manière les distances c_i sur le côté inférieur et les distances d_i sur le côté gauche.

f) Si le nombre i n'atteint que la valeur un, la contour présente de la distorsion de second ordre, dans laquelle le signe plus correspond à la distorsion en tonneau et le signe moins à la distorsion en coussin. Si i atteint deux, le contour présente de la distorsion de troisième ordre (distorsion en S), et si i atteint trois, il présente de la distorsion du quatrième ordre (distorsion GW). Si i dépasse trois, la distorsion est dite d'ordre supérieur.

Si i atteint deux ou plus, le taux de distorsion doit être calculé pour chaque valeur mesurée et un croquis simple doit être joint pour enregistrer la forme de chaque contour.

f) Calculer la distorsion avec les formules données ci-dessous:

– *distorsion du premier ordre*

distorsion horizontale en trapèze $T_H = \dfrac{AD - BC}{AD + BC} \times 100\,\%$

distorsion verticale en trapèze $T_V = \dfrac{AB - DC}{AB + DC} \times 100\,\%$

distorsion en parallélogramme α degré

– *distorsion d'ordre deux ou plus élevé*

contour supérieur $T_i = \dfrac{4\,a_i}{AD + BC} \times 100\,\%$

contour inférieur $B_i = \dfrac{4\,c_i}{AD + BC} \times 100\,\%$

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) Calculate the non-linearity by the following equations:

horizontal non-linearity $$DH_i = \frac{H_i - \overline{X_h}}{\overline{X_h}}$$

vertical non-linearity $$DV_j = \frac{V_j - \overline{X_v}}{\overline{X_v}}$$

e) The results are plotted on a graph with the distance numbers as abscissa and linearity values on a percentage scale as ordinate.

7.1.2.2.3 *Measurement procedure (outline distortion)*

a) Mark the corner points A, B, C, and D on the largest visible rectangle formed by the test pattern.

b) Draw the auxiliary lines AB, BC, CD, DA, KF and HE so that AE = EB, BF = FC, CH = HD, DK = KA as shown in figure 75a. Then draw line ME′, which is orthogonal to line KF, from the crosspoint M of lines KF and HE and measure the angle α between ME′ and ME in degrees with plus or minus sign. The sign is determined as plus when the angle is measured counter clockwise from ME′.

c) Measure the distance of the peak of each curve from line AB on the top side contour between A and B and name them as a_i (i = 1, 2, 3...) from left to right. If a_i is on the outside of the quadrilateral ABCD, add a plus (+) sign to the measured value and if it is on the inside of ABCD, add a minus (–) sign to the measured value. In some cases, all the values may have the same sign, as is shown in figure 75b.

d) Measure the distance of the peak of each curve from line BC on the right side contour between B and C and name them as b_i from top to bottom. The sign is added to the measured value in the same way as above.

e) Measure the distances c_i on the bottom side and d_i on the left side in a similar manner.

f) If number i counted one only, the contour has the second order distortion, in which the plus sign corresponds to barrel distortion and the minus sign to pincushion distortion. If i counted up to two, the contour has the third order distortion (S shape distortion), and if i counted up to three, it has the fourth order distortion (GW distortion). If i counted more than three, it is called the higher order distortion.

If i counts to two or more, the rate of the distortion shall be calculated at each measured value and counts the shape of each contour shall be recorded a simple sketch.

g) Calculate the distortion by the following equations.

– *the first order distortion*

horizontal trapezium distortion $$T_H = \frac{AD - BC}{AD + BC} \times 100\,\%$$

vertical trapezium distortion $$T_V = \frac{AB - DC}{AB + DC} \times 100\,\%$$

parallelogram distortion α degree

– *the second or higher order distortion*

top contour $$T_i = \frac{4\,a_i}{AD + BC} \times 100\,\%$$

bottom contour $$B_i = \frac{4\,c_i}{AD + BC} \times 100\,\%$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Contour gauche $$L_i = \frac{4\ d_i}{\mathrm{AB}+\mathrm{DC}} \times 100\ \%$$

Contour droit $$R_i = \frac{4\ b_i}{\mathrm{AB}+\mathrm{DC}} \times 100\ \%$$

i =1: tonneau ou coussin (selon le signe)

i =1 à 2: en S

i =1 à 3: GW

Les résultats doivent être présentés dans un tableau avec le format suivant:

Distorsion		*i*		
Côté	Forme	1	2	3
Haut		T_1	T_2	T_3
Bas		B_1	B_2	B_3
Gauche		L_1	L_2	L_3
Droit		R_1	R_2	R_3
NOTE – S'il existe une distorsion d'ordre supérieur à quatre, elle est calculée et présentée de la même manière.				

7.1.2.2.4 *Procédure de mesure (distorsion interne)*

a) Observer la mire de quadrillage dans le quadrilatère ABCD et si sur la partie gauche du quadrillage on trouve une forte distorsion qui courbe une ligne verticale du quadrillage, nommer A′ et D′ les intersections de cette ligne avec les lignes AB et CD, comme à la figure 76), et compter le numéro de cette ligne à partir du bord gauche. Prendre de même des points B′ et C′ sur la partie droite de la mire et compter le numéro de ligne.

b) Mesurer la distance d'_1 de la ligne du quadrillage à la droite A′D′ et la distance b'_1 de la ligne du quadrillage à la droite B′C′ de la même manière que pour la distorsion de contour.

c) Calculer la distorsion interne par les formules suivantes:

Distorsion interne gauche $$L'_1 = \frac{4d'_1}{\mathrm{AB}+\mathrm{CD}} \times 100\ \%$$

distorsion interne droite $$R'_1 = \frac{4b'_1}{\mathrm{AB}+\mathrm{CD}} \times 100\ \%$$

Si ces lignes présentent des distorsions d'ordre supérieur, les calculer de la même façon que pour la distorsion de contour. S'il existe des distorsions excessives dans les parties hautes et basses de l'image, les mesurer de la même manière.

7.1.2.3 *Présentation des résultats*

Un exemple de graphique de la non-linéarité est donné à la figure 74.

Un exemple de tableau pour la distorsion de contour est donné ci-dessous.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

left contour $$L_i = \frac{4\,d_i}{\mathrm{AB}+\mathrm{DC}} \times 100\,\%$$

right contour $$R_i = \frac{4\,b_i}{\mathrm{AB}+\mathrm{DC}} \times 100\,\%$$

i = 1: barrel or pincushion (depending on the sign)

i = 1 to 2: S shape

i = 1 to 3: GW

The results shall be presented in a table formatted as shown below:

Distortion		i		
Side	Shape	1	2	3
Top		T_1	T_2	T_3
Bottom		B_1	B_2	B_3
Left		L_1	L_2	L_3
Right		R_1	R_2	R_3
NOTE – If higher order distortion than the fourth exists, it is calculated and presented in a similar manner.				

7.1.2.2.4 *Measurement procedure (inner distortion)*

a) Observe the cross-hatch pattern in quadrilateral ABCD and if large distortion is found on the left part of the pattern as bending of a vertical line of the hatch, take its intersections with line AB and CD as A′ and D′ as shown in figure 76 and count its line number from the left edge. Take points B' and C' on the right part of the pattern and count the line number in the same way.

b) Measure the distance d'_1 of the cross-hatch line from line A′D′ and the distance b'_1 from line B′C′ in the same way as specified in the outline distortion.

c) Calculate the inner distortion by the following equations:

left inner distortion $$L'_1 = \frac{4d'_1}{\mathrm{AB}+\mathrm{CD}} \times 100\,\%$$

right inner distortion $$R'_1 = \frac{4b'_1}{\mathrm{AB}+\mathrm{CD}} \times 100\,\%$$

If they have higher order distortion, calculate them in the same way as in the outline distortion. If there are excessive distortions on both the upper and lower part of the picture, measure them in a similar manner.

7.1.2.3 *Presentation of results*

An example of the graph for the non-linearity is shown in figure 74.

An example of the table for the outline distortion is shown in the following table.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 4 – Exemple de la distorsion de contour
Unité %

Distorsion		*I* (unité %)		
Côté	Forme	1	2	3
Haut	GW	+3	–1	+2
Bas	GW	–2	–1	–3
Gauche	En S	+2	–1	
Droit	En coussin	–2		

7.1.3 *Surbalayage, sous-balayage et centrage*

7.1.3.1 *Introduction*

Le surbalayage d'une image réduit la partie visible de l'image affichée sur l'écran. La proportion de l'image visible par rapport au contenu nominal de l'image est appelée «Taille d'image visible». Elle est exprimée en pourcentage par les rapports de la hauteur et de la largeur de l'écran à la hauteur et à la largeur nominales de l'image incluant les parties cachées. Les rapports sont calculés à partir des hauteurs et des largeurs mesurées du centre de l'image et aussi à partir de la hauteur et de la largeur totales. Certaines mires d'essai composites contiennent des échelles de rapports de surbalayage mesurés à partir du centre de la mire.

Le sousbalayage réduit la taille de l'image affichée sur l'écran. Le rapport de la taille de l'image à la taille de l'écran est appelé «Taille de l'écran actif». On l'exprime par les rapports en pourcentage de la hauteur et de la largeur de l'image à celles de l'écran. Les rapports sont calculés à partir des hauteurs et des largeurs mesurées du centre de l'écran et aussi à partir de la hauteur et de la largeur totales.

Le centrage se définit par la valeur et la direction du décalage entre le centre de l'image affichée et le centre de l'écran, exprimés par rapport à la demi-hauteur et à la demi-largeur de l'écran. Ces caractéristiques peuvent être affectées par les variations de la tension d'alimentation. Si l'on constate cette influence, les mesures doivent aussi être faites dans des conditions de survoltage et de sous-voltage de l'alimentation.

NOTE – La plage de variation de la tension est normalement à ±10 % de la tension nominale. Si le fabricant spécifie d'autres valeurs, ces valeurs doivent être utilisées.

7.1.3.2 *Méthode de mesure*

7.1.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal de mire d'essai composite avec échelles de taille d'image active ou mire de quadrillage blanc.

7.1.3.2.2 *Procédure de mesure (taille d'image visible due au surbalayage)*

Appliquer le signal d'essai de mire composite au récepteur et lire les échelles verticales et horizontales en haut, en bas, à gauche et à droite de l'écran.

Si la mire ne comporte pas ces échelles, mesurer les rapports des hauteurs et largeurs actives en utilisant comme indiqué ci-dessous la mire de quadrillage.

a) Mesurer les distances du centre de l'image aux côtés supérieur, inférieur, gauche et droit de l'écran et enregistrer les mesures sous les noms a_T, a_B, a_L et a_R, respectivement, comme l'indique la figure 77.

NOTE – Le centre d'une image ne coïncide pas nécessairement avec le centre de l'écran.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 4 – Example of outline distortion

Distortion		Unit *i* (%)		
Side	Shape	1	2	3
Top	GW	+3	–1	+2
Bottom	GW	–2	–1	–3
Left	S shape	+2	–1	
Right	Pincushion	–2		

7.1.3 *Over- and under-scanning and centring*

7.1.3.1 *Introduction*

Over-scanning of a picture reduces the visible content of the picture displayed on a screen. The amount of the reduced content to the nominal picture content is designated as visible picture size. It is expressed by ratios of the height and width of the screen to those of the nominal picture including over-scanned parts as a percentage. The ratios are calculated by the heights and widths measured from the centre of the picture and also by the total height and width. Some composite test patterns contain the scales of the ratios measured from its centre.

Under-scanning of a picture reduces the picture size displayed on the screen. A rate of the picture size to the screen size is designated as active screen size. It is expressed by ratios of the height and width of the picture to those of the screen as a percentage. The ratios are calculated by the heights and widths measured from the centre of the screen and also by the total height and width.

Centring is expressed by shift and direction of the centre of a displayed picture from the centre of the screen as ratios to half the screen width and height. These characteristics may be influenced by the variation of the power supply voltage. If the influence is observed, the measurement shall also be made at the undervoltage and overvoltage.

NOTE – The range of the variation is normally ±10 % of the rated voltage. If different values are specified by the manufacturer, these values should be used.

7.1.3.2 *Method of measurement*

7.1.3.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: composite test pattern signal with active picture size scales or white cross-hatch pattern signal

7.1.3.2.2 *Measurement procedure (visible picture size due to over-scanning)*

Apply the composite test pattern signal to the receiver and read the vertical and horizontal scales at the top, bottom, left and right of the screen.

If such scales are not available in the pattern, measure the ratios of the active height and width by using the cross-hatch pattern as follows:

a) Measure the distances from the centre of the picture to the top, bottom, left and right sides of the screen as a_T, a_B, a_L, and a_R respectively, as shown in figure 77.

NOTE – The centre of a picture does not necessarily coincide with that of the screen.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Calculer la hauteur nominale de l'image H_N à partir de la hauteur de l'écran en la multipliant par le rapport du nombre d'intervalles verticaux inclus dans la mire originelle au nombre d'intervalles verticaux visibles.

c) Calculer la largeur nominale de l'image W_N à partir de la largeur de l'écran en la multipliant par le rapport du nombre d'intervalles horizontaux inclus dans la mire originelle au nombre d'intervalles horizontaux visibles.

d) La taille de l'image visible est exprimée par les formules suivantes:

hauteur visible en haut $$V_T = \frac{2a_T}{H_N} \times 100\,\%$$

hauteur visible en bas $$V_B = \frac{2a_B}{H_N} \times 100\,\%$$

largeur visible à gauche $$V_L = \frac{2a_L}{W_N} \times 100\,\%$$

largeur visible à droite $$V_R = \frac{2a_R}{W_N} \times 100\,\%$$

hauteur visible totale $$V_H = \frac{H_S}{H_N} \times 100\,\%$$

largeur visible totale $$V_W = \frac{W_S}{W_N} \times 100\,\%$$

NOTE – Le surbalayage total est exprimé comme suit:

surbalayage horizontal $$= \left(\frac{W_N}{W_S} - 1\right) \times 100\,\%$$

$$= \left(\frac{100}{V_W} - 1\right) \times 100\,\%$$

surbalayage vertical $$= \left(\frac{H_N}{H_S} - 1\right) \times 100\,\%$$

$$\left(\frac{100}{V_H} - 1\right) \times 100\,\%$$

7.1.3.2.3 *Procédure de mesure (taille de l'écran actif due au sous-balayage)*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur et mesurer et enregistrer sous les noms b_T, b_B, b_L et b_R les distances des côtés haut, bas, gauche et droit de l'image aux côtés de l'écran, comme indiqué à la figure 78.

b) La taille de l'écran actif est exprimée par les formules suivantes:

hauteur active en haut $$A_T = \frac{H_S - 2b_T}{H_S} \times 100\,\%$$

hauteur active en bas $$A_B = \frac{H_S - 2b_B}{H_S} \times 100\,\%$$

largeur active à gauche $$A_L = \frac{W_S - 2b_L}{W_S} \times 100\,\%$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

b) Calculate the nominal height H_N of the picture from the height of the screen by the ratio of vertical intervals included in the original pattern to the visible vertical intervals.

c) Calculate the nominal width W_N of the picture from the width of the screen by the ratio of horizontal intervals included in the original pattern to the visible horizontal intervals.

d) The visible picture size is expressed by the following equations:

visible top height $$V_T = \frac{2a_T}{H_N} \times 100\,\%$$

visible bottom height $$V_B = \frac{2a_B}{H_N} \times 100\,\%$$

visible left width $$V_L = \frac{2a_L}{W_N} \times 100\,\%$$

visible right width $$V_R = \frac{2a_R}{W_N} \times 100\,\%$$

total visible height $$V_H = \frac{H_S}{H_N} \times 100\,\%$$

total visible width $$V_W = \frac{W_S}{W_N} \times 100\,\%$$

NOTE – The amount of total over-scanning is given as:

horizontal over-scanning $$= \left(\frac{W_N}{W_S} - 1\right) \times 100\,\%$$

$$= \left(\frac{100}{V_W} - 1\right) \times 100\,\%$$

vertical over-scanning $$= \left(\frac{H_N}{H_S} - 1\right) \times 100\,\%$$

$$= \left(\frac{100}{V_H} - 1\right) \times 100\,\%$$

7.1.3.2.3 *Measurement procedure (active screen size due to under-scanning)*

a) Apply the test signal to the receiver and measure the distances of top, bottom, left and right sides of the picture from the sides of the screen as b_T, b_B, b_L and b_R as shown in figure 78.

b) The active screen size is expressed by the following equations:

active top height $$A_T = \frac{H_S - 2b_T}{H_S} \times 100\%$$

active bottom height $$A_B = \frac{H_S - 2b_B}{H_S} \times 100\%$$

active left width $$A_L = \frac{W_S - 2b_L}{W_S} \times 100\%$$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

largeur active à droite $A_R = \frac{W_S - 2b_R}{W_S} \times 100\%$

hauteur active totale $A_H = \frac{H_N}{H_S} \times 100\%$

largeur active totale $A_W = \frac{W_N}{W_S} \times 100\%$

NOTE – Le montant total de sous-balayage est donné par ce qui suit:

sous-balayage horizontal = $\left(1 - \frac{W_N}{W_S}\right) \times 100\ \%$

= 100 % – A_w

sous-balayage vertical = $\left(1 - \frac{H_N}{H_S}\right) \times 100\ \%$

= 100 % – A_H

7.1.3.2.4 *Procédure de mesure (centrage)*

Appliquer le signal d'essai au récepteur et mesurer le décalage du centre de l'image affichée en coordonnées (x, y) par rapport au centre de l'écran, comme indiqué à la figure 79 et calculer les rapports en pourcentage à la demi-hauteur d'écran $V_S/2$ et à sa demi-largeur $H_S/2$.

7.1.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

7.1.4 *Luminance et contraste*

7.1.4.1 *Introduction*

Cet essai mesure la luminance et le contraste de l'image sur l'écran pour différents niveaux de signal vidéo. La mesure de la luminance est effectuée à la fois avec le signal d'essai à fenêtre blanche de largeur étroite et avec le signal à fenêtre pleine blanche, parce que la luminance maximale d'un écran CRT obtenue dans une fenêtre blanche étroite et avec une pleine fenêtre blanche peut différer à cause du limiteur automatique de courant de faisceau (ABL).

7.1.4.2 *Méthodes de mesure*

La mesure doit être effectuée avec un appareil de mesure de luminance de spot dans une salle sombre.

7.1.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signaux vidéo d'essais: signal à fenêtre blanche
signal à fenêtre noire et blanche
signal à fenêtre à niveau constant
signal à pleine fenêtre noire

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

active right width $A_R = \frac{W_S - 2b_R}{W_S} \times 100\%$

total active height $A_H = \frac{H_N}{H_S} \times 100\%$

total active width $A_W = \frac{W_N}{W_S} \times 100\%$

NOTE – The amount of total under-scanning is given as:

horizontal under-scanning = $\left(1 - \frac{W_N}{W_S}\right) \times 100\ \%$

= 100 % - A_w

vertical under-scanning = $\left(1 - \frac{H_N}{H_S}\right) \times 100\ \%$

= 100 % – A_H

7.1.3.2.4 *Measurement procedure (centring)*

Apply the test signal to the receiver and measure the shift of the centre of the displayed picture as (*x*, *y*) coordinates referred to the centre of the screen, as shown in figure 79 and calculate ratios to half the screen height $V_S/2$ and half the width $H_S/2$ as a percentage.

7.1.3.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

7.1.4 *Luminance and contrast*

7.1.4.1 *Introduction*

This test measures luminance and contrast of the picture on the screen at various video signal levels. Measurement of the luminance is made by both the white window signals with narrow width and full white signal, since the maximum luminance of a CRT display obtained by a narrow white window and a full white picture may not coincide with each other due to an automatic beam current limiter (ABL).

7.1.4.2 *Methods of measurement*

This measurement shall be made by using a spot luminance meter in a darkroom.

7.1.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signals: white window signal
black and white window signal
flat level signal
full black signal

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.4.2.2 *Procédure de mesure (caractéristiques de transfert électro-optique)*

a) Appliquer le signal à fenêtre blanche au récepteur.

b) Mesurer la luminance à l'intérieur d'un petit cercle situé au centre de la fenêtre en faisant varier l'amplitude du signal dans la fenêtre de 10 % à 100 % tout en maintenant le fond à la luminance la plus basse en jouant sur le contrôle de luminosité. Pour atteindre la luminance la plus basse, augmenter la luminance du fond puis la diminuer jusqu'à ne plus observer de variation de luminance. Le réglage de contraste ne doit pas être changé de sa valeur normale réglée suivant les réglages normalisés de récepteur définis en 3.6.3.

c) Appliquer le signal à niveau constant au récepteur et faire la même mesure mais sans modifier le réglage de luminosité qui est réglé avec le signal à pleine image noire.

La caractéristique obtenue avec le signal à fenêtre blanche et celle obtenue avec le signal à niveau constant pour le réglage de contraste normal sont appelées respectivement «caractéristique de transfert sur petite surface (utilisable)» et «caractéristique de transfert sur grande surface (utilisable)».

7.1.4.2.3 *Procédure de mesure (luminance maximale)*

Une luminance maximale est une valeur de luminance obtenue en mesurant les caractéristiques de transfert électro-optique au niveau 100 % de blanc. La valeur de luminance maximale obtenue avec le signal à fenêtre blanche et la luminance maximale obtenue avec le signal à niveau constant au réglage normal de contraste sont appelées respectivement «luminance de crête utilisable» et «luminance moyenne utilisable».

Les valeurs maximales de la luminance doivent aussi être mesurées au réglage de contraste maximal. Ces valeurs sont appelées «luminance de crête maximale» et «luminance moyenne maximale».

7.1.4.2.4 *Procédure de mesure (contraste et décalage du niveau de noir)*

a) Appliquer le signal de fenêtre noire et blanche au récepteur et mesurer les valeurs de luminance L_0, L_1, L_2, L_3 et L_4 aux points spécifiés à la figure 80.

Les réglages de contraste et de luminosité doivent être placés dans leurs positions normales (voir 3.6.3.3)

b) Calculer le contraste C_r par la formule suivante:

contraste = $C_r = L_0/L_{bw}$

où L_{bw} est la valeur moyenne de L_1, L_2, L_3 et L_4.

c) Passer au signal à pleine image noire et mesurer la luminance du fond noir aux points correspondant aux centres des fenêtres noires.

d) Si la luminance du signal pleine image noire est inférieure à celle du fond de la fenêtre noire et est impossible à mesurer, appliquer d'abord le signal à pleine image noire et mesurer la luminance de son fonds. Passer ensuite au signal comportant des fenêtres blanches et noires et mesurer la luminance de sa fenêtre.

e) Calculer le décalage du niveau de noir par la formule suivante:

Décalage du niveau de noir $B_S = \dfrac{L_b - L_{bw}}{L_0 - L_{bw}} \times 100\,\%$

où L_b est la valeur moyenne de la luminance du signal à pleine image noire mesurée aux points spécifiés ci-dessus.

f) Régler le contrôle de luminosité pour obtenir la luminance mesurable la plus sombre sur la fenêtre noire et mesurer de nouveau la luminance des fenêtres noires et blanches. Répéter ensuite les étapes b) à e).

NOTE – Les mesures de la stabilité du niveau de noir sont spécifiées en 6.1.7.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.4.2.2 *Measurement procedure (electro-optical transfer characteristics)*

a) Apply the white window signal to the receiver.

b) Measure the luminance within a small circle located at the centre of the window by varying the signal amplitude of the window from 10 % to 100 %, while maintaining the background at the lowest luminance by adjusting the brightness control. In setting the lowest luminance, increase the luminance of the background and then decrease it until no change in the luminance is observed. The contrast control shall not be changed from the normal contrast setting adjusted according to the standard receiver settings defined in 3.6.3.

c) Apply the flat level signal to the receiver and make the same measurement, but without changing the brightness control, which is set by the full black signal.

The characteristic obtained by the white window signal and that obtained by the flat level signal at the normal contrast setting are designated as small-area transfer characteristic (usable) and large-area transfer characteristic (usable), respectively.

7.1.4.2.3 *Measurement procedure (maximum luminance)*

A maximum luminance is a luminance value obtained by the measurement of the electro-optical transfer characteristics at the 100 % white level. The maximum luminance value obtained by the white window signal and that obtained by the flat level signal at the normal contrast setting are designated as usable peak luminance and usable average luminance, respectively.

The maximum luminance values shall also be measured at the maximum contrast setting. These values are designated as "Maximum peak luminance" and "Maximum average luminance".

7.1.4.2.4 *Measurement procedure (contrast and black level shift)*

a) Apply the black and white window signal to the receiver and measure the luminance values L_0, L_1, L_2, L_3 and L_4 at the points specified in figure 80.

The contrast and brightness controls shall be set to the normal contrast setting and the normal brightness setting respectively (see 3.6.3.3).

b) Calculate the contrast C_r by the following equation:

contrast $C_r = L_0/L_{bw}$

where L_{bw} is the average value of L_1, L_2, L_3 and L_4.

c) Change the signal to the full black signal and measure the luminance of the black background at the points corresponding to the centres of the black windows.

d) If the luminance of the full black signal is less than that of the background of the black window signal and not possible to measure, first apply the full black signal and measure the luminance of its background. Then change the signal to the black and white window signal and measure the luminance of its windows.

e) Calculate the black-level shift by the following equation:

black-level shift $$B_S = \frac{L_b - L_{bw}}{L_0 - L_{bw}} \times 100\,\%$$

where

L_b is the average value of the luminance of the full black signal measured at the points specified above.

f) Adjust the brightness control to obtain darkest measurable luminance at the black windows and again measure the luminance of the black and white windows. Then repeat b) to e).

NOTE – Measurements of black-level stability are specified in 6.1.7.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.4.3 *Présentation des résultats*

Les caractéristiques de transfert électro-optique sont représentées sur un graphique avec les niveaux de signal tracés en abscisse sur une échelle linéaire et la sortie de luminance en ordonnée avec une échelle logarithmique. La luminance maximale, le contraste et le décalage du niveau de noir sont présentés dans des tableaux.

Un exemple de caractéristiques de transfert électro-optique est donné à la figure 81.

7.1.5 *Pureté des couleurs des CRT couleur*

7.1.5.1 *Introduction*

La pureté des couleurs est évaluée en observant sur l'écran la contamination de la couleur quand on affiche une des couleurs primaires sur la totalité de l'écran.

La pureté de la couleur peut être affectée par le champ magnétique terrestre, particulièrement dans les grands CRT. Pour cette raison, le CRT du récepteur à l'essai doit être suffisamment démagnétisé et le récepteur ne doit pas être tourné pendant les essais.

7.1.5.2 *Méthode de mesure*

7.1.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à pleine image blanc

7.1.5.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur puis «éteindre» les composantes V et B du signal qui activent le dispositif de visualisation avec le commutateur disponible dans le récepteur ou sur le générateur de signal, de façon à afficher un écran rouge.

b) Observer l'écran et vérifier s'il y a une contamination de la couleur pour une luminance appropriée et noter la région de l'écran contaminée.

c) Si nécessaire, le degré de contamination est aussi évalué avec une échelle subjective appropriée ou mesuré par un colorimètre, et exprimé par la différence de coordonnées chromatiques CIE (x, y) ou (u', v').

d) Effectuer les mesures sur les couleurs verte et bleue de la même manière.

7.1.5.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont représentés sur un graphique.

7.1.6 *Uniformité du blanc d'un CRT couleur*

7.1.6.1 *Introduction*

L'uniformité du blanc est évaluée en observant la non-uniformité locale de la luminance et la contamination des couleurs sur un écran blanc.

7.1.6.2 *Méthode de mesure*

7.1.6.2.1 *Conditions de mesure*

Les mêmes qu'en 7.1.5.2.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.4.3 *Presentation of results*

The electro-optical transfer characteristics are represented in a graph with the signal levels plotted on a linear scale as an abscissa and the luminance output on a logarithmic scale as an ordinate. The maximum luminance, contrast and black-level shift are presented on tables.

An example of electro-optical transfer characteristics is given in figure 81.

7.1.5 *Colour purity of colour CRT*

7.1.5.1 *Introduction*

Colour purity is assessed by observing colour contamination on the screen when one of the primary colours is displayed on an entire screen.

The colour purity may be affected by the terrestrial magnetic field, especially in large CRTs. For this reason, the CRT of the receiver under test has to be sufficiently degaussed and the receiver should not be turned during the test.

7.1.5.2 *Method of measurement*

7.1.5.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: full white signal

7.1.5.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver and then cut off G and B signal components driving the display with the switch provided in the receiver or at the signal generator so as to display a red screen.

b) Observe the screen and check contamination of the colour at an appropriate luminance and note the contaminated area on the screen.

c) If necessary, the grade of contamination is also assessed with a suitable subjective scale or measured with a colorimeter as difference in the CIE (x, y) or (u', v') chromaticity coordinates.

d) Make the measurements on green and blue colours in the same way as above.

7.1.5.3 *Presentation of results*

The results are plotted on a chart.

7.1.6 *White uniformity of colour CRT*

7.1.6.1 *Introduction*

White uniformity is assessed by observing local non-uniformity of luminance and colour contamination on a white screen.

7.1.6.2 *Method of measurement*

7.1.6.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 7.1.5.2.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.6.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur et rechercher une contamination de couleur et une non-uniformité de luminance sur l'écran à une luminance appropriée; noter la zone de l'écran concernée.

b) Si nécessaire, le degré de contamination ou la non-uniformité sont aussi évalués avec une échelle subjective appropriée ou mesurés par un colorimètre comme étant la différence de coordonnées chromatiques CIE (x, y) ou (u', v') et de luminance entre le point considéré et le centre de l'écran.

NOTE – Pour la mesure de la non-uniformité de luminance sur une grande surface telle qu'une décroissance dans les zones périphériques de l'écran, appliquer les procédures décrites en 7.4.2.

7.1.6.3 *Présentation des résultats*

On utilise la même présentation que pour la pureté des couleurs.

7.1.7 *Erreurs de convergence et de registration*

7.1.7.1 *Introduction*

Cet essai mesure les erreurs de convergence et de registration entre les images en couleurs primaires sur un même écran. L'erreur de convergence est l'erreur provoquée sur un écran CRT par un défaut de convergence du faisceau électronique dans le CRT, et l'erreur de registration est l'erreur de position entre les images des couleurs primaires sur l'écran d'un afficheur de type projecteur.

L'erreur de convergence peut être affectée par le champ magnétique terrestre, particulièrement dans les grands CRT.

7.1.7.2 *Méthode de mesure*

7.1.7.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: mire à quadrillage blanc.

7.1.7.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur et mesurer l'écartement vertical et horizontal entre les composantes rouge et verte, ainsi que l'écartement entre les composantes bleue et verte, comme indiqué à la figure 83, aux intersections du quadrillage proches des points spécifiés à la figure 82.

b) Calculer les erreurs suivantes à chacun des points spécifiés en pourcentage de la largeur de l'écran:

- erreur horizontale rouge/vert;
- erreur verticale rouge/vert;
- erreur horizontale bleu/vert;
- erreur verticale bleu/vert.

NOTE – Dans la mesure des erreurs de convergence, vérifier l'effet du champ magnétique terrestre en changeant l'orientation du récepteur. Si les erreurs sont affectées par ce champ, il convient que les mesures soient faites dans la direction la plus favorable et la direction la plus défavorable, et que ces directions soient enregistrées.

7.1.7.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.6.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver and check the colour contamination and the luminance non-uniformity on the screen at an appropriate luminance and note the area on the screen where such irregularity occurs.

b) If necessary, the grade of contamination or the non-uniformity is assessed by a suitable subjective scale or measured by a colorimeter as difference in the CIE (x, y) or (u', v') chromaticity coordinates and luminance, referred to the values at the centre of the screen.

NOTE – For the measurement of luminance non-uniformity on wide area such as decrease of the luminance in the peripheral area of the screen, apply 7.4.2.

7.1.6.3 *Presentation of results*

The same presentation as that for the colour purity is used.

7.1.7 *Convergence and registration errors*

7.1.7.1 *Introduction*

This test measures convergence and registration errors between the primary colour pictures on the same screen. The convergence error is the error on a CRT screen accompanied by electron beam convergence in the CRT and the registration error is the position error between the primary colour pictures projected on the screen of a projection type display.

The convergence errors may be affected by the terrestrial magnetic field, especially in large CRTs.

7.1.7.2 *Method of measurement*

7.1.7.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white cross-hatch pattern signal

7.1.7.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test pattern to the receiver and measure the vertical and horizontal separations between the red and green components and the separations between blue and green components as shown in figure 83 at the intersections of the hatch close to the points specified in figure 82.

b) Calculate the following errors at each specified point as a percentage of the screen width:

- red/green horizontal error;
- red/green vertical error;
- blue/green horizontal error;
- blue/green vertical error.

NOTE – In the measurement of the convergence errors, check the effect of the terrestrial magnetic field by changing the direction of the receiver. If the errors are affected by the field, the measurement should be made in both the worst and best directions and the directions should be recorded.

7.1.7.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.8 *Equilibrage des blancs*

7.1.8.1 *Introduction*

La chromaticité d'une image blanche affichée sur un CRT ou projetée par des CRT varie en général avec la luminance de l'image. Cet essai mesure cette variation et examine aussi la différence entre une image blanche générée par un signal monochrome et l'image générée par un signal de couleur.

7.1.8.2 *Méthode de mesure*

7.1.8.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à fenêtre blanche large ou signal PLUGE

7.1.8.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal à fenêtre au récepteur et mesurer la température de couleur ou les coordonnées chromatiques de la fenêtre avec un colorimètre en faisant varier le niveau de la fenêtre de 10 % à 100 %, en maintenant le niveau de noir du fond au niveau le plus sombre. Si on utilise le signal PLUGE, régler le fond au niveau le plus sombre et mesurer la température de couleur ou les coordonnées chromatiques de chaque palier de l'échelle de gris du signal.

b) Visualiser l'image engendrée par le signal d'essai puis mesurer la variation de la température de couleur ou des coordonnées chromatiques pour chaque niveau de luminance quand les salves de couleurs sont éteintes.

c) Si l'on ne dispose pas d'un colorimètre approprié, évaluer subjectivement la différence de chromaticité en fonction du niveau de luminance ou du mode de fonctionnement en signal de couleur ou en signal noir et blanc.

NOTE – La sensibilité d'un colorimètre peut être insuffisante pour mesurer la température de couleur du niveau le plus sombre.

7.1.8.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés sous forme des valeurs de la température de couleur ou des coordonnées chromatiques pour chaque palier de l'échelle de gris.

7.1.9 *Résolution*

7.1.9.1 *Introduction*

Cet essai évalue subjectivement la résolution horizontale et verticale de l'image visualisée.

La résolution est évaluée par la visibilité des pavés de définition dans la mire d'essai composite. Si la mire composite avec pavés de définition n'est pas disponible, la résolution horizontale peut être évaluée avec un signal vidéo contenant des composantes sinusoïdales de haute fréquence.

La méthode d'évaluation de la résolution verticale à l'aide d'un signal d'essai est à l'étude.

NOTE – Des méthodes objectives de mesure de la résolution sont à l'étude.

7.1.9.2 *Méthode de mesure*

7.1.9.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: mire d'essai composite ou signal sinusoïdal composite avec un niveau à 100 % du signal sinusoïdal

b) Entrée du signal: RF et bande de base (composite, Y/C ou RVB)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.8 *White balance*

7.1.8.1 *Introduction*

Chromaticity of a white picture displayed on a CRT or projected by CRTs tends to vary with the luminance of the picture. This test measures this variation and also checks the difference between a white picture fed by a monochrome signal and that by a colour signal.

7.1.8.2 *Method of measurement*

7.1.8.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: wide white window signal or PLUGE signal

7.1.8.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the window signal to the receiver and measure the colour temperature or chromaticity coordinates of the window by a colorimeter by varying the level of the window from 10 % to 100 %, while maintaining the black background level at the darkest level. If the PLUGE signal is used, set its background at the darkest level and measure the colour temperature or chromaticity coordinates of each step of the grey scale in the signal.

b) Display the picture fed by the test signal and then measure the variation of the colour temperature or chromaticity coordinates at each luminance level when colour bursts of the signal are cut off.

c) If a suitable colorimeter is not available, subjectively assess the difference in chromaticity due to the luminance level or between the colour signal operation and the monochrome signal operation.

NOTE – Sensitivity of a colorimeter may not be enough for measuring the colour temperature of the darkest level.

7.1.8.3 *Presentation of results*

The results are presented by the colour temperature or the chromaticity coordinates of each step of the grey scale.

7.1.9 *Resolution*

7.1.9.1 *Introduction*

This test assesses vertical and horizontal resolution of a displayed picture subjectively.

The resolution is assessed by the visible limit of the definition wedges in the composite test pattern. If the composite test pattern with definition wedges is not available, the horizontal resolution can be assessed by a video signal containing high-frequency sine-wave components.

The method for assessment of the vertical resolution using a test signal is under consideration.

NOTE – Objective methods of measurement of the resolution are under consideration.

7.1.9.2 *Method of measurement*

7.1.9.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: composite test pattern signal or composite sine-wave signal with 100 % sine-wave level.

b) Signal input: r.f. and baseband (composite, Y/C or RGB)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.9.2.2 *Procédure de mesure (méthode normalisée)*

a) Appliquer le signal de télévision RF modulé par le signal d'essai composite au récepteur et évaluer les limites de visibilité des pavés au centre et dans les coins de l'image visualisée; noter les chiffres de résolution correspondants.

b) Evaluer l'image obtenue en appliquant le signal sur l'entrée en bande de base de la même façon, et noter les chiffres de résolution.

7.1.9.2.3 *Procédure de mesure (méthode alternative)*

a) Appliquer le signal sinusoïdal composite au récepteur et évaluer la limite de visibilité de la fréquence sinusoïdale au centre et dans les coins de l'écran en faisant varier la fréquence jusqu'à une valeur dépassant la limite du standard pour lequel le récepteur est prévu.

b) La résolution horizontale H_r peut être obtenue par la formule suivante:

$$H_r = \frac{f_v \times 2T_h}{A}$$

où

A est le format 4/3 ou 16/9;

f_v est la fréquence visible limite en mégahertz;

T_h est la période de ligne active en microsecondes.

7.1.9.3 *Présentation des résultats*

Les chiffres de résolution horizontale et verticale évalués avec la mire d'essai composite ou la résolution horizontale obtenue avec le signal sinusoïdal composite sont présentés dans un tableau indiquant aussi les positions mesurées, pour les deux cas d'entrée RF ou en bande de base du signal.

7.1.10 *Perturbations provoquées par l'asynchronisme de la fréquence d'alimentation avec la fréquence de balayage trame*

7.1.10.1 *Introduction*

Cet essai mesure les perturbations d'une image dues à l'asynchronisme de l'alimentation secteur avec la fréquence de balayage trame. Cette perturbation a pour source les ondulations sur la tension d'alimentation continue distribuée aux circuits et/ou aux fuites de flux magnétique d'un transformateur d'alimentation et elle se traduit par un scintillement ou des ondulations sur l'image et un tremblement de l'image.

7.1.10.2 *Méthode de mesure*

7.1.10.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à fenêtre blanche et mire de quadrillage blanc

b) Entrée du signal: RF et bande de base.

7.1.10.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal télévision RF modulé par le signal à fenêtre blanche d'amplitude de 100 % au récepteur et régler l'image sur la luminosité maximale.

b) Mesurer la luminance moyenne et la valeur crête à crête du scintillement sur la fenêtre avec un appareil de mesure de luminance et un oscilloscope qui lui est connecté.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.9.2.2 *Measurement procedure (standard method)*

a) Apply the r.f. television signal modulated with the composite test pattern signal to the receiver and assess the visible limits of the wedges at the centre and the corners of the displayed picture and note the corresponding numbers of resolution.

b) Assess the picture fed by the baseband input signal in the same way and note the numbers of resolution.

7.1.9.2.3 *Measurement procedure (alternative method)*

a) Apply the composite sine-wave signal to the receiver and assess the visible limit of the sine-wave frequency at the centre and corners of the screen by varying the frequency up to more than the limit of the standard for the system for which the receiver is designed to be used.

b) The horizontal resolution H_r can be obtained by the following equation:

$$H_r = \frac{f_v \times 2T_h}{A}$$

where

A is the aspect ratio 4/3 or 16/9;

f_v is the visible frequency limit in megaherz;

T_h is the active line duration in microseconds.

7.1.9.3 *Presentation of results*

The numbers of the horizontal and vertical resolution assessed with the composite test pattern or the horizontal resolution obtained by the composite sine-wave signal are presented in a table with the measured locations for both the r.f. signal and baseband signal.

7.1.10 *Interference due to asynchronicity of mains frequency with field scanning frequency*

7.1.10.1 *Introduction*

This test measures interference with a picture due to an a.c. power supply asynchronous to the field scanning frequency. The interference is caused by ripples on the d.c. voltage fed to the circuits and/or magnetic leakage flux from a power transformer and appears as flicker or ripples on the picture and weaving of the picture.

7.1.10.2 *Method of measurement*

7.1.10.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white window signal and white cross-hatch pattern signal

b) Signal input: r.f. and baseband

7.1.10.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the r.f. television signal modulated with the white window signal of 100 % amplitude to the receiver and set the picture to the maximum brightness.

b) Measure the mean luminance and the peak-to-peak value of the flicker on the window by a luminance meter and an oscilloscope connected to the meter.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

L'oscilloscope est synchronisé avec une impulsion verticale, de façon à avoir un affichage stable à la fréquence trame. L'oscillogramme ressemblera à celui de la figure 84, l'image exacte dépendant du temps de rémanence des phosphores. Le zéro de référence est défini par la sortie quand l'alimentation du récepteur est hors tension.

La gigue crête à crête de la luminance est représentée par la différence des courbes en pointillé de la figure. Les résultats doivent être exprimés en pourcentage des valeurs crête à crête de la gigue par rapport à la valeur moyenne.

c) Remplacer le signal vidéo d'essai par le signal de mire à quadrillage blanc et régler le contraste et la luminosité pour visualiser le meilleur quadrillage.

d) Diviser l'écran en quatre blocs et mesurer les variations géométriques maximales de l'image dues au tremblement au centre de chaque bloc et aussi au centre de l'écran.

e) Répéter les étapes b) et d) pour le signal d'entrée en bande de base.

7.1.10.3 *Présentation des résultats*

Le scintillement est représenté par le rapport à la luminance moyenne exprimé en pourcentage et chaque déviation géométrique est représentée par le rapport en pourcentage à la largeur du bloc ou à celle de l'écran. Si aucune perturbation n'est observée, le mentionner dans le résultat.

7.1.11 *Perturbations provoquées par le son dans l'image*

7.1.11.1 *Introduction*

Cet essai vérifie les perturbations sur l'image qui pourraient être provoquées par la sortie audio. Ces perturbations peuvent être dues à des effets mécaniques, électriques ou magnétiques.

7.1.11.2 *Méthode de mesure*

Cette méthode nécessite la présence de la ou des porteuses son et/ou de signaux audio en bande de base.

7.1.11.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de mire composite.
b) Signal d'essai audio:	signal sinusoïdal à fréquence variable (voir 3.2.2)
c) Une ou plusieurs porteuses son:	présente(s)
d) Son haut-parleur:	présent

7.1.11.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer les signaux d'essai audio et vidéo au récepteur à l'essai sous forme de signal de télévision RF ou de signaux en bande de base.

b) Si l'on applique le signal RF, régler la modulation audio sur 100 % (f_S – 10 dB pour le système NICAM) et régler la puissance de sortie des voies audio à la puissance nominale à 1 kHz et activer le ou les haut-parleurs. Faire ensuite varier la fréquence du signal audio en maintenant constant le niveau de modulation et vérifier s'il se produit des perturbations sur l'image dues à la sortie audio. Si tel est le cas, réduire la modulation audio jusqu'à ce que la perturbation disparaisse. Noter alors le niveau de modulation et la fréquence.

c) Si l'on applique des signaux en bande de base, régler le niveau de l'entrée du signal audio à 500 mV et vérifier s'il existe des perturbations. Si tel est le cas, réduire le ou les niveaux audio jusqu'à ce que la perturbation disparaisse. Noter alors le ou les niveaux et la fréquence.

NOTE – Dans le système audio multivoies, il convient que tous les signaux de test audio soient réglés sur la même fréquence et le même niveau.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The oscilloscope is synchronized with a vertical pulse, such that a stable display of the field repetition rate is visible. The display will look like the waveform shown in figure 84, depending on the decay time of the phosphors. The reference value of zero is obtained by the output when the power of the receiver is turned off.

The peak-to-peak luminance jitter is represented by the difference of the dotted curves in the figure. The results shall be expressed as a percentage of the peak-to-peak values of the jitter to the mean value.

c) Change the video test signal into the white cross-hatch pattern signal and adjust the contrast and brightness controls so as to display the best cross-hatch pattern.

d) Divide the screen into four blocks and measure the maximum geometric variations of the picture due to weaving at the centre of each block and also at the centre of the screen.

e) Repeat b) and d) for the baseband input signal.

7.1.10.3 *Presentation of results*

The flicker is represented by a ratio to the mean luminance as a percentage and each geometric deviation is represented by a ratio to the width of the block or screen as a percentage. If no interference is observed, describe it in the result.

7.1.11 *Sound to picture interference*

7.1.11.1 *Introduction*

This test checks interference with the picture which might be caused by audio output. It can be caused by mechanical, electrical and magnetic effects.

7.1.11.2 *Method of measurement*

This method requires the presence of sound carrier(s) and/or baseband audio signal(s).

7.1.11.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: composite test pattern signal

b) Audio test signal: variable frequency sine-wave (see 3.2.2)

c) Sound carrier(s): present

d) Speaker sound: present

7.1.11.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the video and audio test signals to the receiver under test as an r.f. television signal or baseband signals.

b) When the r.f. signal is applied, set the audio modulation to 100 % (f_s – 10 dB for the NICAM system) and output power of audio channel(s) to the rated power at 1 kHz and turn on the speaker(s). Then vary the frequency of the audio signal while maintaining the modulation level and check interference with the picture due to the audio output. If any interference is observed, reduce the audio modulation until the interference disappears and note the modulation level and the frequency.

c) When the baseband signals are applied, set the audio signal input level to 500 mV and check the interference with the picture. If any interference is observed, reduce the input signal level(s) until the interference disappears and note the level(s) and the frequency.

NOTE – In the multi-channel sound system, all the audio test signals should be set at the same frequency and level.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.11.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont représentés par la fréquence et le pourcentage de modulation ou le niveau d'entrée du signal bande de base exprimé en pourcentage de 500 mV.

7.1.12 *Autres caractéristiques de l'image*

7.1.12.1 *Introduction*

Cet essai teste les caractéristiques autres que celles qui sont définies en 7.1.1 à 7.1.11.

7.1.12.2 *Méthode de mesure*

7.1.12.2.1 *Conditions de mesure*

Mêmes spécifications qu'en 7.1.11.2.1.

7.1.12.2.2 *Procédure de mesure*

Observer la mire composite et vérifier s'il existe d'autres imperfections telles que la gigue ou le repliement des bords de l'image.

NOTE – L'effet de la qualité de l'entrelacement peut être évalué par la méthode de mesure décrite en 7.2.4.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.11.3 *Presentation of results*

The results are presented by the frequency and the modulation percentage or the baseband input signal level as a percentage relative to 500 mV.

7.1.12 *Other characteristics of the picture*

7.1.12.1 *Introduction*

This test checks characteristics other than those defined by 7.1.1 to 7.1.11.

7.1.12.2 *Method of measurement*

7.1.12.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 7.1.11.2.1.

7.1.12.2.2 *Measurement procedure*

Observe the composite test pattern and check if there is any other imperfect performance such as jitter and folding of edges.

NOTE – Effect of quality of interlace can be assessed by the method of measurement as in 7.2.4.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

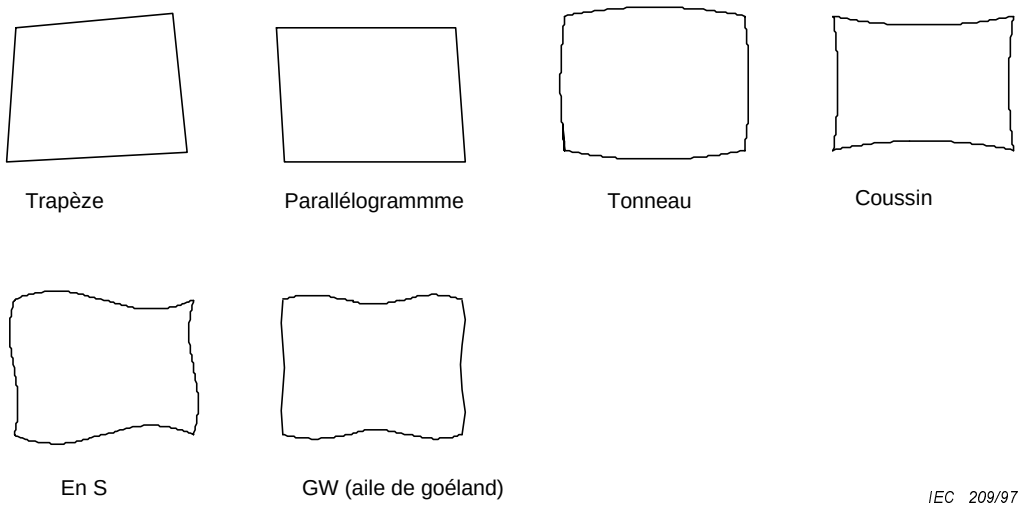


Figure 73 – Distorsions de contour typiques (7.1.2)

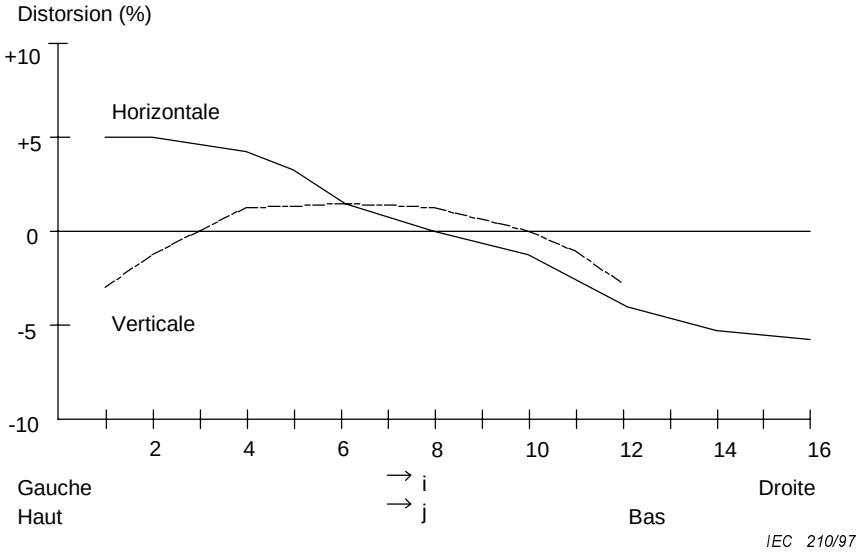


Figure 74 – Exemple de graphique de non-linéarité (7.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

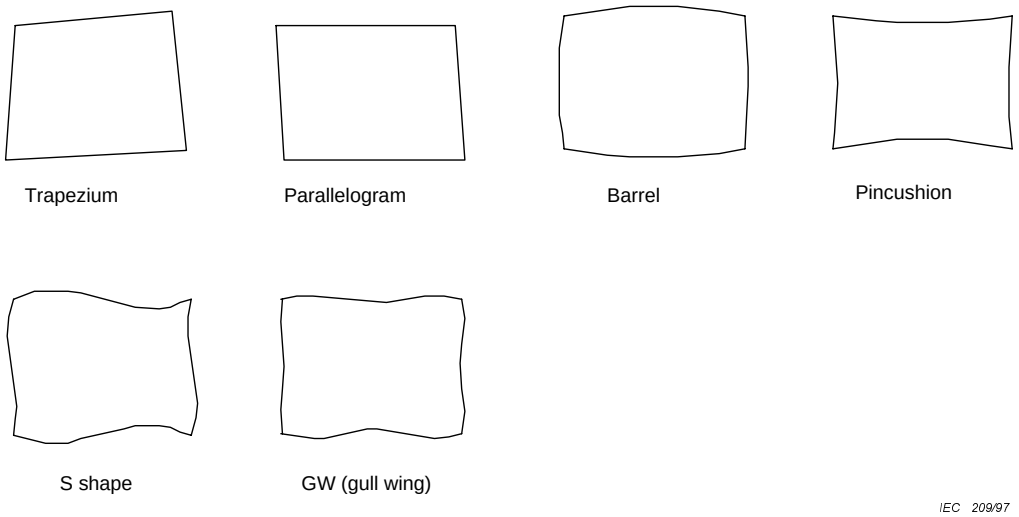


Figure 73 – Typical outline distortions (7.1.2)

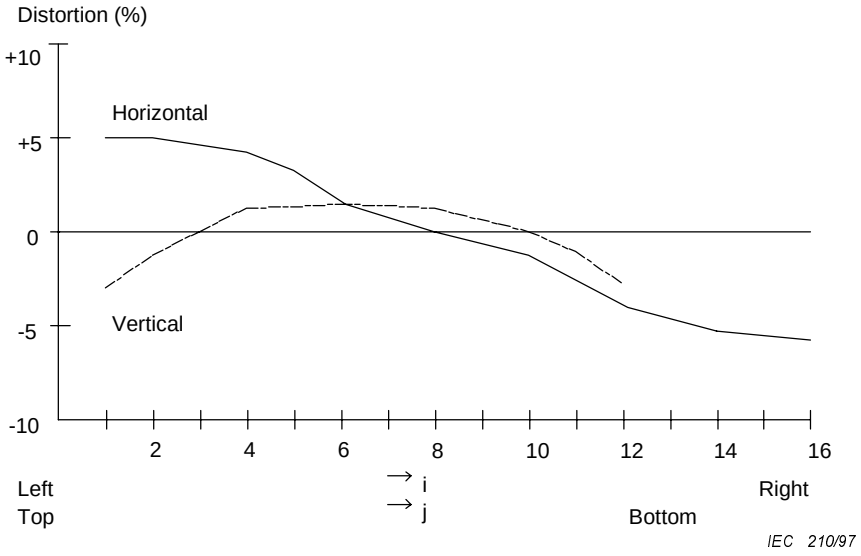
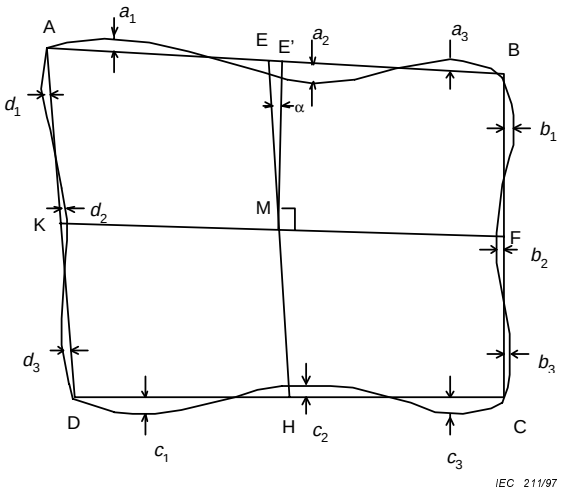
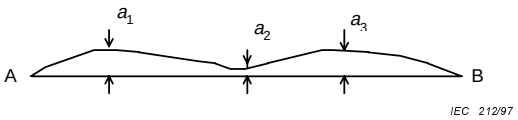


Figure 74 – Example of non-linearity graph (7.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



75a – Points utilisés pour mesurer les valeurs de la distorsion de contour



75b – Autre exemple de forme

Figure 75 – Points utilisés pour mesurer les valeurs de la distorsion de contour (7.1.2)

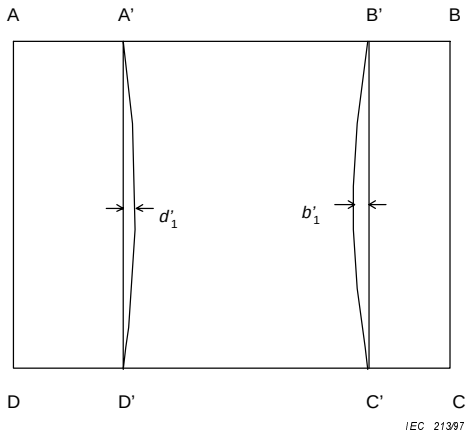
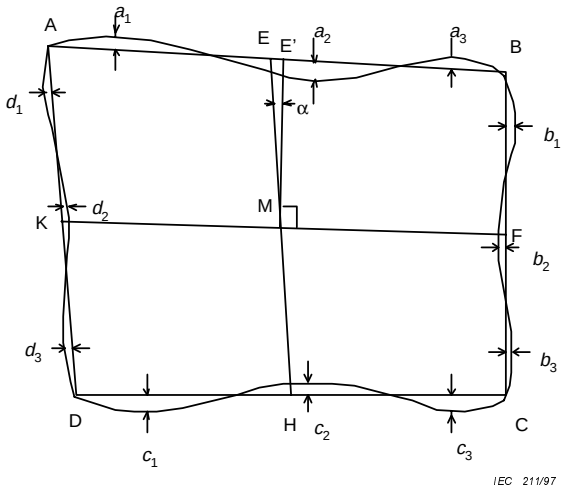
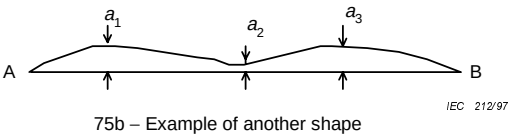


Figure 76 – Distorsion interne (7.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



75a – Points for measuring outline distortion values



75b – Example of another shape

Figure 75 – Points for measuring outline distortion values (7.1.2)

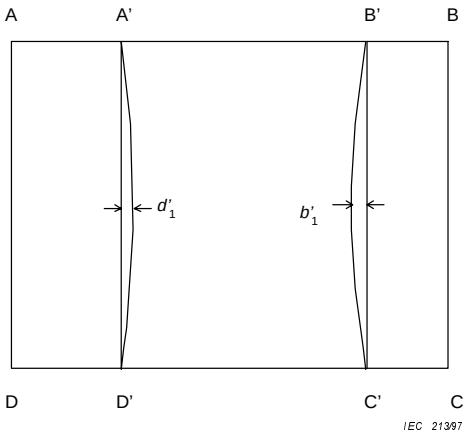


Figure 76 – Inner distortion (7.1.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

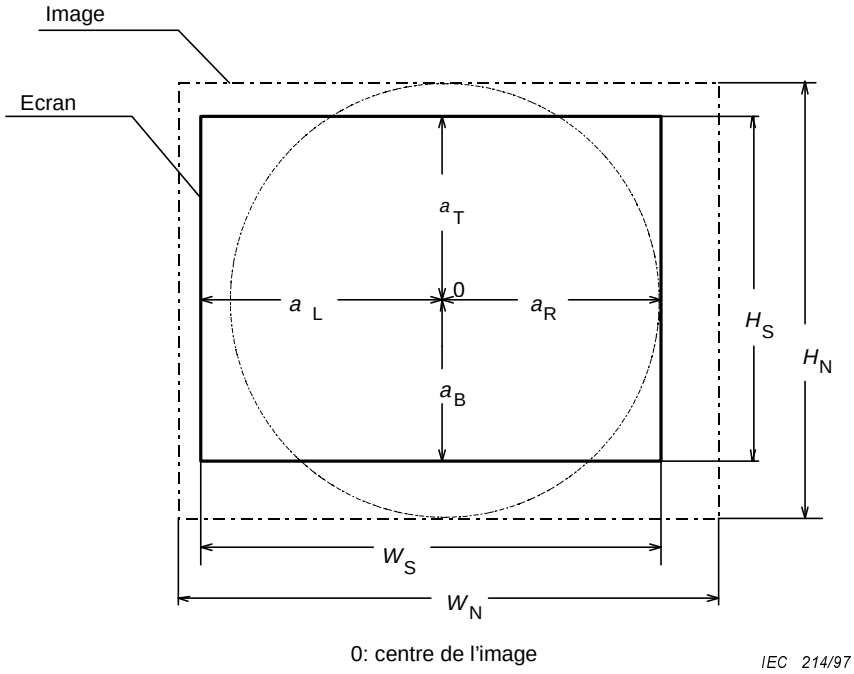


Figure 77 – Surbalayage (7.1.3)

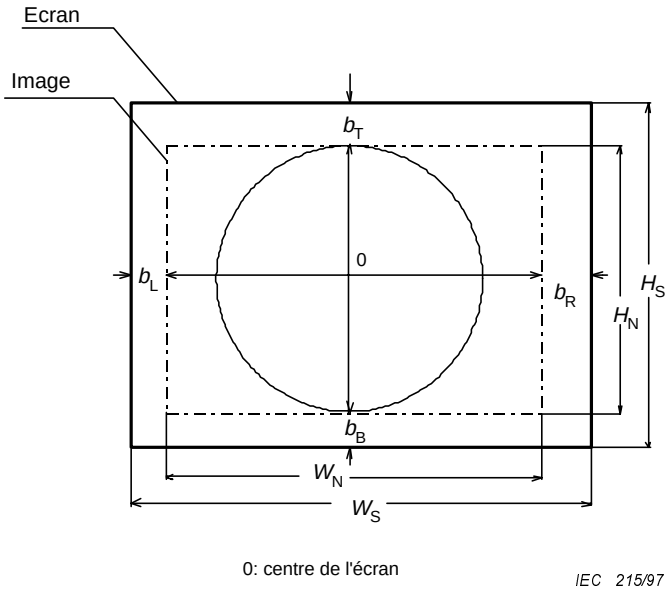


Figure 78 – Sous-balayage (7.1.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

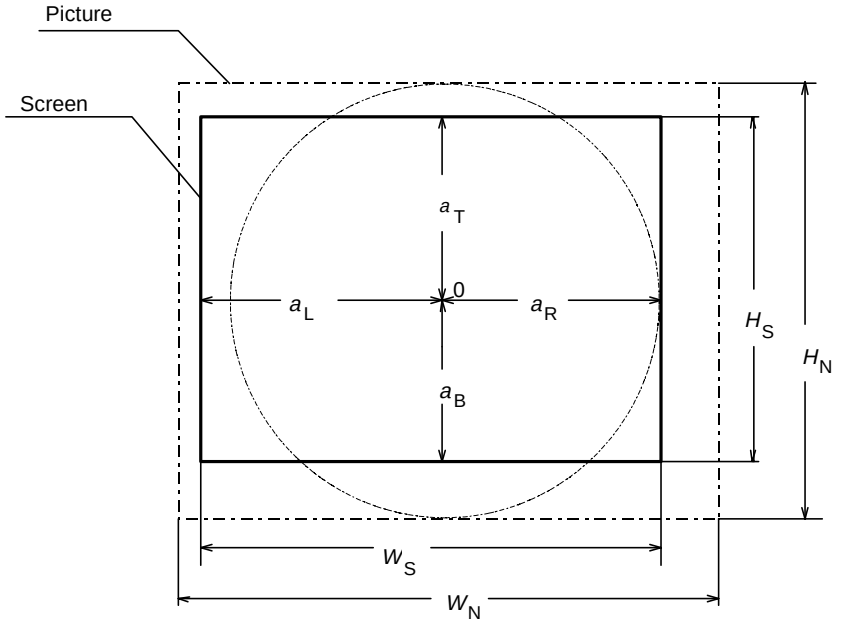


Figure 77 – Over-scanning (7.1.3)

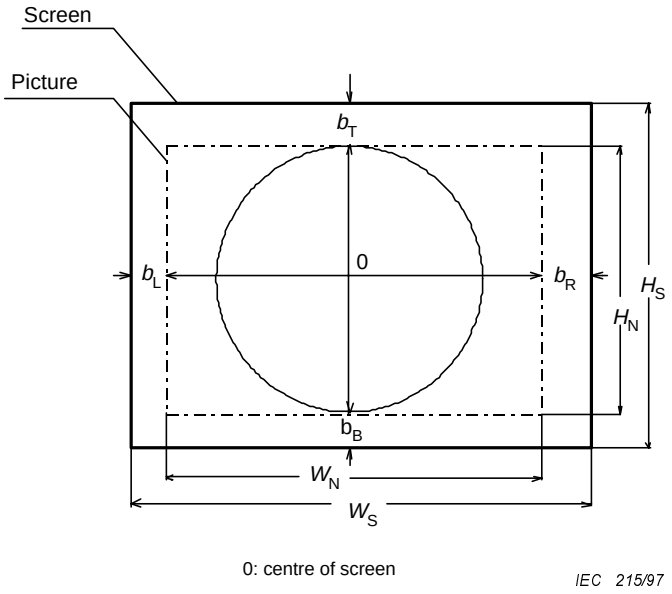
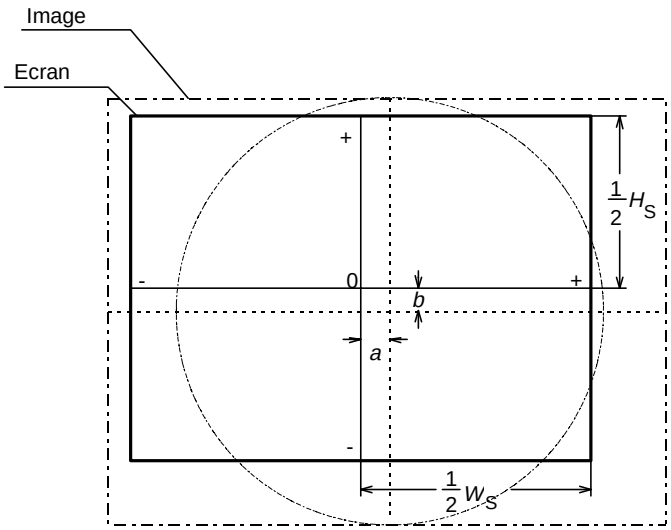


Figure 78 – Under-scanning (7.1.3)

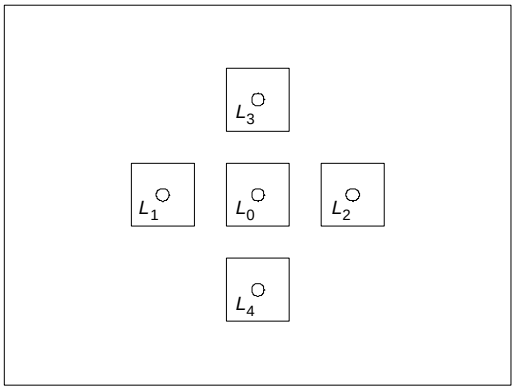
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



0: centre de l'écran

IEC 216/97

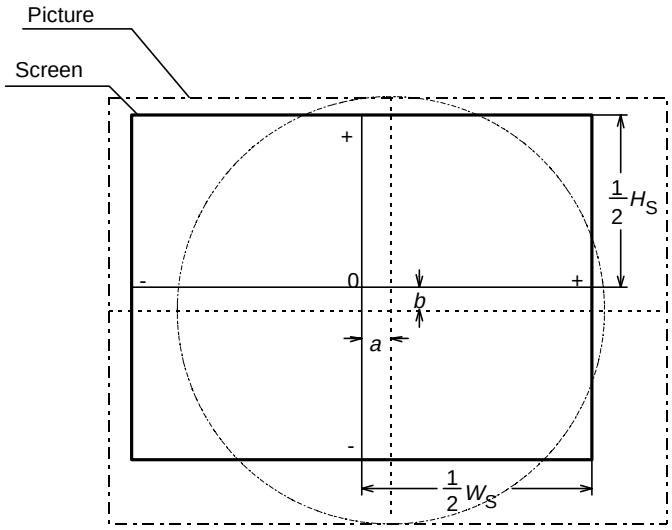
Figure 79 – Centrage (7.1.3)



IEC 217/97

Figure 80 – Points de mesure pour le contraste (7.1.4)

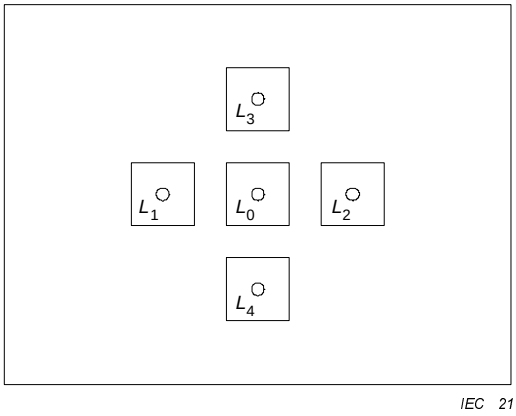
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



0: centre of screen

IEC 216/97

Figure 79 – Centring (7.1.3)



IEC 217/97

Figure 80 – Measuring points for contrast (7.1.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

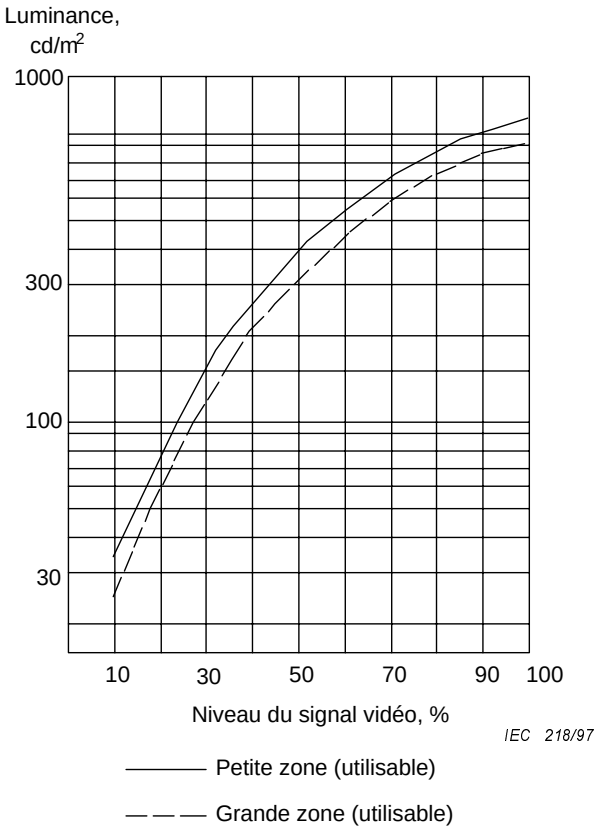


Figure 81 – Exemple de caractéristiques de transfert électro-optique mesurées (7.1.4)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

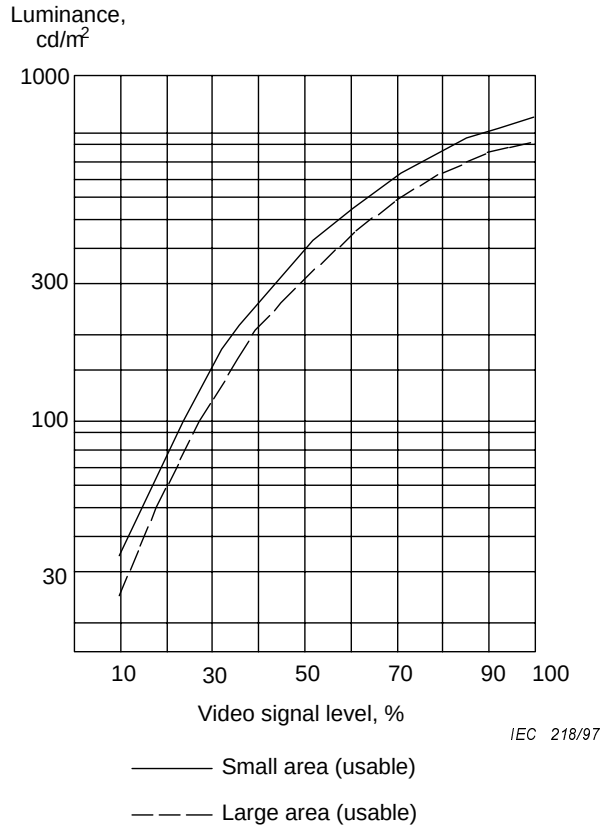


Figure 81 – Example of electro-optical transfer characteristics measured (7.1.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

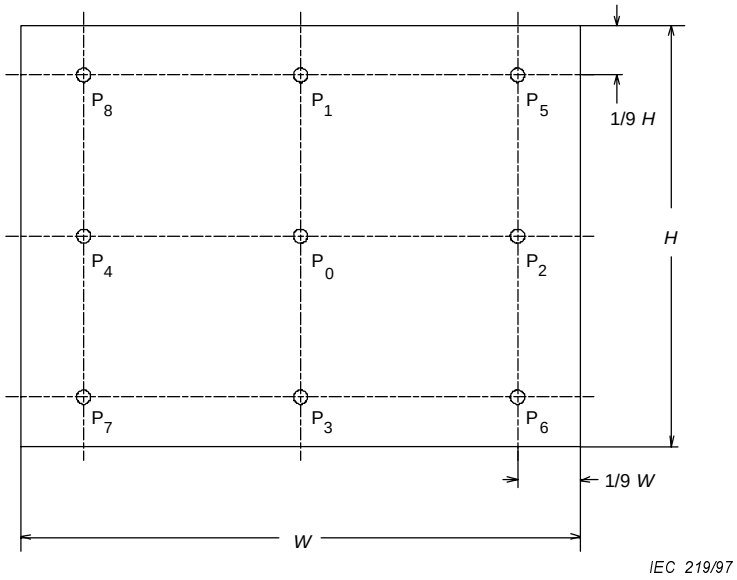


Figure 82 – Points de mesure pour les erreurs de convergence et de registration (7.1.7)

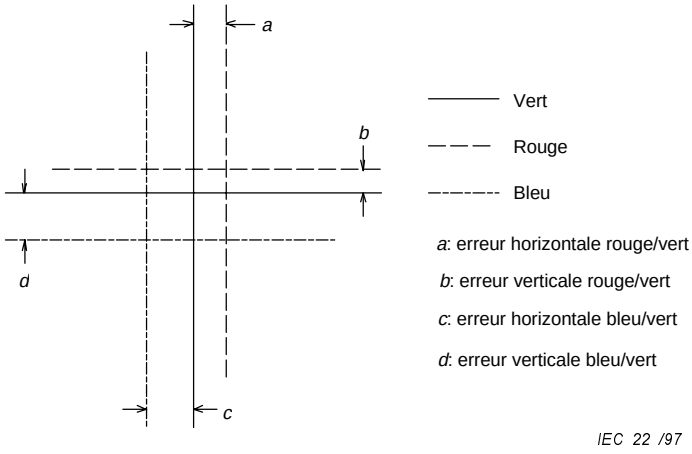


Figure 83 – Mesure des erreurs de convergence ou de registration à une intersection (7.1.7)

--`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

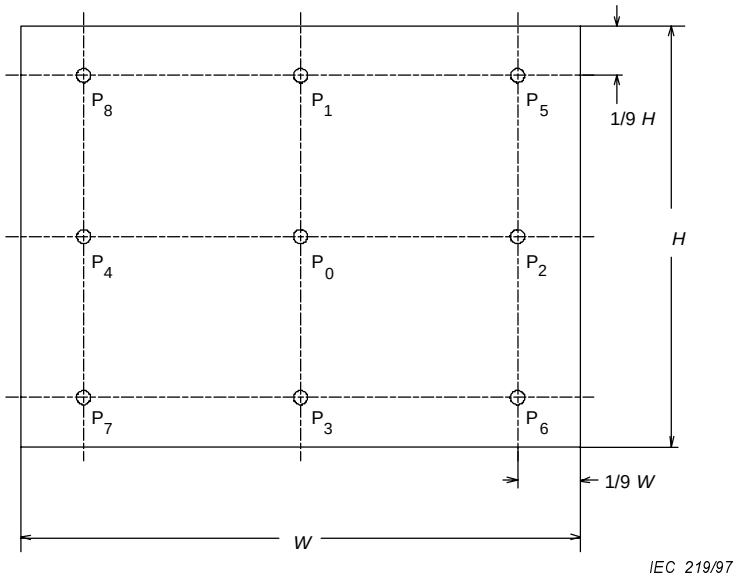


Figure 82 – Measuring points for convergence and registration errors (7.1.7)

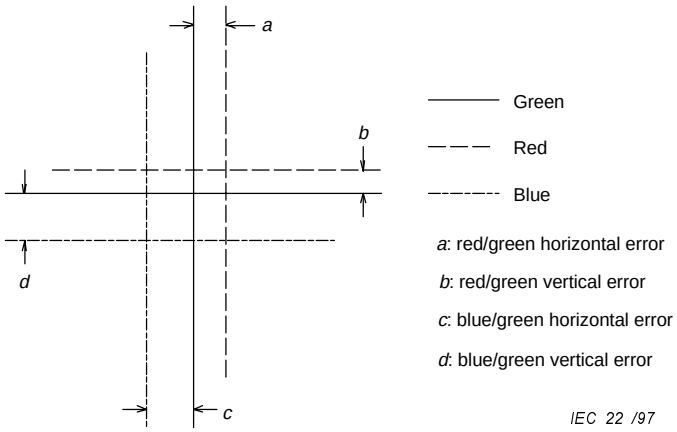


Figure 83 – Measurement of convergence or registration errors at an intersection (7.1.7)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

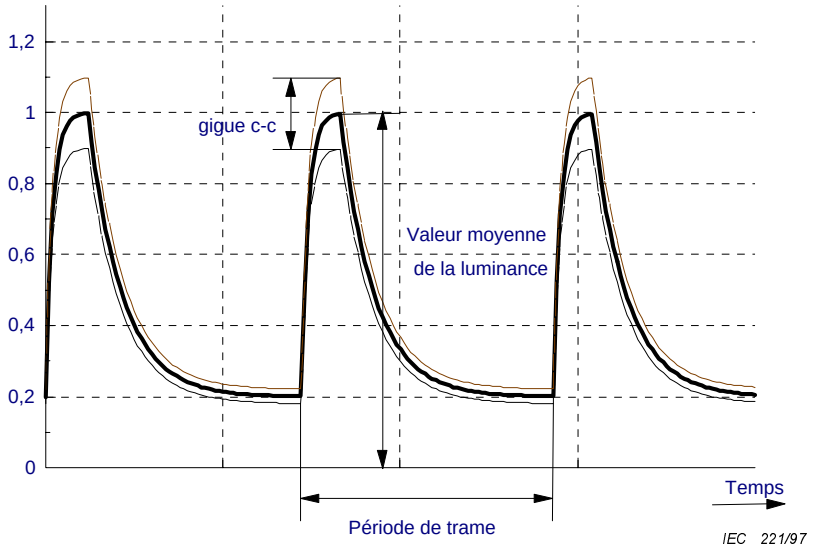


Figure 84 – Exemple de sortie lumineuse d'un écran alimenté par une alimentation non synchrone (7.1.10)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

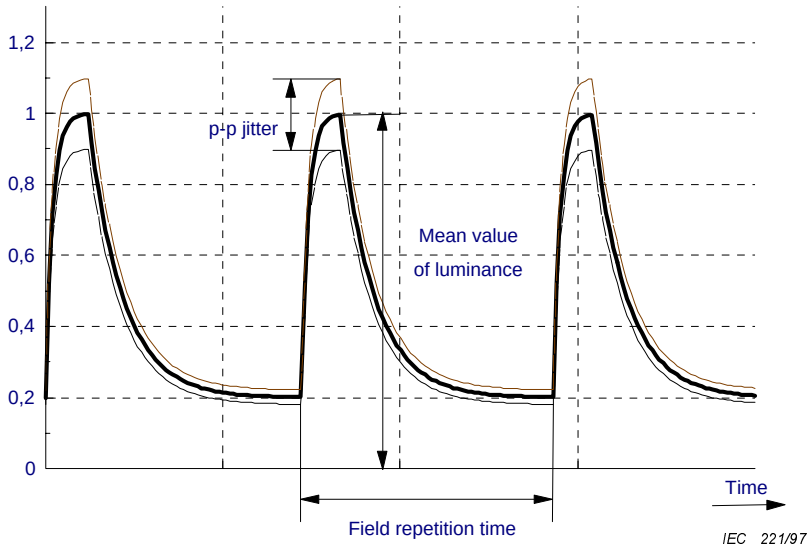


Figure 84 – Example of light output of a screen operated by asynchronous power supply (7.1.10)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

7.2 *Qualité de la synchronisation*

7.2.1 *Intervalle de synchronisation*

7.2.1.1 *Introduction*

Cet essai mesure les intervalles de synchronisation ligne et trame d'un récepteur en faisant varier les fréquences de synchronisation du signal source.

Ces caractéristiques peuvent être influencées par les variations de la tension d'alimentation. Si l'on observe une telle influence, la mesure doit également être effectuée aux extrémités de l'intervalle de tension d'alimentation spécifié (voir 4.1.2.5).

NOTES

1 Cet essai nécessite un générateur de signaux d'essai spécial qui peut faire varier les fréquences de balayage ligne et trame, que l'on peut mesurer avec un compteur de fréquence.

2 Si des commandes de contrôle de la synchronisation sont disponibles, il convient qu'elles soient placées sur des positions prédéfinies.

7.2.1.2 *Méthode de mesure*

7.2.1.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de barre de couleur
b) Entrée du signal:	RF et bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé (voir 3.6.1)
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique (voir 3.3.3)

7.2.1.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur avec les fréquences de balayage normales.

b) Faire varier la fréquence de ligne du signal vers les fréquences croissantes et obtenir la plus haute fréquence à laquelle on perd la synchronisation ligne. Faire ensuite décroître la fréquence de balayage en passant par la fréquence normale et obtenir la fréquence la plus basse à laquelle la synchronisation ligne est perdue.

L'intervalle de fréquences entre la fréquence la plus haute et la fréquence la plus basse est l'intervalle de maintien de la synchronisation ligne.

c) Faire varier la fréquence de balayage ligne du signal vers les hautes fréquences jusqu'à la perte de la synchronisation ligne. Faire ensuite varier la fréquence de balayage ligne vers les basses fréquences et obtenir la plus haute fréquence à laquelle la synchronisation ligne est récupérée. Faire ensuite varier la fréquence de balayage ligne des basses fréquences et obtenir la plus basse fréquence à laquelle la synchronisation ligne est récupérée.

L'intervalle entre la fréquence la plus haute et la fréquence la plus basse est l'intervalle de capture (pull-in) de la synchronisation ligne.

d) Faire varier la fréquence de balayage trame du signal et obtenir les intervalles de maintien et de capture de la synchronisation trame de la même manière que dans les étapes b) et c). La fréquence de balayage ligne doit être réglée à la valeur normale pendant cette mesure.

7.2.1.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.2 *Synchronizing quality*

7.2.1 *Synchronizing range*

7.2.1.1 *Introduction*

This test measures line and field synchronizing ranges of a receiver by varying the synchronizing frequencies of the signal source.

These characteristics may be influenced by variation of the power supply voltage. If such influence is observed, the measurement shall also be made at the undervoltage and overvoltage (see 4.1.2.5).

NOTES

1 This test requires a special video test generator which is capable of varying the line and field scan frequencies, which are measurable with a frequency counter.

2 If synchronizing controls are provided, they should be set at the pre-set positions.

7.2.1.2 *Method of measurement*

7.2.1.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: colour bar signal

b) Signal input: r.f. or baseband

c) Input signal level: standard input signal level (see 3.6.1)

d) Test channel: typical channel (see 3.3.3)

7.2.1.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal with standard scanning frequencies to the receiver.

b) Vary the line-scan frequency of the signal to higher frequencies and obtain the highest frequency at which the line synchronization is lost. Then vary the scan frequency to lower frequencies passing through the standard frequency and obtain the lowest frequency at which the line synchronization is lost.

The range between the highest frequency and the lowest frequency is the hold range of the line synchronization.

c) Vary the line-scan frequency of the signal to higher frequencies until the line synchronization is lost. Then vary the scan frequency to lower frequencies and obtain the highest frequency at which the line synchronization is recovered. Vary the line-scan frequency from lower frequencies and obtain the lowest frequency at which the line synchronization is recovered.

The range between the highest frequency and the lowest frequency is the pull-in range of the line synchronization.

d) Vary the field-scan frequency of the signal and obtain hold and pull-in ranges of the field synchronization in the same way as those described in b) and c). The line-scan frequency shall be set at the standard frequency during this measurement.

7.2.1.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.2.2 *Glissement des lignes dans les blancs*

7.2.2.1 *Introduction*

La phase de la synchronisation de ligne peut être influencée par le contenu de l'image à l'extrémité d'une ligne du signal vidéo. Cet essai mesure ces erreurs de phase.

7.2.2.2 *Méthode de mesure*

7.2.2.2.1 Conditions de mesure

a) Signal vidéo d'essai:	signal de mire à damier
b) Entrée du signal:	RF ou bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé (voir 3.6.1)
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique (voir 3.3.3)

7.2.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Mesurer le déplacement horizontal ΔP des parties de la ligne verticale dans l'image qui sont colinéaires avec le contenu de l'image près des bords, comme indiqué à la figure 85. Si ce déplacement est trop petit pour être mesuré mais qu'il est visible, il doit être noté dans un rapport.

7.2.2.3 *Présentation des résultats*

Le plus grand déplacement mesuré est exprimé en pourcentage de la largeur de l'image.

7.2.3 *Etirement de l'image lié aux impulsions de synchronisation trame*

7.2.3.1 *Introduction*

Cet essai mesure le déplacement horizontal en haut d'une image du aux impulsions de synchronisation verticales.

7.2.3.2 *Méthode de mesure*

7.2.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal de mire à quadrillage blanc
b) Entrée du signal:	RF ou bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique

7.2.3.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Mesurer la largeur W et la hauteur H du plus grand rectangle visible formé par le quadrillage, et le déplacement horizontal ΔP et l'extension h de cet effet comme indiqué à la figure 86.

c) S'il existe une commande de la synchronisation horizontale, la régler pour obtenir le déplacement minimal puis mesurer de nouveau ΔP et h.

NOTE – Si le déplacement fait ressortir une ou plusieurs ondulations, leurs positions dans l'axe vertical et leur extension sont notées. Si un autre type de discontinuité de la ligne verticale est observé en haut de l'image, il convient de le signaler.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.2.2 *Pulling on whites*

7.2.2.1 *Introduction*

The phase of the line synchronization may be influenced by the picture content at the very end of a line of the video signal. This test measures these phase errors.

7.2.2.2 *Method of measurement*

7.2.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: checkered pattern signal
b) Signal input: r.f. or baseband
c) Input signal level: standard input signal level (see 3.6.1)
d) Test channel: typical channel (see 3.3.3)

7.2.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Measure the horizontal displacement ΔP of those parts of the vertical line in the picture that are co-linear with the picture content near the edges as shown in figure 85. If such a displacement is too small to be measured, but visible, it shall be reported.

7.2.2.3 *Presentation of results*

The largest displacement measured is expressed as a percentage of the picture width.

7.2.3 *Pulling on field synchronization pulses*

7.2.3.1 *Introduction*

This test measures the horizontal displacement at the top of a picture due to vertical synchronizing pulses.

7.2.3.2 *Method of measurement*

7.2.3.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white cross-hatch pattern signal
b) Signal input: r.f. or baseband
c) Input signal level: standard input signal level
d) Test channel: typical channel

7.2.3.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Measure the width W and the height H of the largest visible rectangle formed by the cross-hatch and the horizontal displacement ΔP and the extent h of this effect as shown in figure 86.

c) If a horizontal synchronization control is provided, adjust it to obtain the minimum displacement and again measure ΔP and h.

NOTE – If the displacement exhibits one or more undulations, their positions in the vertical axis and their extent should be noted. If any other discontinuity of the vertical line is observed in the top of the picture, it should be reported.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.2.3.3 *Présentation des résultats*

Le déplacement est exprimé en pourcentage de la largeur de l'image, et l'extension est exprimée en pourcentage de la hauteur de l'image.

7.2.4 *Qualité de l'entrelacement*

7.2.4.1 *Introduction*

La qualité de l'entrelacement est définie par la distance entre une ligne de balayage donnée d'une trame et deux lignes adjacentes appartenant à l'autre trame entrelacée, et elle est exprimée en pourcentages de la distance entre deux lignes consécutives d'une seule trame.

NOTE – La mesure peut être influencée par l'asynchronisme de la fréquence secteur avec la fréquence de balayage trame.

7.2.4.2 *Méthode de mesure*

7.2.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal à pleine image blanc
b) Entrée du signal:	RF ou bande de base
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique

7.2.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Mesurer les distances entre une ligne de balayage d'une trame et deux lignes adjacentes appartenant à l'autre trame entrelacée en utilisant une loupe ou un microscope en plusieurs points de l'image et calculer les pourcentages comme le montre la figure 87.

Si on dispose de la mire spéciale montrée à la figure 88, la mesure est plus facile à exécuter.

c) Si l'on constate une influence de la commande de stabilité verticale, noter les positions correspondant à la meilleure et à la plus mauvaise qualité à l'intérieur de l'intervalle de capture de la synchronisation.

7.2.4.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont représentés par les pourcentages et les points mesurés.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.2.3.3 *Presentation of results*

The displacement is expressed as a percentage of the picture width and the extent is expressed as a percentage of the picture height.

7.2.4 *Quality of interlace*

7.2.4.1 *Introduction*

Quality of interlace is expressed by the distances between a given scanning line of one field and two adjacent lines belonging to the other interlaced field as percentages of the distance between two consecutive lines of a single field.

NOTE – The measurement might be influenced by the asynchronicity of the mains frequency with the field scanning frequency.

7.2.4.2 *Method of measurement*

7.2.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: full white signal

b) Signal input: r.f. or baseband

c) Input signal level: standard input signal level

d) Test channel: typical channel

7.2.4.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Measure the distances between a scanning line of one field and two adjacent lines belonging to the other interlace field by a magnifier lens or microscope at several points on the picture and calculate the percentages as shown in figure 87.

If the special pattern shown in figure 88 is available, the measurement can be made more easily.

c) If an effect of the vertical hold control is found, note the positions for the best and worst quality within the pull-in range of synchronization.

7.2.4.3 *Presentation of results*

The results are presented by the percentages and the points measured.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

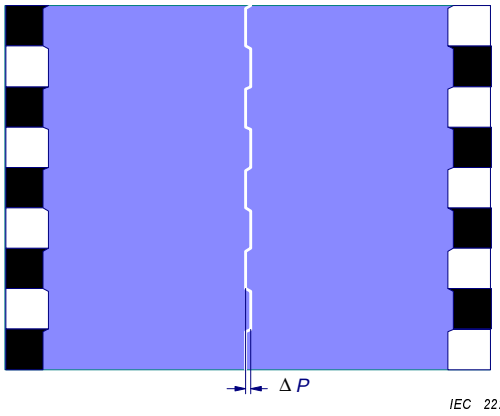


Figure 85 – Etirement sur les blancs lié au contenu vidéo en extrémité de ligne (7.2.2)

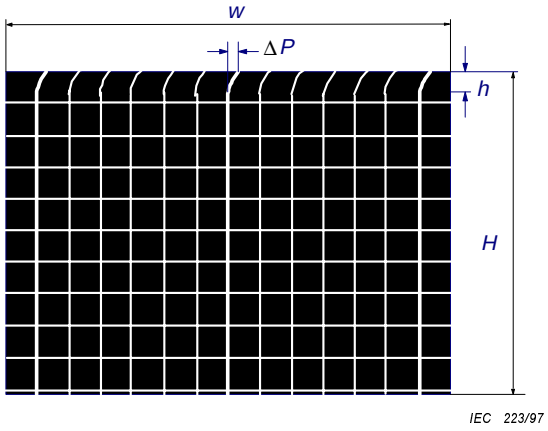


Figure 86 – Etirement de l'image lié aux impulsions de synchronisation trame (7.2.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

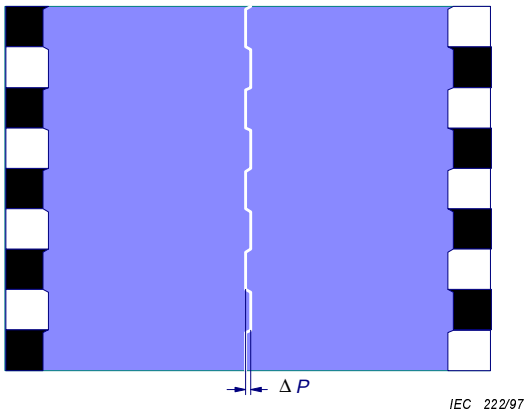


Figure 85 – Pulling on whites (7.2.2)

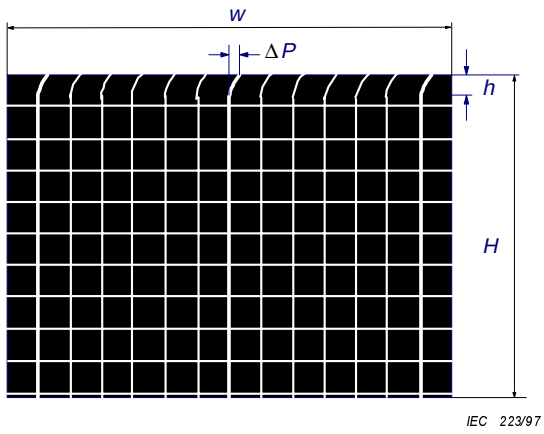


Figure 86 – Pulling on field synchronizing pulses (7.2.3)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

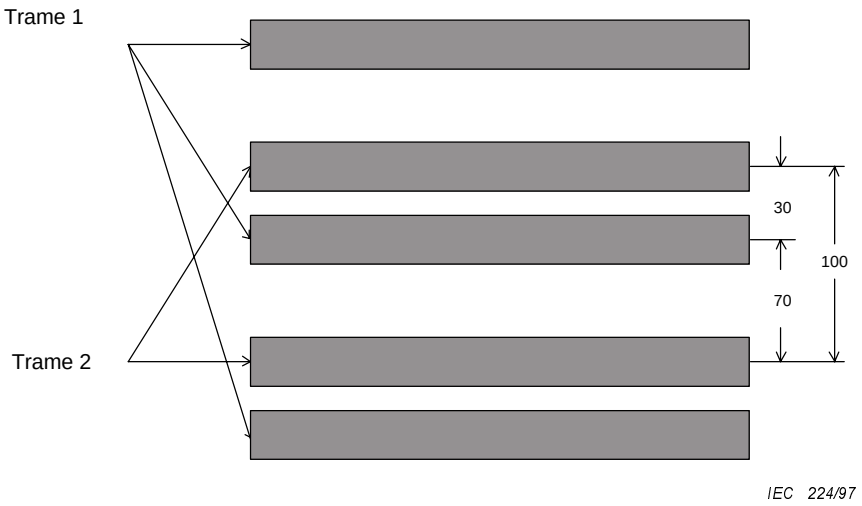


Figure 87 – Qualité de l'entrelacement (7.2.4)

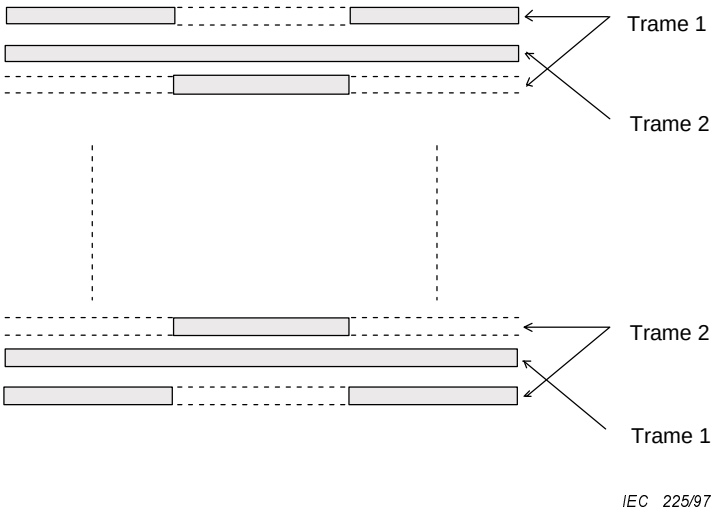


Figure 88 – Mire de vérification de l'entrelacement (7.2.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

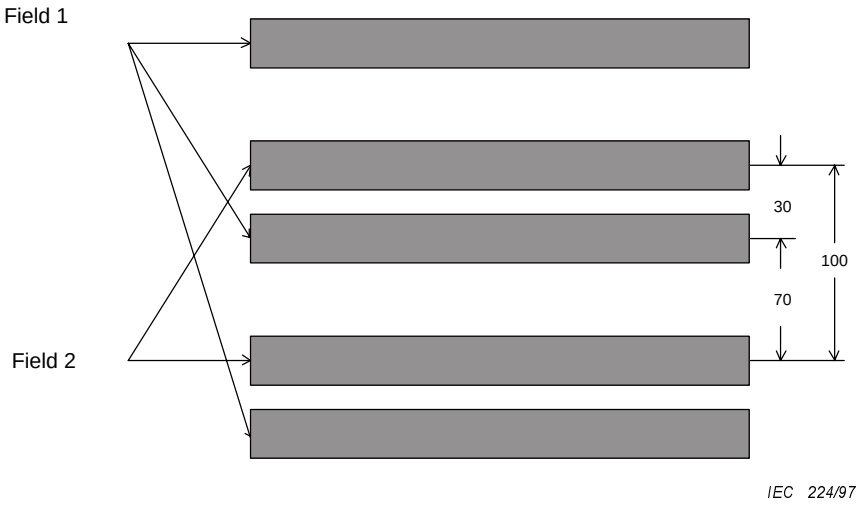


Figure 87 – Quality of interlace (7.2.4)

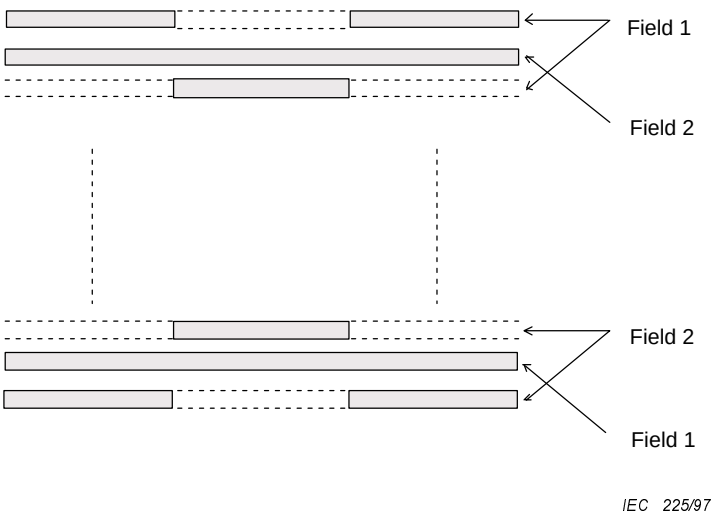


Figure 88 – Interlace check pattern (7.2.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

7.3 *Stabilité de la taille de l'image en fonction des variations du courant du faisceau du tube cathodique*

7.3.1 *Variation de la taille de l'image (incidences sur la géométrie de l'image en régime statique)*

7.3.1.1 *Introduction*

Cet essai mesure l'influence de la haute tension sur la hauteur et la largeur de l'image dans un écran à tube cathodique quand le courant de faisceau passe de zéro à la valeur maximale du courant de faisceau moyen.

7.3.1.2 *Méthode de mesure*

7.3.1.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signaux de mire de quadrillage noir et blanc
b) Entrée du signal:	RF ou bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau d'entrée normalisé (voir 3.6.1)
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique (voir 3.3.3)
e) Position des réglages:	luminosité en position normale
	réglage de contraste au maximum

7.3.1.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal de mire quadrillage blanc au récepteur et déterminer le plus grand rectangle visible formé par la mire d'essai et ses lignes centrales.

b) Mesurer la hauteur et la largeur du rectangle et les appeler H_0 et W_0 respectivement.

c) Remplacer le signal d'essai par le signal de mire quadrillage noir et mesurer la hauteur et la largeur du même rectangle sous les noms H_1 et W_1.

d) Calculer la variation de la taille avec les formules suivantes:

$$\text{Variation horizontale} = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\,\%$$

$$\text{Variation verticale} = \frac{H_1 - H_0}{H_0} \times 100\,\%$$

7.3.2 *Distorsion locale de l'image (incidences sur la géométrie de l'image en régime dynamique)*

7.3.2.1 *Introduction*

Cet essai mesure l'influence de la haute tension sur la largeur de l'image et sa phase dans la direction horizontale quand le courant de faisceau passe de zéro à une valeur non limitée par le limiteur de courant moyen de faisceau.

7.3.2.2 *Méthode de mesure*

7.3.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai:	signal à lignes verticales et fenêtre
b) Entrée du signal:	RF ou bande de base.
c) Niveau du signal d'entrée:	niveau du signal d'entrée normalisé
d) Canal d'essai pour le signal RF:	canal caractéristique

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.3 *Picture size stability versus changes of CRT beam current*

7.3.1 *Picture breathing (static loading influences on picture geometry)*

7.3.1.1 *Introduction*

This test measures the influence of the high voltage to the picture height and width on a CRT screen when its beam current is changed from zero to the maximum of the average beam current.

7.3.1.2 *Method of measurement*

7.3.1.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:	white and black cross-hatch pattern signals
b) Signal input:	r.f. or baseband
c) Input signal level:	standard input signal level (see 3.6.1)
d) Test channel:	typical channel (see 3.3.3)
e) Control setting:	brightness control in normal position, contrast control in maximum position.

7.3.1.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the white cross-hatch pattern signal to the receiver and define the largest visible rectangle formed by the test pattern and its centre lines.

b) Measure the height and width of the rectangle as H_0 and W_0 respectively.

c) Change the test signal into the black cross-hatch pattern signal and measure the height and width of the same rectangle in the same way as H_1 and W_1.

d) Calculate the breathing by the following equations:

$$\text{horizontal breathing} = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\,\%$$

$$\text{vertical breathing} = \frac{H_1 - H_0}{H_0} \times 100\,\%$$

7.3.2 *Local picture distortion (dynamic loading influences on picture geometry)*

7.3.2.1 *Introduction*

This test measures the influence of the high voltage to the picture width and phase in the horizontal direction when the beam current is changed from zero to a value not limited by the average beam current limiter.

7.3.2.2 *Method of measurement*

7.3.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal:	line and window signal
b) Signal input:	r.f. or baseband
c) Input signal level:	standard input signal level
d) Test channel:	typical channel

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.3.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Appliquer le signal d'essai au récepteur.

b) Mesurer les déviations d_L, d_R et d_C des lignes blanches dues à la fenêtre blanche comme indiqué sur la figure 89. Les signes de d_L et d_R sont pris positifs quand les lignes se courbent vers l'extérieur. Le signe de d_C est positif quand la ligne de courbe vers la droite.

c) Calculer la distorsion en pourcentage de la largeur de l'image W avec les formules suivantes:

$$\text{Distorsion d'amplitude} = \frac{d_L + d_R}{2W} \times 100\,\%$$

$$\text{Distorsion de phase} = \frac{d_C}{2W} \times 100\,\%$$

7.3.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont représentés par les valeurs.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.3.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Apply the test signal to the receiver.

b) Measure the deviations d_L, d_R and d_C of the white lines due to the white window as shown in figure 89. The values d_L and d_R are taken as plus when the lines bend outside. The value of d_C is taken as plus when the line bends rightwards.

c) Calculate the distortion as a percentage of the picture width W by the following equations:

$$\text{amplitude distortion} = \frac{d_L + d_R}{2W} \times 100\ \%$$

$$\text{phase distortion} = \frac{d_C}{2W} \times 100\ \%$$

7.3.2.3 *Presentation of results*

The results are presented by the values.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

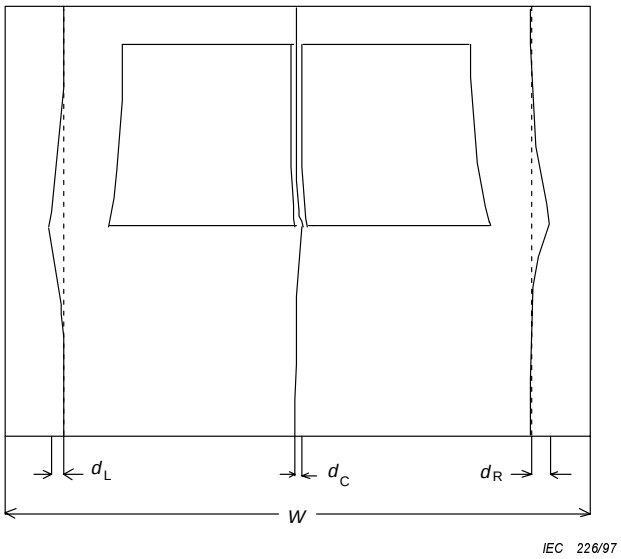


Figure 89 – Mesure de la distorsion locale de l'image (7.3.2)

--`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

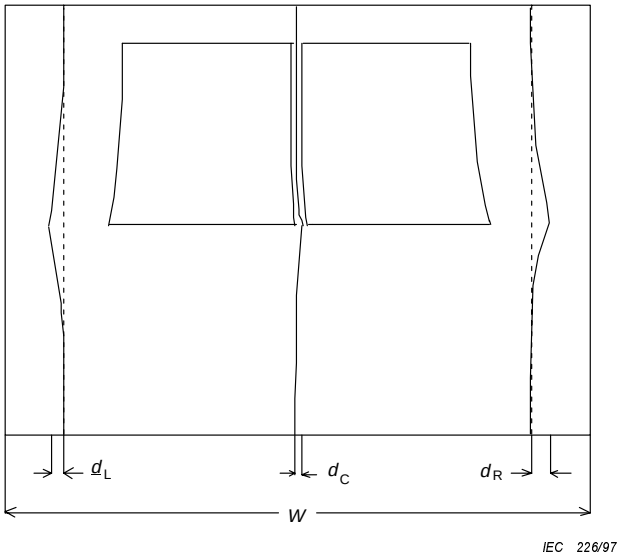


Figure 89 – Measurement of local picture distortion (7.3.2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

7.4 *Caractéristiques propres aux dispositifs d'affichage par projection*

7.4.1 *Généralités*

Ce paragraphe spécifie des mesures additionnelles pour les caractéristiques propres aux dispositifs d'affichage par projection.

Les mesures des propriétés générales de l'image autres que celles décrites dans ce paragraphe sont décrites en 7.1.

7.4.1.1 *Conditions normalisées de vision, de distance, de hauteur et de position*

La position normalisée de vision est la position de référence pour les mesures; elle est spécifiée par la distance de vision normalisée, mesurée à partir du centre de l'écran, la hauteur de vision normalisée, mesurée à partir du plan horizontal sur lequel est placé le dispositif de visualisation en test, et le point de projection de la position de vision sur le plan.

Généralement, la position recommandée par le fabricant du projecteur doit être utilisée comme position normalisée de vision.

Si elle n'est pas spécifiée par le fabricant, la distance de vision normalisée doit être de quatre fois la hauteur de l'écran et la hauteur de vision normalisée et le point (de projection) doivent être choisis pour obtenir la luminance maximale d'une image blanche au centre de l'écran. La position est généralement sur un axe optique perpendiculaire au centre de l'écran comme le montre la figure 90.

7.4.1.2 *Conditions générales de mesure*

Les conditions spécifiées en 7.1.1 doivent être appliquées.

7.4.2 *Uniformité de luminance*

7.4.2.1 *Introduction*

Cet essai mesure la différence de luminance d'une image entre le centre et la périphérie de l'écran.

7.4.2.2 *Méthode de mesure*

Un appareil de mesure de luminance avec une lentille télescopique doit être utilisé pour les mesures de luminance. Il doit être placé à la position de vision normalisée spécifiée en 7.4.1.1.

7.4.2.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à fenêtre blanche et signal pleine fenêtre blanche.

7.4.2.2.2 *Procédure de mesure*

a) Régler le récepteur en essai sur les positions normalisées et appliquer le signal à fenêtre blanche avec une amplitude de 100 %.

b) Régler la luminance du fond noir au niveau le plus sombre.

c) Remplacer le signal d'essai par le signal blanc pleine fenêtre et mesurer les valeurs de la luminance aux points P_0 à P_8 spécifiés dans la figure 82 comme L_0 à L_8 avec l'appareil de mesure de luminance.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4 *Characteristics inherent in projection type displays*

7.4.1 *General*

This subclause specifies additional measurements of characteristics which are inherent in projection type displays.

Measurements of general properties of the picture other than those described in this subclause are described in 7.1.

7.4.1.1 *Standard viewing distance, height, and position*

The standard viewing position is the reference position for measurements, which is specified by the standard viewing distance measured from the centre of the screen, the standard viewing height measured from the horizontal plane on which the display under test is placed, and the projected point of the position on the plane.

Generally, the position recommended by the manufacturer of the projector shall be used as the standard position.

If it is not specified by the manufacturer, the standard viewing distance shall be four times the screen height and the standard viewing height and the point shall be selected to obtain the maximum luminance of a white picture at the centre of the screen. The position is generally on an optical axis perpendicular to the centre of the screen, as shown in figure 90.

7.4.1.2 *General measuring conditions*

The same conditions as those specified in 7.1.1 shall be applied.

7.4.2 *Luminance uniformity*

7.4.2.1 *Introduction*

This test measures the difference in luminance of a picture between the centre and peripheries of the screen.

7.4.2.2 *Method of measurement*

A luminance meter with a telescopic lens shall be used for the measurement of luminance. It shall be placed at the standard viewing position specified in 7.4.1.1.

7.4.2.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white window signal and full white signal

7.4.2.2.2 *Measurement procedure*

a) Set the receiver under test to the standard receiver settings and apply the white window signal with 100 % amplitude.

b) Adjust the luminance of the black background to the darkest level.

c) Change the test signal to the full white signal and measure the luminance values at points P_0 to P_8 specified in figure 82 as L_0 to L_8 by the luminance meter.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) La luminance de ces points rapportée à la luminance du centre est calculée par les formules suivantes:

$$P_i = \frac{L_i}{L_0} \times 100\,\%$$

où *i* est un des numéros de référence des points (0...8).

Moyenne des coins: $\dfrac{L_5 + L_6 + L_7 + L_8}{4\ L_0} \times 100\,\%$

7.4.2.3 *Présentation des résultats*

Les résultats son présentés dans un tableau.

7.4.3 *Uniformité chromatique*

7.4.3.1 *Introduction*

Cet essai mesure la différence chromatique entre le centre et la périphérie de l'écran.

7.4.3.2 *Méthode de mesure*

L'uniformité chromatique est obtenue en mesurant une image blanche avec un colorimètre à lentille télescopique. Il doit être placé dans la position de vision normalisée spécifiée en 7.4.1.1.

7.4.3.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à fenêtre blanche et signal pleine fenêtre blanche.

7.4.3.2.2 *Procédure de mesure*

a) Les réglages et ajustements de la luminance sont les mêmes que les réglages spécifiés en 7.4.2.2.2.

b) Remplacer le signal d'essai par le signal pleine fenêtre blanche et mesurer avec le colorimètre les coordonnées chromatiques (x, y) ou (u', v') aux points P_0 à P_8 spécifiés à la figure 82 comme (x_0, y_0) à (x_8, y_8).

c) Les différences de chromaticité à ces points sont calculées avec les formules suivantes:

$$\Delta x = x_i - x_0 \qquad \Delta y = y_i - y_0$$

ou

$$\Delta u' = u'_i - u'_0 \qquad \Delta v' = v'_i - v'_0$$

où

Δx, Δy, $\Delta u'$ et $\Delta v'$ sont des différences de coordonnées,

i est un des points numérotés (0...8).

7.4.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) The luminance values at these points referred to the centre are calculated by the following equations:

$$P_i = \frac{L_i}{L_0} \times 100\,\%$$

where i is one of the point numbers (0...8).

Average of corners: $\dfrac{L_5 + L_6 + L_7 + L_8}{4 \times L_0} \times 100\,\%$

7.4.2.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

7.4.3 *Uniformity of chromaticity*

7.4.3.1 *Introduction*

This test measures the difference in chromaticity of a picture between the centre and peripheries of the screen.

7.4.3.2 *Method of measurement*

The uniformity of chromaticity is obtained by measuring a white picture with a colorimeter with a telescopic lens. It shall be placed at the standard viewing position specified in 7.4.1.1.

7.4.3.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white window signal and full white signal

7.4.3.2.2 *Measurement procedure*

a) Receiver setting and adjustment of the luminance are the same as those specified in 7.4.2.2.2.

b) Change the test signal to the full white signal and measure the chromaticity coordinates (x, y) or (u', v') at points P_0 to P_8 specified in figure 82 as (x_0, y_0) to (x_8, y_8) by the colorimeter.

c) The differences in chromaticity at these points are calculated by the following equations:

$$\Delta x = x_i - x_0 \qquad \Delta y = y_i - y_0$$

or

$$\Delta u' = u'_i - u'_0 \qquad \Delta v' = v'_i - v'_0$$

where

Δx, Δy, $\Delta u'$ and $\Delta v'$ are differences in the coordinates;

i is one of the point numbers (0...8).

7.4.3.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.4 *Angle de vision et dépendance par rapport à l'uniformité de la luminance*

7.4.4.1 *Introduction*

La luminance d'une image projetée dépend généralement de son angle de vision par suite de la directivité de l'écran. Cet essai mesure les angles de vision horizontaux et verticaux pour lesquels la luminance au centre de l'écran diminue à un tiers et à un dixième de la luminance maximale et aussi l'uniformité de la luminance observée à partir des positions auxquelles les angles sont obtenus.

7.4.4.2 *Méthodes de mesure*

L'appareil utilisé pour mesurer la luminance doit être placé à la position normalisée de vision spécifiée en 7.4.1.1. Si l'on utilise la position recommandée par le fabricant comme position de vision normalisée, il est nécessaire de vérifier si la position fournit la luminance maximale, en faisant varier la position horizontalement et verticalement en maintenant la distance de vision constante. Si le maximum de luminance est obtenu à une position différente, cette position doit être utilisée comme position de visualisation normalisée.

La position de l'appareil de mesure de la luminance doit pouvoir être déplacée horizontalement et verticalement, en maintenant une distance de vision constante et une hauteur constante comme indiqué à la figure 91.

7.4.4.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal fenêtre blanche et signal fenêtre pleine blanche.

7.4.4.2.2 *Procédure de mesure*

a) Les réglages du récepteur et l'ajustement de la luminance sont les même que ceux qui sont spécifiés en 7.4.2.2.2.

b) Remplacer le signal d'essai par le signal pleine fenêtre blanche et mesurer la valeur L_0 de la luminance au centre de l'écran P_0 à partir de la position de vision normalisée S_0.

c) Déplacer la position de l'appareil de mesure de la luminance horizontalement vers la gauche et vers la droite en visant l'écran et obtenir les angles de vision droit et gauche pour lesquels la luminance à P_0 devient un tiers de L_0. L'angle de vision pour une luminance un tiers est donné par la somme des angles de vision droit et gauche.

Puis mesurer l'uniformité de la luminance observée à partir des positions auxquelles les angles de vision à droite et à gauche sont obtenus.

d) Obtenir les angles de vision à droite, à gauche et horizontaux pour une luminance d'un dixième de la même manière qu'en c) et aussi les positions correspondantes S_1 et S_2.

Puis mesurer l'uniformité de la luminance observée de S_1 et S_2.

e) Déplacer les positions verticalement vers le haut et vers le bas et obtenir les angles de vision pour lesquels la luminance en P_0 devient un tiers de L_0. L'angle de vision pour un tiers de la luminance est donné par la somme des angles de vision vers le haut et vers le bas.

Si l'angle de vision vers le bas entre S_0 et le plancher de la salle n'est pas suffisant pour mesurer la luminance un tiers, on peut incliner l'écran à moins que cela n'affecte pas les performances de l'afficheur.

Puis mesurer l'uniformité de la luminance observée à partir des positions pour lesquelles on obtient les angles de vision vers le haut et vers le bas.

f) Obtenir les angles de vision vers le haut, vers le bas et vertical pour la luminance d'un dixième de la même manière qu'en e) et aussi les positions correspondantes S_3 et S_4.

Puis mesurer l'uniformité de la luminance observée de S_3 et S_4.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.4 *Viewing angle and dependence of luminance uniformity on the angle*

7.4.4.1 *Introduction*

Luminance of a projected picture tends to vary with its viewing angle due to directivity of the screen. This test measures the horizontal and vertical viewing angles at which the luminance at the centre of the screen decreases to one-third and one-tenth of the maximum luminance and also the luminance uniformity observed from the positions at which the angles are obtained.

7.4.4.2 *Methods of measurement*

The luminance meter for the measurement shall be placed at the standard viewing position specified in 7.4.1.1. When the position recommended by the manufacturer is used as the standard viewing position, it is necessary to check whether the position provides the maximum luminance, by varying its position horizontally and vertically while maintaining the viewing distance constant. If the maximum luminance is obtained at a different position, it shall be used as the standard viewing position instead.

The position of the luminance meter shall be movable horizontally and vertically, while keeping the viewing distance and height constant, as shown in figure 91.

7.4.4.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white window signal and full white signal

7.4.4.2.2 *Measurement procedure*

a) Receiver setting and adjustment of the luminance are the same as those specified in 7.4.2.2.2.

b) Change the test signal to the full white signal and measure the luminance at the centre of the screen P_0 as L_0 from the standard viewing position S_0.

c) Move the position of the luminance meter horizontally to the right and the left faced to the screen and obtain the rightwards and leftwards viewing angles at which the luminance at P_0 becomes one-third of L_0. The horizontal viewing angle for one-third luminance is given by the sum of both the rightwards and leftwards angles.

Then measure the luminance uniformity observed from the positions at which the rightwards and leftwards viewing angles are obtained.

d) Obtain the rightwards, leftwards and horizontal viewing angles for one-tenth luminance in the same way as c) and also the corresponding positions S_1 and S_2.

Then measure the luminance uniformity observed from S_1 and S_2.

e) Move the positions upwards and downwards vertically and obtain the upwards and downwards viewing angles at which the luminance at P_0 becomes one-third of L_0. The vertical viewing angle for one-third luminance is given by the sum of both the upwards and downwards angles.

If the downwards angle between S_0 and the floor of the room is not enough for measuring the one-third luminance, the screen may be tilted to increase the angle, provided that it does not affect the performance of the display.

Then measure luminance uniformity observed from the positions at which the upwards and downwards viewing angles are obtained.

f) Obtain the upwards, downwards and vertical viewing angles for one-tenth luminance in the same way as in e) and also the corresponding positions S_3 and S_4.

Then measure the luminance uniformity observed from S_3 and S_4.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.4.3 *Présentation des résultats*

Les angles de vision et l'uniformité de la luminance observée à partir des positions pour lesquelles on obtient les angles de vision sont présentés dans des tableaux.

Un exemple d'angles de vision est donné au tableau 4.

7.4.5 *Incidence de l'angle de vision sur le chromatisme*

7.4.5.1 *Introduction*

Le chromatisme d'une image affichée sur un écran de projection tend à varier avec l'angle de vision. Cet essai mesure ces variations.

7.4.5.2 *Méthodes de mesure*

On mesure la dépendance de l'angle de vision sur le chromatisme en mesurant une image blanche avec un colorimètre.

Le dispositif d'essai avec le colorimètre doit être le même que celui qui est décrit en 7.4.4.2.

7.4.5.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à fenêtre blanche et signal blanc pleine fenêtre.

7.4.5.2.2 *Procédure de mesure*

a) Les réglages du récepteur et l'ajustement de la luminance sont les même que ceux qui sont spécifiés en 7.4.2.2.2.

b) Remplacer le signal de test par le signal blanc pleine fenêtre et mesurer avec le colorimètre les coordonnées chromatiques (x, y) ou (u', v') aux points P_0 et P_5 à P_8 à partir de la position S_0.

c) Mesurer les coordonnées chromatiques aux mêmes points à partir de la position de vision S_1 correspondant à l'angle de vision vers la droite pour une luminance d'un dixième.

d) Répéter c) pour les autres positions de vision S_2, S_3 et S_4 qui correspondent aux angles de vision pour la luminance d'un dixième.

e) Les différences de couleur à ces positions sont calculées par les formules suivantes:

$$\Delta x_k = x_{ki} - x_{0i} \qquad \Delta y_k = y_{ki} - y_{0i}$$

ou

$$\Delta u'_k = u'_{ki} - u'_{0i} \qquad \Delta v'_k = v'_{ki} - v'_{0i}$$

où

Δx, Δy, $\Delta u'$ et $\Delta v'$ sont les différences dans les coordonnées;

k est un des numéros de position de vision (1, 2, 3 et 4);

i est un des numéros de points (0, 5...8);

x_{0i}, y_{0i}, u'_{0i} et v'_{0i} sont les coordonnées chromatiques pour S_0.

7.4.5.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont présentés dans un tableau.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.4.3 *Presentation of results*

The viewing angles and the luminance uniformity observed from the positions at which the angles are obtained, are presented in tables.

An example of viewing angles is given in table 4.

7.4.5 *Dependence of chromaticity on viewing angle*

7.4.5.1 *Introduction*

Chromaticity of a picture displayed on a projected screen tends to vary with the viewing angle. This test measures such variations.

7.4.5.2 *Methods of measurement*

The dependence is obtained by measuring a white picture with a colorimeter.

Arrangement of the colorimeter shall be the same as that described in 7.4.4.2.

7.4.5.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white window signal and full white signal

7.4.5.2.2 *Measurement procedure*

a) Receiver setting and adjustment of the luminance are the same as those specified in 7.4.2.2.2.

b) Change the test signal to the full white signal and measure the chromaticity coordinates (x, y) or (u', v') at the points, P_0 and P_5 to P_8 from position S_0 by the colorimeter.

c) Measure the chromaticity coordinates at the same points from viewing position S_1 corresponding to the rightwards viewing angle for one-tenth luminance.

d) Repeat c) for other viewing positions S_2, S_3 and S_4 which correspond to the viewing angles for one-tenth luminance.

e) The colour differences at these positions are calculated by the following equations:

$$\Delta x_k = x_{ki} - x_{0i} \qquad \Delta y_k = y_{ki} - y_{0i}$$

or

$$\Delta u'_k = u'_{ki} - u'_{0i} \qquad \Delta v'_k = v'_{ki} - v'_{0i}$$

where

Δx, Δy, $\Delta u'$ and $\Delta v'$ are the differences in the coordinates;

k is one of the viewing position numbers (1, 2, 3 and 4);

i is one of the point numbers (0, 5...8);

x_{0i}, y_{0i}, u'_{0i}, v'_{0i} are the chromaticity coordinates for S_0.

7.4.5.3 *Presentation of results*

The results are presented in a table.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.6 *Gain apporté par l'écran et flux lumineux d'un projecteur*

7.4.6.1 *Introduction*

Cet essai mesure le gain d'un écran et le flux lumineux d'un projecteur pour un système de visualisation en projection frontale.

Le gain de l'écran est le rapport de la luminance au centre de l'écran à celle obtenue au centre d'un écran plat avec réflexion isotropique diffuse. L'indice de flux lumineux est un indice proportionnel au flux lumineux du projecteur.

Puisque la luminance de l'image projetée dépend du flux lumineux du projecteur et de la taille et du gain de l'écran, les paramètres décrits ci-dessus sont les mesures des performances d'un afficheur à projection frontale.

La luminance au centre de l'écran est donnée approximativement par la formule suivante:

$$L = \frac{1}{\pi} \times GE$$

où

L est la luminance au centre de l'écran (cd/m^2);

G est le gain de l'écran;

E est l'éclairement au centre de l'écran (lx).

L'éclairement à la position centrale d'un écran est obtenu par la formule suivante quand on donne le flux lumineux du projecteur:

$$E = \frac{k\phi}{S}$$

où

ϕ est le flux lumineux du projecteur (lm);

S est la surface de l'écran (m^2);

k est le coefficient propre au projecteur utilisé.

L'indice de flux lumineux est un indice égal à $k\phi$.

NOTE– Il est difficile de mesurer le flux lumineux ϕ d'un projecteur. Toutefois, si l'on mesure l'éclairement *E* sur un écran donné, on peut facilement obtenir une valeur de $k\phi$ pour le projecteur. Quand la valeur de $k\phi$ est connue, on peut calculer l'éclairement pour d'autres écrans de taille différente. $k\phi$ est donc un indice utile pour le flux lumineux du projecteur. Cet indice est appelé «indice de flux lumineux» dans cette norme.

7.4.6.2 *Méthode de mesure*

7.4.6.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal à fenêtre blanche et signal pleine fenêtre blanche.

7.4.6.2.2 *Méthode de mesure (gain de l'écran – méthode normalisée)*

a) Réglage du récepteur et ajustement de la luminance identiques à ceux spécifiés en 7.4.2.2.2.

b) Remplacer le signal d'essai par le signal pleine fenêtre blanche et mesurer la luminance du centre de l'écran à la position de vision normalisée avec un appareil de mesure de luminance à lentille télescopique.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.6 *Screen gain and luminous flux index of a projector*

7.4.6.1 *Introduction*

This test measures the gain of a screen and the luminous flux index of a projector for a front projection type display.

The screen gain is the ratio of the luminance at the centre of the screen to that obtained at the centre of a flat screen with isotropic diffuse reflection. The luminous flux index is an index proportional to the luminous flux of the projector.

Since the luminance of the projected picture depends on the luminous flux of the projector and the size and gain of the screen, the parameters described above are the measures for the performance of a front projection type display.

The luminance at the centre of a screen is given approximately by the following equation:

$$L = \frac{1}{\pi} \times GE$$

where

L is the luminance at the centre of the screen (cd/m^2);

G is the gain of the screen;

E is the illuminance at the centre of the screen (lx).

The illuminance at the centre position of a screen is obtained by the following equation when the luminous flux of the projector is given:

$$E = \frac{k\phi}{S}$$

where

ϕ is the luminous flux of the projector (lm);

S is the area of the screen (m^2);

k is the coefficient inherent in the projector used.

The luminous flux index is an index equal to $k\phi$.

NOTE – It is difficult to measure the luminous flux ϕ of a projector. However, if the illuminance E is measured on a given screen, a value of $k\phi$ for the projector can be easily obtained. When the value $k\phi$ is known, illuminance for other screens with different size can be calculated. Therefore, $k\phi$ is a useful index for the luminous flux of a projector. This index is designated as “luminous flux index” in this standard.

7.4.6.2 *Method of measurement*

7.4.6.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: white window signal and full white signal

7.4.6.2.2 *Measurement procedure (screen gain – standard method)*

a) Receiver setting and adjustment of the luminance are the same as those specified in 7.4.2.2.2.

b) Change the test signal to the full white signal and measure the luminance of the centre of the screen at the standard viewing position by a luminance meter with a telescopic lens.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Ajuster la position de l'appareil de mesure de luminance pour obtenir la luminance maximale.

d) Placer un appareil de mesure d'éclairement dirigé vers le projecteur à la position centrale de l'écran et l'orienter de façon à obtenir l'éclairement maximal.

e) Calculer le gain de l'écran *G* par la formule suivante:

$$G = \frac{\pi L}{E}$$

où

L est la luminance maximale de l'écran

E est l'éclairement maximal au centre de l'écran

NOTE – Le gain de l'écran peut être mesuré par d'autres sources lumineuses telles qu'un projecteur de diapositives. Si l'on utilise une source de ce type, il convient de la placer dans une position sur l'axe optique perpendiculaire à l'écran en cours d'essai et de projeter sa lumière sur l'écran de façon à couvrir la totalité de l'écran.

7.4.6.2.3 *Méthode de mesure (gain de l'écran – méthode alternative)*

On peut obtenir le gain de l'écran d'une manière plus précise par la méthode suivante:

a) Réglage du récepteur et ajustement de la luminance identiques à ceux spécifiés en 7.4.2.2.2.

b) Remplacer le signal d'essai par le signal pleine fenêtre blanche et mesurer la luminance du centre de l'écran à la position de vision normalisée avec un appareil de mesure de luminance à lentille télescopique.

c) Ajuster la position de l'appareil de mesure de luminance pour obtenir la luminance maximale.

d) Placer un réflecteur diffus blanc au centre de l'écran et mesurer la luminance à la même position.

e) Calculer le gain *G* de l'écran par la formule suivante:

$$G = \frac{\rho L}{L_S}$$

où

L est la luminance maximum de l'écran;

L_S est la luminance du réflecteur diffus;

ρ est le coefficient de réflexion du réflecteur (environ 0,95).

NOTE – La norme de réflectance blanche définie par la CIE (Comité International d'Eclairage) 46 doit être utilisée comme réflecteur blanc diffus.

7.4.6.2.4 *Procédure de mesure (indice de flux lumineux)*

a) Mesurer l'éclairement de l'image blanche pleine fenêtre au centre d'un écran avec un luxmètre

b) Calculer l'indice de flux lumineux du projecteur par la formule suivante:

$$\phi_I = ES$$

où

ϕ_I est l'indice de flux lumineux (lm)

E est l'éclairement à la position centrale de l'écran (lx)

S est la surface de l'écran utilisée (m^2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

c) Adjust the position of the luminance meter so as to obtain the maximum luminance.

d) Place an illuminance meter directed to the projector at the centre position of the screen and adjust its direction so as to obtain the maximum illuminance.

e) Calculate the screen gain *G* by the following equation:

$$G = \frac{\pi L}{E}$$

where

L is the maximum luminance of the screen;

E is the maximum illuminance at the centre of the screen.

NOTE – The screen gain can be measured by other light sources such as a slide projector. If such a light source is used, it should be set at the position on the optical axis perpendicular to the screen under test and project the light on the screen so as to cover the entire screen.

7.4.6.2.3 *Measurement procedure (screen gain – alternative method)*

The screen gain is obtained more accurately by the following method.

a) Receiver setting and adjustment of the luminance are the same as those specified in 7.4.2.2.2.

b) Change the test signal to the full white signal and measure the luminance of the centre of the screen at the standard viewing position by a luminance meter with a telescopic lens.

c) Adjust the position of the luminance meter so as to obtain the maximum luminance.

d) Place a white diffuse reflector at the centre of the screen and measure the luminance at the same position.

e) Calculate the screen gain *G* by the following equation:

$$G = \frac{\rho L}{L_S}$$

where

L is the maximum luminance of the screen;

L_S is the luminance of the diffuse reflector;

ρ is the reflection coefficient of the reflector (about 0,95).

NOTE – The white reflectance standard defined by the CIE (Comité International d'Eclairage) 46 should be used as the white diffuse reflector.

7.4.6.2.4 *Measurement procedure (luminous flux index)*

a) Measure illuminance of the full white picture at the centre position of a screen by an illuminance meter.

b) Calculate the luminous flux index of the projector by the following equation:

$$\phi_I = ES$$

where

ϕ_I is the luminous flux index (lm);

E is the illuminance at the centre position of the screen (lx);

S is the area of the screen used (m^2).

--`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.6.3 *Présentation des résultats*

Si l'on utilise une source lumineuse autre qu'un projecteur de télévision pour la mesure de gain, cela doit être mentionné avec les résultats.

7.4.7 *Suppression*

7.4.7.1 *Introduction*

Dans certains types d'afficheurs par projection, les côtés des signaux vidéo sont supprimés pour éviter des effets indésirables, dus à des bords brillants causés par le pliage d'un signal vidéo, ou dus à la projection des bords de l'image en dehors de l'écran. Si l'on trouve en observant une mire composite ou une mire similaire que l'appareil fait usage de ce type de suppression, les mesures décrites dans ce paragraphe doivent être effectuées.

7.4.7.2 *Méthode de mesure*

7.4.7.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signal vidéo d'essai: signal d'essai blanc pleine fenêtre

7.4.7.2.2 *Procédure de mesure*

a) Régler le récepteur en essai sur les valeurs normalisées et appliquer le signal blanc pleine fenêtre.

b) Connecter une des sondes d'un oscilloscope double trace à l'entrée du signal vidéo et l'autre à la sortie du signal vers le dispositif de visualisation, telle qu'une électrode de tube cathodique et comparez les intervalles de suppression horizontale et verticale des deux signaux.

7.4.7.3 *Présentation des résultats*

Les intervalles de suppression des deux signaux, l'entrée du signal vidéo et la sortie du signal, doivent tous deux être représentés.

Tableau 5 – Exemple d'angles de vision mesurés (unité: degré)

Angle de vision	1/3 *L*	1/10 *L*	Angle de vision	1/3 *L*	1/10 *L*
Vers la gauche	46,0	62,0	Vers le haut	10,2	16,8
Vers la droite	45,0	60,0	Vers le bas	7,8	15,0
Horizontal	91,0	122,0	Vertical	17,8	31,8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.6.3 *Presentation of results*

If a light source other than a television projector is used for the gain measurement, it shall be stated with the result.

7.4.7 *Blanking*

7.4.7.1 *Introduction*

In some projection type displays, the sides of video signals are blanked to prevent undesirable effects due to bright edges caused by folding of a video signal or due to projection of picture edges to the outside of the screen. If use of such blanking is found by observing a composite test pattern or similar patterns, the measurement described in this subclause shall be made.

7.4.7.2 *Method of measurement*

7.4.7.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signal: full white signal

7.4.7.2.2 *Measurement procedure*

a) Set the receiver under test to the standard receiver settings and apply the full white signal.

b) Connect one of the probes of a dual trace oscilloscope to the input terminal of the video signal and the other to the signal output for the display device such as an electrode of a CRT and compare the horizontal and vertical blanking intervals of both signals.

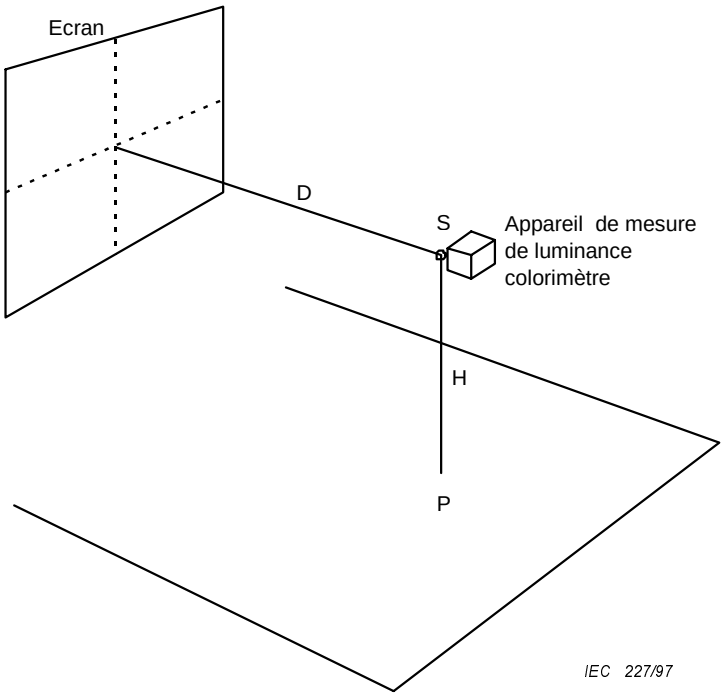
7.4.7.3 *Presentation of results*

Blanking intervals of both the input video signal and the output signal shall be presented.

Table 5 – Example of viewing angles measured (unit: degree)

Viewing angle	1/3 *L*	1/10 *L*	Viewing angle	1/3 *L*	1/10 *L*
Leftwards	46,0	62,0	Upwards	10,0	16,8
Rightwards	45,0	60,0	Downwards	7,8	15,0
Horizontal	91,0	122,0	Vertical	17,8	31,8

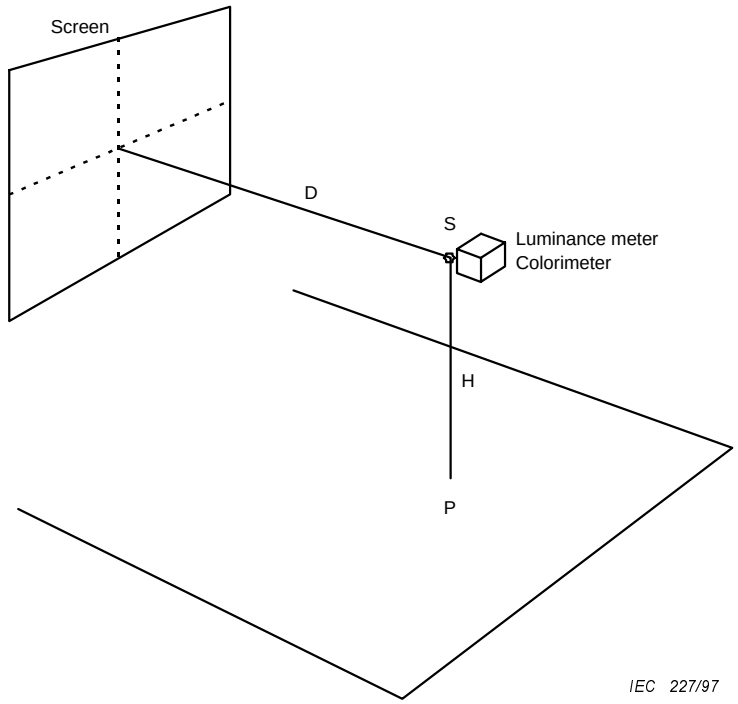
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



S = position de vision normalisée
D = distance de vision normalisée
H = hauteur de vision normalisée
P = point de projection du point S

Figure 90 – Position de vision normalisée (7.4.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



S = standard viewing position
D = standard viewing distance
H = standard viewing height
P = projected point of S

Figure 90 – Standard viewing position (7.4.1)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

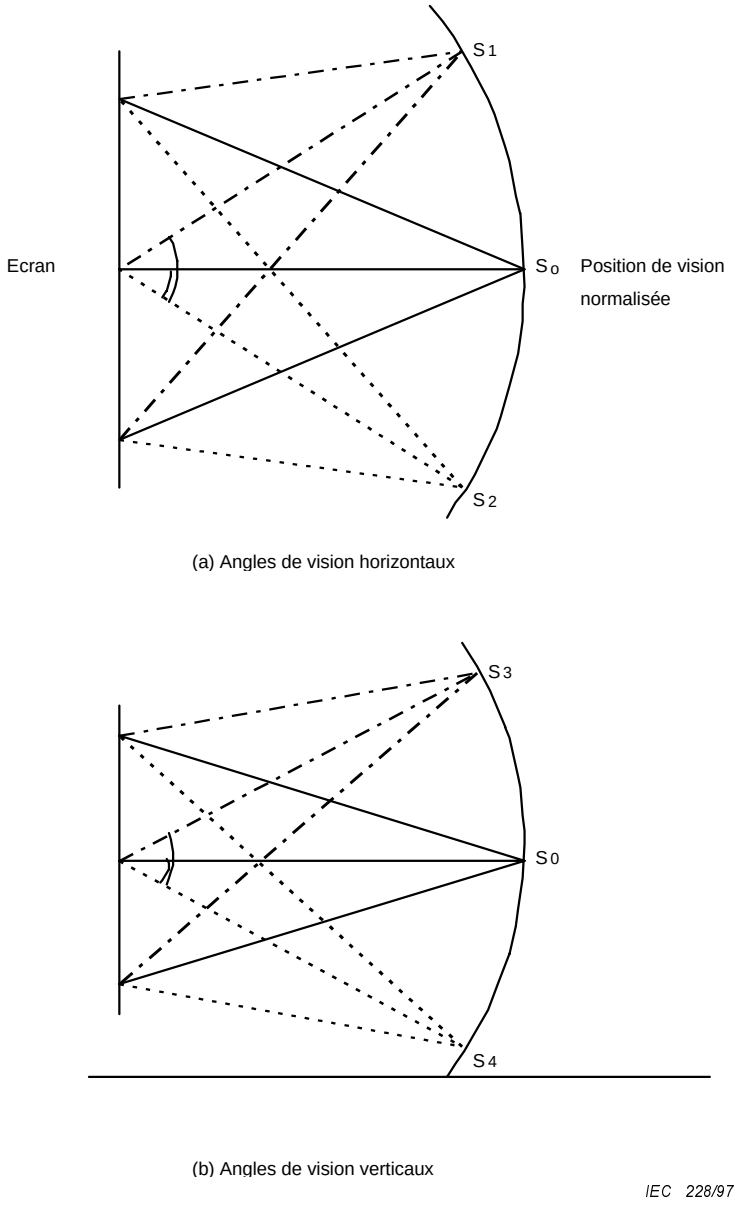
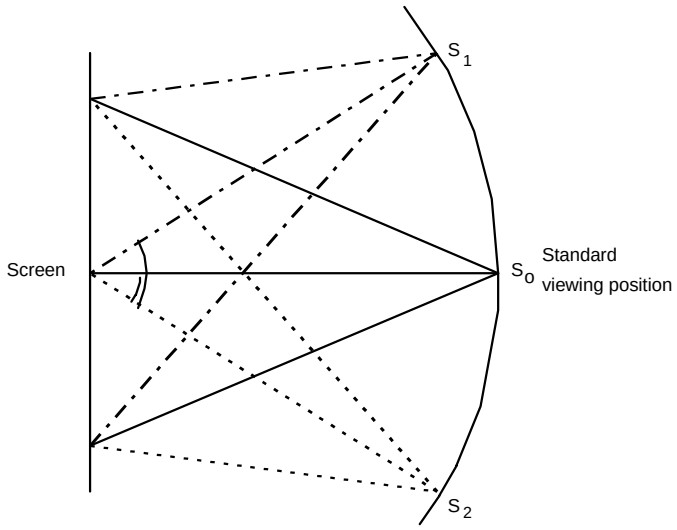
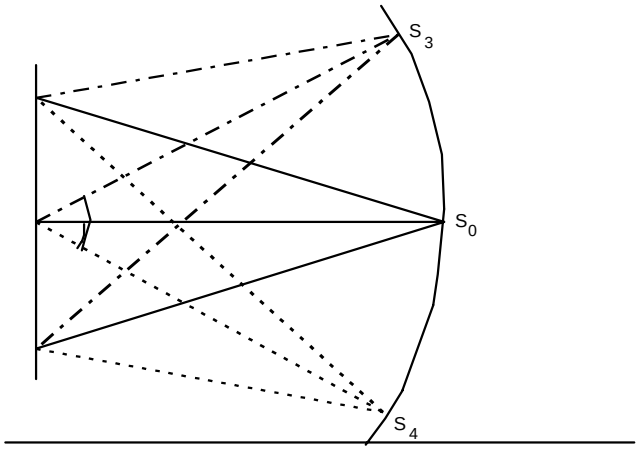


Figure 91 – Mesure des angles de vision (7.4.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



a) Horizontal viewing angles



b) Vertical viewing angles

IEC 228/97

Figure 91 – Measurement of viewing angles (7.4.4)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.5 *Caractéristiques propres aux afficheurs LCD*

7.5.1 *Généralités*

Ce paragraphe spécifie les mesures sur les afficheurs LCD en vue directe. Pour les mesures sur les afficheurs LCD de type projection, le paragraphe 7.4 doit être appliqué.

Les mesures des propriétés générales de l'image autres que celles décrites dans ce paragraphe sont décrites en 7.1. Il n'est toutefois pas nécessaire de mesurer la distorsion géométrique pour les afficheurs LCD.

7.5.1.1 *Distance de vision, hauteur et position normalisées*

La distance de vision normalisée est de six fois la hauteur de l'écran et la position de vision normalisée est une position où la luminance d'une image blanche au centre de l'écran est maximale à la distance de vision normalisée.

Les définitions de la distance, de la hauteur et de la position normalisées sont données en 7.4.1.

Il convient de porter attention à la position de vision normalisée pour les afficheurs de type projection, qui est différente de celle qui est définie ici.

7.5.1.2 *Conditions générales de mesure*

Les mêmes conditions que celles spécifiées en 7.1.1.4 doivent être appliquées.

7.5.2 *Uniformité de la luminance*

La même méthode que celle qui est décrite en 7.4.2.2 doit être appliquée, sauf pour la position de vision normalisée.

7.5.3 *Variation de la luminance dans le temps*

7.5.3.1 *Introduction*

Cet essai mesure la variation dans le temps de la luminance d'une image blanche, car la luminance d'un afficheur LCD tend à varier dans le temps pendant la période initiale de fonctionnement.

7.5.3.2 *Méthode de mesure*

L'appareil de mesure de la luminance doit être placé à la position de vision normalisée pour effectuer la mesure.

7.5.3.2.1 *Conditions de mesure*

Les mêmes que les conditions spécifiées en 7.4.2.2.1.

7.5.3.2.2 *Procédure de mesure*

a) Les réglages du récepteur et l'ajustement de la luminance sont les mêmes que ceux qui sont spécifiés en 7.4.2.2.2.

b) Mettre l'afficheur hors tension et le rallumer après que sa température a atteint approximativement la température de la salle d'essai.

c) Mesurer la luminance de l'image blanche au centre de l'écran avec un appareil de mesure de luminance de spot, à partir de 1 min après le début de l'opération jusqu'à ce que la luminance soit stabilisée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.5 *Characteristics inherent in LCD displays*

7.5.1 *General*

This subclause specifies measurements on direct-view type LCD displays. For measurements on projection type LCD displays, 7.4 shall be applied.

Measurements of general properties of the picture other than those described in this subclause are described in 7.1. It is, however, unnecessary to measure geometric distortion for LCD displays.

7.5.1.1 *Standard viewing distance, height, and position*

The standard viewing distance shall be six times the screen height and the standard viewing position shall be a position where the luminance of a white picture at the centre of the screen is maximum at the standard viewing distance.

The definitions for standard viewing distance, height and position are given in 7.4.1.

Care should be taken for the standard viewing position for projection type displays, which is different from that defined here.

7.5.1.2 *General measuring conditions*

The same conditions as those specified in 7.1.1.4 shall be applied.

7.5.2 *Luminance uniformity*

The same method as that described in 7.4.2.2 shall be applied, except for the standard viewing position.

7.5.3 *Variation of luminance with time*

7.5.3.1 *Introduction*

This test measures time variation of the luminance of a white picture, since luminance of an LCD display tends to vary with time during the initial period of operation.

7.5.3.2 *Method of measurement*

The luminance meter for the measurement shall be placed at the standard viewing position.

7.5.3.2.1 *Measuring conditions*

The same as those specified in 7.4.2.2.1

7.5.3.2.2 *Measurement procedure*

a) Receiver setting and adjustment of the luminance are the same as those specified in 7.4.2.2.2.

b) Turn the power for the display off and turn it on again after the temperature attained is approximately the test room temperature.

c) Measure the luminance of the white picture at the centre of the screen using a spot luminance meter, from 1 min after the start of operations to the time when the luminance is stabilized.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) S'il est nécessaire de faire des mesures de variation de la luminance en d'autres points que le centre de l'écran, faire les mesures sur les points spécifiés dans la figure 82.

7.5.3.3 *Présentation des résultats*

Les résultats sont tracés sur un graphique.

7.5.4 *Uniformité chromatique*

L'uniformité chromatique doit être mesurée en appliquant la méthode décrite en 7.4.3, sauf en ce qui concerne la position de vision normalisée.

7.5.5 *Angle de vision et dépendance par rapport à l'uniformité de luminance*

Les angles de vision doivent être mesurés à la 1/2 luminance en appliquant la méthode décrite en 7.4.4, sauf pour la position de vision normalisée.

L'uniformité de luminance doit être mesurée à la position de vision correspondant aux angles de vision en appliquant la méthode décrite en 7.4.2.

7.5.6 *Incidence de l'angle de vision sur le chromatisme*

L'incidence de l'angle de vision sur le chromatisme doit être mesurée aux positions de vision correspondant aux angles de vision pour la 1/2 luminance en appliquant la méthode décrite en 7.4.5, sauf pour la position de vision normalisée.

7.6 *Caractéristiques propres aux dispositifs d'affichage à écran large*

7.6.1 *Généralités*

Les afficheurs à écran large au format 16:9 et avec un balayage conventionnel, à 525 ou 625 lignes, sont utilisés non seulement pour des images grand format telles que les images EDTV, les images MAC larges et les images HDTV converties en qualité dégradée, mais aussi pour des images de télévision conventionnelles au format 4:3.

Ce paragraphe spécifie les mesures des caractéristiques de visualisation propres aux afficheurs écran large utilisés avec un balayage conventionnel.

7.6.2 *Mode de visualisation*

L'affichage des images sur les dispositifs de visualisation à écran large peut être classifié selon les modes suivants:

1) Mode large: pour afficher des images 16:9 sur l'écran.
2) Mode étroit: pour afficher des images 4:3 sur l'écran sans modifier le format. Les deux côtés de l'écran restent inutilisés.
3) Mode zoom: pour afficher des images 4:3 sur la totalité ou sur une partie de l'écran en supprimant les parties haute et basse de l'image.

7.6.3 *Méthodes de mesure*

7.6.3.1 *Mode large*

Si les signaux d'essai pour écran large spécifiés en 3.2.1 sont appliqués, les mêmes méthodes de mesure que celles spécifiées en 7.1 peuvent être utilisées.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

d) If the variations at the points on the screen are different from that of the centre, they shall be measured at the points specified in figure 82.

7.5.3.3 *Presentation of results*

The results are plotted on a graph.

7.5.4 *Uniformity of chromaticity*

Uniformity of chromaticity shall be measured by applying the method described in 7.4.3, except for the standard viewing position.

7.5.5 *Viewing angle and dependence of luminance uniformity on the angle*

The viewing angles shall be measured at one-half luminance applying the method described in 7.4.4, except for the standard viewing position.

Luminance uniformity shall be measured at the viewing position corresponding to the viewing angles, applying the method described in 7.4.2.

7.5.6 *Dependence of chromaticity on viewing angle*

Dependence of chromaticity on viewing angle shall be measured at the viewing positions corresponding to the viewing angles for one-half luminance by applying the method described in 7.4.5, except for the standard viewing position.

7.6 *Characteristics inherent in widescreen displays*

7.6.1 *General*

Wide-screen displays with an aspect ratio of 16:9 and with conventional scanning, 525-line or 625-line, are used not only for wide aspect pictures such as EDTV pictures, wide MAC pictures and down-converted HDTV pictures but also for conventional television pictures with an aspect ratio of 4:3.

This subclause specifies measurements of display characteristics inherent in wide-screen displays with conventional scanning.

7.6.2 *Display mode*

Display of the pictures on the wide-screen displays can be classified into the following modes.

1) Wide mode: to display 16:9 pictures on the screen.
2) Narrow mode: to display 4:3 pictures within the screen without changing the aspect ratio. Both sides of the screen remain blank.
3) Zoom mode: to display 4:3 pictures on the entire screen or on a part by trimming off the top and bottom parts of the pictures.

7.6.3 *Methods of measurement*

7.6.3.1 *Wide mode*

If the test signals for the wide screen specified in 3.2.1 are applied, the same measuring methods as those specified in 7.1 can be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.6.3.2 *Mode étroit*

Les mêmes signaux d'essai et méthodes de mesure que celles spécifiées en 7.1 peuvent être utilisées, si une trame au format 4:3 prise à l'intérieur de l'écran est supposée représenter la taille d'écran nominale. La hauteur de la trame doit être égale à celle de l'écran.

7.6.3.3 *Mode zoom*

Ce mode est considéré comme optionnel pour les récepteurs de télévision, puisqu'une partie de l'image est perdue par troncature. Il n'est par conséquent pas nécessaire de normaliser des méthodes d'essai.

8 Caractéristiques propres aux récepteurs utilisant la technique d'affichage par doublement de la vitesse de balayage

8.1 *Généralités*

On peut classer la technique de doublement de la vitesse de balayage en deux catégories: le balayage progressif et le balayage par doublement de trame.

Le balayage progressif est utilisé pour améliorer la qualité de l'image, tandis que le balayage par doublement de trame est utilisé pour réduire le papillotement des images et pour obtenir des images plus lumineuses.

Les méthodes de mesure des propriétés des images obtenues avec de tels systèmes de balayage sont les mêmes que pour les images obtenues avec un balayage entrelacé traditionnel, bien que certaines propriétés peuvent être différentes.

Toutefois, pour obtenir une image de télévision avec ce type de balayage, il est nécessaire d'alimenter le dispositif d'affichage par un signal d'image à haute vitesse à deux fois la fréquence vidéo, obtenu à partir de la conversion du signal original en utilisant des mémoires de ligne et de trame insérées dans le traitement des signaux primaires R, V et B. En conséquence, toutes les composantes de fréquence du signal image à l'accès du dispositif de visualisation sont doublées par rapport à la fréquence du signal image à l'entrée de la voie de luminance.

Pour obtenir une image sur un disposition de visualisation à balayage progressif, il est également nécessaire de séparer les composantes luminance et chrominance du signal vidéo composite par un séparateur Y/C adaptatif en fonction du mouvement. Les fréquences des composantes de l'image animée sont doublées par les mémoires de ligne, tandis que celles des composantes de l'image fixe sont doublées par les mémoires de trame. En conséquence, les caractéristiques d'une image animée sont différentes de celles d'une image fixe.

Les caractéristiques suivantes s'appliquent aux récepteurs équipés de ces types de dispositifs de visualisation.

1) Propriétés générales de l'image

   Les méthodes de mesure décrites en 7.1 peuvent s'appliquer sans aucune modification.

2) Caractéristiques de la voie luminance

   Les méthodes de mesure décrites en 6.1 peuvent s'appliquer et les mêmes signaux d'essai peuvent être utilisés. Toutefois, il convient de noter que les composantes de fréquence des signaux sont doublées et que T est réduit de moitié à l'accès du dispositif de visualisation.

3) Caractéristiques de la voie chrominance

   Les méthodes de mesure des caractéristiques du séparateur Y/C adaptatif en fonction du mouvement sont à l'étude.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.6.3.2 *Narrow mode*

The same test signals and measuring methods as those specified in 7.1 can be used, if a frame with 4:3 aspect ratio taken within the screen is assumed as the nominal screen size. The height of the frame shall be equal to the screen height.

7.6.3.3 *Zoom mode*

This mode is considered to be optional for television receivers, since a part of the picture contents is lost by trimming. It is, therefore, unnecessary to standardize the measuring methods.

8 Characteristics inherent in the receivers using double-rate scan display

8.1 *General*

The double-rate scanning can be classified into two types, progressive scanning and field-doubled scanning.

The progressive scanning is used for enhancing the picture quality, while the field-doubled scanning is used for reducing flicker of the pictures and allowing brighter pictures.

Methods for measuring the properties of the pictures on the displays with such scanning are the same as those for the conventional displays with interlaced scanning, although some of the properties may be different from those on the conventional ones.

For displaying a television picture with this type of scanning, however, it is necessary to drive the display by a high speed picture signal with twice the video frequency, which is converted from the original signal by using line and field memories inserted into the R, G and B primary signal processing circuits. Therefore, all the frequency components of the picture signal at a drive port of the display device are doubled from those of the picture signal at the input of the luminance channel.

For displaying a picture on a progressive scan display, it is also necessary to separate the luminance and chrominance components of a composite video signal with a motion-adaptive Y/C separator. Frequencies of the moving picture components are doubled by the line memories, while those of the stationary picture components are doubled by the field memories. Therefore, characteristics of a moving picture are different from those of a stationary picture.

The following characteristics are related to the receivers with these kinds of display.

1) General properties of the picture

   The methods of measurement described in 7.1 can be applied without any changes.

2) Characteristics of the luminance channel

   The methods of measurement described in 6.1 can be applied and the same test signals can be used. It should be noted, however, that frequency components of the signals are doubled and T is reduced by half at a drive port of the display device.

3) Characteristics of the chrominance channel

   Methods for measuring performance of the motion-adaptive Y/C separator are under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Perturbation de l'image produite par des signaux insérés dans les intervalles de suppression de trame

9.1 *Introduction*

Cet essai évalue l'immunité des récepteurs aux signaux numériques de données et aux signaux d'essai insérés (ITS) dans les intervalles de suppression de trame d'un signal vidéo composite. La perturbation peut apparaître comme des lignes de retour visibles, des scintillements en haut de l'image, des défauts de fonctionnement de la synchronisation du balayage et des sous-porteuses couleur, ou des défauts d'identification de la couleur.

La perturbation peut également apparaître dans la voie audio sous la forme d'une augmentation du grésillement; la mesure est traitée dans la deuxième édition de la CEI 60107-2.

9.2 *Méthode de mesure*

Les signaux d'essai doivent être normalement les signaux insérés en usage normal ou les signaux prévus pour de nouveaux services. Toutefois, les signaux d'essai suivants sont considérés comme convenables pour l'évaluation des caractéristiques des récepteurs dans différentes conditions de signaux insérés :

– signal carré à une fréquence d'environ 100 kHz avec une amplitude de 100 % et qui peut être synchrone avec le signal de synchronisation ligne;

– signal sinusoïdal avec une amplitude de 100 % et qui peut être synchrone avec la sous-porteuse couleur;

– séquence binaire pseudo-aléatoire sans retour à zéro (NRZ-PRBS) dont le spectre s'étend dans toute la bande de fréquences vidéo. Son débit binaire, son amplitude et les lignes dans lesquelles elle est insérée doivent être conformes au système de télétexte du pays pour lequel le récepteur en essai est conçu.

Dans le cas de signaux carré ou sinusoïdal, on doit faire varier le nombre de lignes transportant les signaux et leurs positions, dans la gamme de l'intervalle de suppression de trame.

9.2.1 *Conditions de mesure*

a) Signaux d'essai vidéo :	signal de barre de couleur avec signal d'insertion;
	signal au gris avec le même signal d'insertion
b) Signaux d'insertion :	un des signaux d'insertion décrits plus haut
c) Signal d'entrée :	RF ou en bande de base
d) Canal d'essai en entrée RF:	canal représentatif (voir 3.3.3)
e) Niveau de signal d'entrée :	niveau normalisé du signal d'entrée (voir 3.6.1)

9.2.2 *Procédure de mesure*

a) Le récepteur est placé dans les conditions normalisées d'observation définies en 3.6.4. Appliquer le signal de barre de couleur avec l'un des signaux d'insertion soit à l'entrée RF, sous la forme d'un signal de télévision RF, soit à l'entrée bande de base pour le signal vidéo composite.

b) Evaluer la perturbation subjective de l'image à partir de l'échelle de dégradation à cinq niveaux de l'UIT-R.

Si l'on utilise des signaux carré ou sinusoïdal comme signal d'insertion, l'évaluation doit être effectuée pour différents nombres de lignes et différentes positions dans la gamme de l'intervalle de suppression de trame.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9 Disturbance on the picture due to signals inserted into the field blanking interval

9.1 *Introduction*

This test assesses the immunity of the receivers to the visibility of digital data signals and ITS (insertion test signals) inserted into the field blanking intervals of the composite-video signal. The disturbance may appear in the form of visible retrace lines, flare at the top of the picture, malfunctions of the synchronization of scanning and colour subcarrier, and misidentification of the colour.

The disturbance may also appear in the audio channel as increase in buzz, but its measurement will be dealt with in the future second edition of IEC 60107-2.

9.2 *Method of measurement*

The test signals shall normally be the insertion signals in practical use or the signals planned for use in new services. The following test signals, however, are considered to be convenient for investigating receiver performance under various insertion conditions:

– square waves at a frequency of approximately 100 kHz with an amplitude of 100 % which may be synchronized with the line-synchronization signal;

– sinusoidal waves with an amplitude of 100 % which may be synchronized with the colour subcarrier;

– NRZ-PRBS (Non-return to zero pseudo random binary sequence) pulses, whose spectrum is distributed over the video frequency band. Its bit-rate, amplitude and lines inserted shall be in accordance with the teletext standard of the country for which the receiver under test is designed.

In the case of the square and sinusoidal waves, the number of lines carrying the signals and their position shall be varied within the range of the field blanking interval.

9.2.1 *Measuring conditions*

a) Video test signals:	colour bar signal with an insertion signal; full grey signal with the same insertion signal.
b) Insertion signals:	one of the insertion signals described above.
c) Signal input:	r.f. or baseband
d) Test channel:	typical channel (see 3.3.3)
e) Input signal level:	standard input signal level (see 3.6.1)

9.2.2 *Measurement procedure*

a) Set the receiver under test to the standard viewing conditions defined in 3.6.4, and apply the colour bar signal with one of the insertion signals in the form of an r.f. television signal to the r.f. input terminal or to the baseband input terminal for the composite video signal.

b) Evaluate the disturbance on the picture subjectively by the ITU-R five-point impairment scale.

If the square and sinusoidal waves are used as the insertion signal, the evaluation shall be made for various numbers of lines and the positions within the field blanking interval.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

S'il existe une commande de stabilisation verticale, l'essai doit être effectué dans la gamme de stabilisation de cette commande.

c) Appliquer le signal au gris au lieu du signal de barre de couleur et répéter les étapes a) et b).

d) Modifier le signal d'insertion et répéter les étapes a) à c), si nécessaire.

9.3 *Présentation des résultats*

Les résultats de l'évaluation subjective d'un essai sont exprimés en termes d'opinion moyenne et d'écart type (voir article 12 de la CEI 60569).

Les conditions suivantes doivent être indiquées avec les résultats suivants:

– nature des signaux d'essai;

– nombre de lignes transportant les signaux d'essai et leurs positions par rapport à l'impulsion de synchronisation de trame.

10 Caractéristiques propres aux signaux de télétexte

10.1 *Généralités*

La qualité des images de télétexte reçues est déterminée par les caractéristiques du signal de télétexte à sa sortie vers le circuit décodeur de télétexte du récepteur, et les caractéristiques du décodeur.

10.2 *Conditions générales de mesure*

– Le récepteur en essai est placé dans les conditions de réglages normalisés spécifiées en 3.6.3;

– les signaux d'essai sont appliqués à la borne d'antenne. Il s'agit d'un signal RF d'un des canaux représentatifs modulé par un signal d'essai vidéo avec un signal de télétexte associé, avec le niveau de signal d'entrée normalisé. Il n'est pas nécessaire d'appliquer la ou les porteuses son;

– pour certaines mesures, on fait varier le niveau du signal d'entrée à partir du niveau normalisé.

10.3 *Caractéristiques du signal de télétexte*

10.3.1 *Introduction*

Les caractéristiques du signal de télétexte reçu sont spécifiées par les paramètres suivants:

– amplitude nominale;
– dépassements de niveaux des zéros et des uns et amplitude crête à crête;
– hauteur de l'oeil;
– marge de décodage;
– largeur de l'oeil;
– fluctuation (jitter) relative;
– seuil de décodage.

10.3.2 *Méthodes de mesure*

A l'étude.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

If a vertical hold control is provided, the test shall be within the hold in range of the control.

c) Change the video test signal into the full grey signal and repeat a) and b).

d) Modify the insertion signal to other ones and repeat a) to c), if necessary.

9.3 *Presentation of results*

The scores of the subjective evaluation of a test are expressed in terms of a mean opinion and the corresponding standard deviation (see clause 12 of IEC 60569).

The following conditions shall be stated with the following results:

– nature of the test signals;

– number of lines carrying the test signals and their positions relative to the field synchronizing pulse.

10 Characteristics inherent in teletext signals

10.1 *General*

The quality of the received teletext pictures is determined by characteristics of the teletext signal at its output port to the teletext decoder circuit in the receiver and the performance of the decoder.

10.2 *General measuring conditions*

– The receiver under test is set to the standard receiver settings specified in 3.6.3;

– test signals are applied to the antenna terminal as an r.f. television signal of one of the representative channels modulated with a video test signal accompanied by a teletext signal at the standard input signal level. It is not necessary to apply the sound carrier(s);

– in some measurements, the input signal level is varied from the standard value.

10.3 *Characteristics of teletext signals*

10.3.1 *Introduction*

Characteristics of the received teletext signal are specified by the following parameters:

– basic amplitude;
– zeros and ones overshoots and peak-to-peak amplitude;
– eye height;
– decoding margin;
– eye width;
– proportional jitter;
– decoding threshold.

10.3.2 *Methods of measurement*

Under consideration.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Description analytique du signal de barre de couleur à décalage de porteuse

L'équation (1) du signal de barre de couleur à décalage de porteuse en 6.3 est obtenue de la façon suivante:

Dans la figure A.1,

$$A_{R2} = A_{R-Y} \cos\left(30° - a_{R-Y}\right) = A_{R-Y}\left(\cos 30° \cos \alpha_{R-Y} + \sin \alpha_{R-Y} \sin 30°\right)$$

$$A_{R4} = A_{R-Y} \cos\left(30° - a_{R-Y}\right) = A_{R-Y}\left(\cos 30° \cos \alpha_{R-Y} - \sin \alpha_{R-Y} \sin 30°\right)$$

$$A_{R2} - A_{R4} = 2A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y} \sin 30° = A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y}$$

Si α_{R-Y} est petit;

$$A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y} = A_{R-Y}\, \alpha_{R-Y} \quad \text{(rad)}$$

$$\alpha_{R-Y} = \frac{A_{R2} - A_{R4}}{A_{R-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (°)$$

L'équation (2) est obtenue de la même manière que ci-dessus en se référant à la figure A.2.

NOTE – Chaque chiffre dans un carré dans les figures A.1 et A.2 indique le numéro des barres de couleur dans la figure 67.

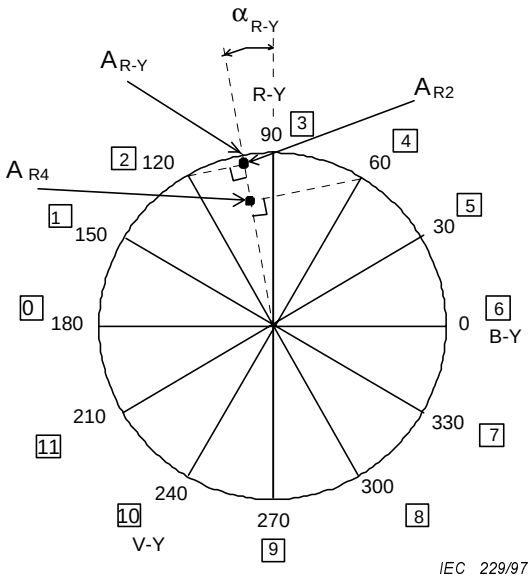


Figure A.1 – Angle de phase du signal de différence de couleur R-Y

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex A
(normative)

Analytical description of the offset-carrier colour bar signal

Equation (1) in 6.3 is obtained as follows:

in figure A.1,

$$A_{R2} = A_{R-Y} \cos\left(30° - a_{R-Y}\right) = A_{R-Y}\left(\cos 30° \cos \alpha_{R-Y} + \sin \alpha_{R-Y} \sin 30°\right)$$

$$A_{R4} = A_{R-Y} \cos\left(30° - a_{R-Y}\right) = A_{R-Y}\left(\cos 30° \cos \alpha_{R-Y} - \sin \alpha_{R-Y} \sin 30°\right)$$

$$A_{R2} - A_{R4} = 2A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y} \sin 30° = A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y}$$

when α_{R-Y} is small;

$$A_{R-Y} \sin \alpha_{R-Y} = A_{R-Y}\, \alpha_{R-Y} \quad \text{(rad)}$$

$$\alpha_{R-Y} = \frac{A_{R2} - A_{R4}}{A_{R-Y}} \times \frac{180}{\pi} \quad (°)$$

Equation (2) in 6.3 is obtained in the same way as above, referring to figure A.2.

NOTE – Each framed number in figures A.1 and A.2 indicates the number of colour bar in figure 67.

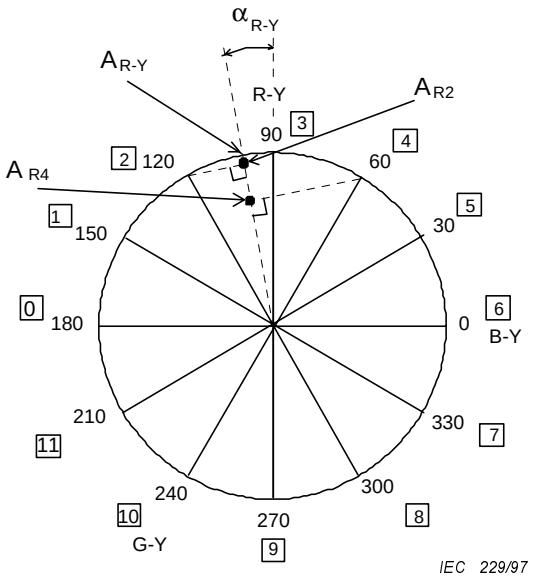
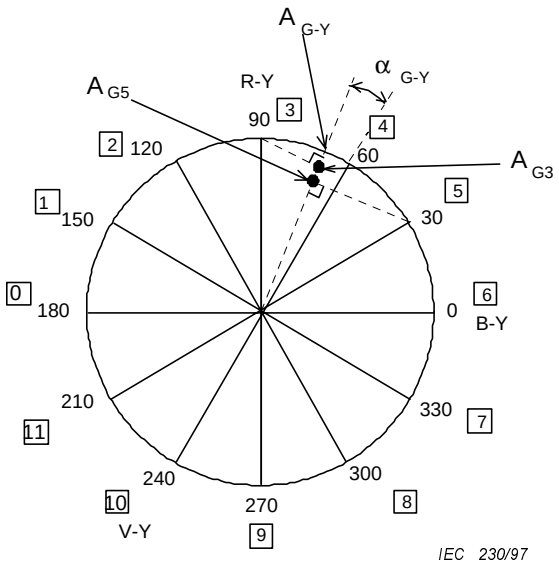


Figure A.1 – Phase angle of R-Y colour difference signal

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

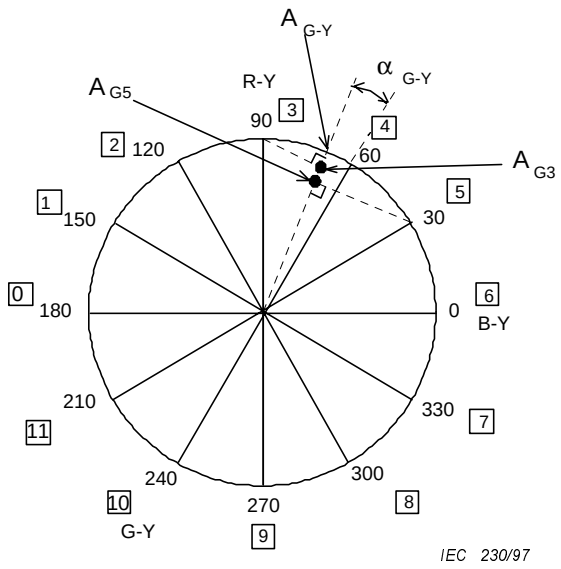


NOTE – Chaque chiffre dans un carré dans les figures A.1 et A.2 indique le numéro des barres de couleur dans la figure 67.

Figure A.2 – Angle de phase du signal de différence de couleur V-Y

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



NOTE – Each framed number in figures A.1 and A.2 indicates the number of colour bar in figure 67.

Figure A.2 – Phase angle of G-Y colour difference signal

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(normative)

Calcul de l'amplitude relative et du temps de propagation de groupe par la réponse à une impulsion modulée en sinus carré

La relation entre la réponse à une impulsion odulée sinus carré et les valeurs d'amplitude relative et de retard de groupe à la fréquence modulée est donnée par C.A. Siocos telles que les équations suivantes (voir 1.2).

$$A = \frac{1 - (y_1 + y_2 + y_1 y_2)}{1 + (y_1 + y_2 - y_1 y_2)} \qquad \text{(B.1)}$$

$$\tau = \frac{nT}{\pi} \times \arccos \left\{ 1 + \frac{8 y_1 y_2}{[\,1 - (y_1 + y_2 + y_1 y_2)\,][\,1 + (y_1 + y_2 - y_1 y_2)\,]} \right\} \qquad \text{(B.2)}$$

où

T est le paramètre de base de l'impulsion sinus carré donné par le système de télévision utilisé (voir 3.2.1.14);

nT est la largeur de l'impulsion sinus carré à la moitié de son amplitude basée sur T (n est normalement 20 ou 12,5);

y_1, y_2 sont les amplitudes relatives de la distorsison de la base de la forme d'onde;

y_1 = Y1/YM, y_2 = Y2/YM

(pour Y1, Y2 et YM, voir figure 64)

A est l'amplitude relative à la fréquence de modulation;

τ est le retard de groupe à la fréquence de modulation.

L'équation (B.2) peut être convertie en:

$$\tau = \frac{2nT}{\pi} \times \arcsin \sqrt{\frac{4 y_1 y_2}{(y_1 + y_2)^2 - (1 - y_1 y_2)^2}} \qquad \text{(B.3)}$$

Cette équation peut être simplifiée comme suit:

$$\tau = \frac{4nT}{\pi} \sqrt{\frac{y_1 y_2}{(y_1 + y_2)^2 - (1 - y_1 y_2)^2}} \qquad \text{(B.4)}$$

Les équations (B.1) et (B.4) sont exprimées comme les équations données en 6.2.12 par l'utilisation des paramètres spécifiés dans ce paragraphe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex B
(normative)

Calculation of the relative amplitude and the group delay by the response of a modulated sine-squared pulse

Relation between the response of a modulated sine-squared pulse and the values of relative amplitude and group delay at the modulating frequency is given by C.A. Siocos as the following equations (see 1.2):

$$A = \frac{1 - (y_1 + y_2 + y_1 y_2)}{1 + (y_1 + y_2 - y_1 y_2)} \tag{B.1}$$

$$\tau = \frac{nT}{\pi} \times \arccos \left\{ 1 + \frac{8 y_1 y_2}{[\,1 - (y_1 + y_2 + y_1 y_2)\,][\,1 + (y_1 + y_2 - y_1 y_2)\,]} \right\} \tag{B.2}$$

where

T is the basic parameter of the sine-squared pulse given by the television system used (see 3.2.1.14);

nT is the width of a sine-squared pulse at its half-amplitude based on T (n is normally 20 or 12,5);

y_1, y_2 are the relative amplitudes of the baseline distortion of the waveform;

y_1 = Y1/YM, y_2 = Y2/YM

(for Y1, Y2 and YM, see figure 64)

A is the relative amplitude at the modulating frequency;

τ is the group delay at the modulating frequency.

Equation (B.2) can be converted to:

$$\tau = \frac{2nT}{\pi} \times \arcsin \sqrt{\frac{4 y_1 y_2}{(y_1 + y_2)^2 - (1 - y_1 y_2)^2}} \tag{B.3}$$

When τ is small, this equation can be simplified as follows:

$$\tau = \frac{4nT}{\pi} \sqrt{\frac{y_1 y_2}{(y_1 + y_2)^2 - (1 - y_1 y_2)^2}} \tag{B.4}$$

Equations (B.1) and (B.4) are expressed as the equations given in 6.2.12 by using the parameters specified in that subclause.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe C
(informative)

Bibliographie

Les publications suivantes contiennent des informations utiles relatives au sujet traité dans la présente norme.

NOTE – Les publications de l'UIT-R (anciennement CCIR) peuvent être obtenues auprès de l'Union Internationale des Télécommunications, Bureau des Ventes, Genève, Suisse.

[1] CEI 60728-1: 1986, *Réseaux de distribution par câbles – Partie 1: Systèmes principalement destinés aux signaux de radiodiffusion sonore et de télévision et fonctionnant entre 30 MHz et 1 GHz*

[2] CEI 61079-1: 1992, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 1: Mesures en radiofréquence sur le matériel extérieur*

[3] CEI 61079-2: 1992, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 2: Mesures électriques sur les syntoniseurs pour la radiodiffusion directe par satellite*

[4] CEI 61079-3: 1992, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 3: Mesures électriques des performances globales des systèmes de réception constitués d'une unité extérieure et d'un syntoniseur pour la radiodiffusion directe par satellite*

[5] CEI 61079-4: 1993, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 4: Mesures électriques sur les décodeurs son/données pour le système NTSC à sous-porteuse numérique*

[6] CEI 61079-5: 1993, *Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion directe par satellite dans la bande de 12 GHz – Partie 5: Mesures électriques sur les décodeurs pour les systèmes MAC/Paquet*

[7] Recommandations de l'UIT-R BT.417-4: 1994, *Valeurs minimales du champ pour lesquelles on peut être amené à prévoir une protection lorsqu'on établit les plans d'un service de télévision*

[8] Recommandations de l'UIT-R BT.470-4: 1995, *Systèmes de télévision*

[9] Recommandations de l'UIT-R BT.500-7: 1995, *Méthodologie d'évaluation subjective de la qualité des images de télévision*

[10] Recommandations de l'UIT-R BT.653-2: 1994, *Systèmes de télétexte*

[11] Recommandations de l'UIT-R BT.655-4: 1995, *Rapports de protection en radiofréquence pour les systèmes de télévision à modulation d'amplitude à bande latérale résiduelle*

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex C
(informative)

Bibliography

The following publications contain useful information that is relevant to the subject of this standard.

NOTE – ITU-R (former CCIR) Publications may be obtained from the International Telecommunication Union, Sales Office, Geneva, Switzerland.

[1] IEC 60728-1: 1986, *Cabled distribution systems – Part 1: Systems primarily intended for sound and television signals operating between 30 MHz and 1 GHz*

[2] IEC 61079-1: 1992, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 1: Radio-frequency measurements on outdoor units*

[3] IEC 61079-2: 1992, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 2: Electrical measurements on DBS tuner units*

[4] IEC 61079-3: 1992, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 3: Electrical measurements of overall performance of receiver systems comprising an outdoor unit and a DBS tuner unit*

[5] IEC 61079-4: 1993, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 4: Electrical measurements on sound/data decoder units for the digital subcarrier/NTSC system*

[6] IEC 61079-5: 1993, *Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band – Part 5: Electrical measurements on decoder units for MAC/packet systems*

[7] ITU-R Recommendation BT.417-4: 1994, *Minimum field strengths for which protection may be sought in planning a television service*

[8] ITU-R Recommendation BT.470-4: 1995, *Television systems*

[9] ITU-R Recommendation BT.500-7: 1995, *Methodology for the subjective assessment of the quality of television pictures*

[10] ITU-R Recommendation BT.653-2: 1994, *Teletext systems*

[11] ITU-R Recommendation BT.655-4: 1995, *Radio-frequency protection ratios for AM vestigial sideband television systems*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

[12] Recommandations de l'UIT-R BT.804: 1994, *Caractéristiques des récepteurs de télévision essentielles pour la planification des fréquences avec les systèmes de télévision PAL/SECAM/NTSC*

[13] Recommandations de l'UIT-R BT.815-1: 1994, *Spécification d'un signal de mesure du contraste des dispositifs de visualisation*

———————

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

[12] ITU-R Recommendation BT.804: 1994, *Characteristics of TV receivers essential for frequency planning with PAL/SECAM/NTSC television systems*

[13] ITU-R Recommendation BT.815-1: 1994, *Specification of a signal for measurement of the contrast ratio of displays*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Geneva 20
Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

1.

No. of IEC standard:

.....

2.

Tell us why you have the standard. (check many as apply). I am:

- ☐ the buyer
- ☐ the user
- ☐ a librarian
- ☐ a researcher
- ☐ an engineer
- ☐ a safety expert
- ☐ involved in testing
- ☐ with a government agency
- ☐ in industry
- ☐ other.....

3.

This standard was purchased from?

.....

4.

This standard will be used (check as many as apply):

- ☐ for reference
- ☐ in a standards library
- ☐ to develop a new product
- ☐ to write specifications
- ☐ to use in a tender
- ☐ for educational purposes
- ☐ for a lawsuit
- ☐ for quality assessment
- ☐ for certification
- ☐ for general information
- ☐ for design purposes
- ☐ for testing
- ☐ other.....

5.

This standard will be used in conjunction with (check as many as apply):

- ☐ IEC
- ☐ ISO
- ☐ corporate
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)

6.

This standard meets my needs (check one)

- ☐ not at all
- ☐ almost
- ☐ fairly well
- ☐ exactly

7.

Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable:

- ☐ clearly written
- ☐ logically arranged
- ☐ information given by tables
- ☐ illustrations
- ☐ technical information

8.

I would like to know how I can legally reproduce this standard for:

- ☐ internal use
- ☐ sales information
- ☐ product demonstration
- ☐ other.....

9.

In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tapes
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

9A.

If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media please indicate the format(s):

- ☐ raster image
- ☐ full text

10.

In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tape
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

10A.

For electronic media which format will be chosen (check one)

- ☐ raster image
- ☐ full text

11.

My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing)

.....

12.

Does your organization have a standards library:

- ☐ yes
- ☐ no

13.

If you said yes to 12 then how many volumes:

.....

14.

Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

My organization supports the standards-making process (check as many as apply):

- ☐ buying standards
- ☐ using standards
- ☐ membership in standards organization
- ☐ serving on standards development committee
- ☐ other.....

16.

My organization uses (check one)

- ☐ French text only
- ☐ English text only
- ☐ Both English/French text

17.

Other comments:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Please give us information about you and your company

name: .....

job title:.....

company: .....

address:.....

.....

.....

.....

No. employees at your location:.....

turnover/sales:.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Genève 20
Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENÈVE 20
Suisse

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

1.

Numéro de la Norme CEI:

.....

2.

Pourquoi possédez-vous cette norme? (plusieurs réponses possibles). Je suis:

- ☐ l'acheteur
- ☐ l'utilisateur
- ☐ bibliothécaire
- ☐ chercheur
- ☐ ingénieur
- ☐ expert en sécurité
- ☐ chargé d'effectuer des essais
- ☐ fonctionnaire d'Etat
- ☐ dans l'industrie
- ☐ autres .....

3.

Où avez-vous acheté cette norme?

.....

4.

Comment cette norme sera-t-elle utilisée? (plusieurs réponses possibles)

- ☐ comme reférence
- ☐ dans une bibliothèque de normes
- ☐ pour développer un produit nouveau
- ☐ pour rédiger des spécifications
- ☐ pour utilisation dans une soumission
- ☐ à des fins éducatives
- ☐ pour un procès
- ☐ pour une évaluation de la qualité
- ☐ pour la certification
- ☐ à titre d'information générale
- ☐ pour une étude de conception
- ☐ pour effectuer des essais
- ☐ autres .....

5.

Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes? Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):

- ☐ CEI
- ☐ ISO
- ☐ internes à votre société
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)

6.

Cette norme répond-elle à vos besoins?

- ☐ pas du tout
- ☐ à peu près
- ☐ assez bien
- ☐ parfaitement

7.

Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet)

- ☐ clarté de la rédaction
- ☐ logique de la disposition
- ☐ tableaux informatifs
- ☐ illustrations
- ☐ informations techniques

8.

J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour:

- ☐ usage interne
- ☐ des renseignements commerciaux
- ☐ des démonstrations de produit
- ☐ autres .....

9.

Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes?

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

9A.

Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats:

- ☐ format tramé (ou image balayée ligne par ligne)
- ☐ texte intégral

10.

Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles):

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

10A.

Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse)

- ☐ format tramé
- ☐ texte intégral

11.

A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication)

.....

12.

Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes?

- ☐ Oui
- ☐ Non

13.

En combien de volumes dans le cas affirmatif?

.....

14.

Quelle organisations de normalisation ont publiées les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possible):

- ☐ en achetant des normes
- ☐ en utilisant des normes
- ☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation
- ☐ en qualité de membre de comités de normalisation
- ☐ autres .....

16.

Ma société utilise (une seule réponse)

- ☐ des normes en français seulement
- ☐ des normes en anglais seulement
- ☐ des normes bilingues anglais/ français

17.

Autres observations

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société?

nom .....

fonction.....

nom de la société .....

addresse.....

.....

.....

.....

nombre d'employés.....

chiffre d'affaires:.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100

60094: — Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques.

60094-1 (1981)	Première partie: Conditions générales et spécifications. Amendement 1 (1994).
60094-2 (1994)	Partie 2: Bandes magnétiques étalons.
60094-3 (1979)	Troisième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des matériels d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques. Modification n° 2 (1988). Amendement 3 (1996).
60094-4 (1986)	Quatrième partie: Propriétés mécaniques des bandes magnétiques. Amendement 1 (1994).
60094-5 (1988)	Cinquième partie: Propriétés électriques des bandes magnétiques. Amendement 1 (1996).
60094-6 (1985)	Sixième partie: Systèmes à bobines.
60094-7 (1986)	Septième partie: Cassette pour enregistrement du commerce et à usage grand public. Amendement 1 (1996).
60094-8 (1987)	Huitième partie: Cartouche pour bande magnétique à huit pistes pour enregistrement du commerce et à usage du grand public.
60094-9 (1988)	Neuvième partie: Cartouche pour bande magnétique à usage professionnel.
60094-10 (1988)	Dixième partie: Codes de temps et d'adressage.
60094-11 (1988)	Onzième partie: Code d'adressage destiné aux cassettes compactes.
60098 (1987)	Disques audio analogiques et appareils de lecture.

60107: – Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs de télévision.

60107-1 (1997)	Méthodes de mesure applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences.
60107-2 (1997)	Méthodes de mesure applicables aux récepteurs de télévision – Partie 2: Voies son – Méthodes générales et méthodes pour voies monophoniques.
60107-3 (1988)	Troisième partie: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévision à son multivoies utilisant des systèmes à sous-porteuse.
60107-4 (1988)	Quatrième partie: Mesures électriques applicables aux récepteurs de télévision à son multivoies utilisant le système MF à deux porteuses.
60107-5 (1992)	Partie 5: Mesures électriques sur les récepteurs de télévision à plusieurs voies son utilisant le sytème à deux voies son numérique NICAM.
60107-6 (1989)	Sixième partie: Mesures dans des conditions différentes des normes de signaux pour la radiodiffusion.
60107-7 (1997)	Partie 7: Dispositifs de visualisation TVHD.
60107-8 (1997)	Partie 8: Mesures sur les équipements D2-MAC/paquet

60268: — Equipements pour systèmes électroacoustiques.

60268-l (1985)	Première partie: Généralités. Modification n° l (1988). Modification n° 2 (1988).
60268-2 (1987)	Deuxième partie: Définition des termes généraux et méthodes de calcul. Amendement 1 (1991).
60268-3 (1988)	Troisième partie: Amplificateurs. Amendement 1 (1990). Amendement 2 (1991).

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100

60094: — Magnetic tape sound recording and reproducing systems.

60094-1 (1981)	Part 1: General conditions and requirements. Amendment 1 (1994).
60094-2 (1994)	Part 2: Calibration tapes.
60094-3 (1979)	Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape. Amendment No. 2 (1988). Amendment 3 (1996).
60094-4 (1986)	Part 4: Mechanical magnetic tape properties. Amendment 1 (1994).
60094-5 (1988)	Part 5: Electrical magnetic tape properties. Amendment 1 (1996).
60094-6 (1985)	Part 6: Reel-to-reel systems.
60094-7 (1986)	Part 7: Cassette for commercial tape records and domestic use. Amendment 1 (1996).
60094-8 (1987)	Part 8: Eight track magnetic tape cartridge for commercial tape records and domestic use.
60094-9 (1988)	Part 9: Magnetic tape cartridge for professional use.
60094-10 (1988)	Part 10: Time and address codes.
60094-11 (1988)	Part 11: Address code for compact cassettes.
60098 (1987)	Analogue audio disk records and reproducing equipment.

60107: – Recommended methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions.

60107-1 (1997)	Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies.
60107-2 (1997)	Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 2: Audio channels – General methods and methods for monophonic channels.
60107-3 (1988)	Part 3: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using subcarrier systems.
60107-4 (1988)	Part 4: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the two-carrier FM-system.
60107-5 (1992)	Part 5: Electrical measurements on multichannel sound television receivers using the NICAM two-channel digital sound-system.
60107-6 (1989)	Part 6: Measurement under conditions different from broadcast signal standards.
60107-7 (1997)	Part 7: HDTV displays.
60107-8 (1997)	Part 8: Measurement on D2-MAC/paquet equipment.

60268: — Sound system equipment.

60268-l (1985)	Part 1: General. Amendment No. l (1988). Amendment No. 2 (1988).
60268-2 (1987)	Part 2: Explanation of general terms and calculation methods. Amendment 1 (1991).
60268-3 (1988)	Part 3: Amplifiers. Amendment 1 (1990). Amendment 2 (1991).

(continued)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

60268-4 (1972)	Quatrième partie: Microphones.
60268-5 (1989)	Cinquième partie: Haut-parleurs. Amendement 1 (1993). Amendement 2 (1996).
60268-6 (1971)	Sixième partie: Eléments auxiliaires passifs.
60268-7 (1996)	Septième partie: Casques et écouteurs.
60268-8 (1973)	Huitième partie: Dispositifs de commande automatique de gain.
60268-9 (1977)	Neuvième partie: Equipements de réverbération artificielle, de retard et de transposition de fréquence.
60268-10 (1991)	Dixième partie: Appareils de mesure des crêtes de modulation.
60268-11 (1987)	Onzième partie: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques. Modification n° 1 (1989). Amendement 2 (1991).
60268-12 (1987)	Douzième partie: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue. Amendement 1 (1991). Amendement 2 (1994).
60268-13 (1985)	Treizième partie: Essais d'écoute des haut-parleurs.
60268-14 (1980)	Quatorzième partie: Haut-parleurs circulaires et elliptiques; diamètres extérieurs du saladier, cotes de montage.
60268-15 (1996)	Partie 15: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre les éléments des systèmes électroacoustiques.
60268-16 (1988)	Seizième partie: Evaluation objective de l'intelligibilité de la parole dans les salles de conférences par la méthode «RASTI».
60268-17 (1990)	Partie 17: Indicateurs de volume normalisés.
60268-18 (1995)	Partie 18: Appareils de mesure des crêtes de modulation – Indicateur de niveau de crête de signaux audio-numériques.
60315: —	Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission.
60315-1 (1988)	Première partie: Considérations générales et méthodes de mesure, y compris les mesures aux fréquences audioélectriques.
60315-3 (1989)	Troisième partie: Récepteurs pour émissions de radiodiffusion à modulation d'amplitude.
60315-4 (1982)	Quatrième partie: Mesures aux fréquences radioélectriques sur les récepteurs pour émissions en modulation de fréquence. Modification n° 1 (1989).
60315-5 (1971)	Cinquième partie: Mesures aux fréquences radioélectriques. Mesures sur les récepteurs pour émissions à modulation de fréquence de la réponse aux brouillages de caractère impulsif.
60315-6 (1991)	Partie 6: Récepteurs de communications à usage général.
60315-7 (1995)	Partie 7: Méthodes de mesure pour les récepteurs de radiodiffusion sonore numérique par satellite (DSR).
60315-8 (1975)	Huitième partie: Mesures aux fréquences radioélectriques sur les récepteurs à usages professionnels pour émissions de télégraphie à modulation de fréquence.
60315-9 (1996)	Partie 9: Méthodes de mesure des caractéristiques relatives à la réception du système de radiodiffusion de données (RDS).
60347 (1982)	Magnétoscopes à pistes transversales.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

60268-4 (1972)	Part 4: Microphones.
60268-5 (1989)	Part 5: Loudspeakers. Amendment 1 (1993). Amendment 2 (1996).
60268-6 (1971)	Part 6: Auxiliary passive elements.
60268-7 (1996)	Part 7: Headphones and earphones.
60268-8 (1973)	Part 8: Automatic gain control devices.
60268-9 (1977)	Part 9: Artificial reverberation, time delay and frequency shift equipment.
60268-10 (1991)	Part 10: Peak programme level meters.
60268-11 (1987)	Part 11: Application of connectors for the interconnection of sound system components. Amendment No. 1 (1989). Amendment 2 (1991).
60268-12 (1987)	Part 12: Application of connectors for broadcast and similar use. Amendment 1 (1991). Amendment 2 (1994).
60268-13 (1985)	Part 13: Listening tests on loudspeakers.
60268-14 (1980)	Part 14: Circular and elliptical loudspeakers; outer frame diameters and mounting dimensions.
60268-15 (1996)	Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components.
60268-16 (1988)	Part 16: The objective rating of speech intelligibility in auditoria by the "RASTI" method.
60268-17 (1990)	Part 17: Standard volume indicators.
60268-18 (1995)	Part 18: Peak programme level-meters – Digital audio peak level meter.
60315: —	Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission.
60315-1 (1988)	Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements.
60315-3 (1989)	Part 3: Receivers for amplitude-modulated sound-broadcasting emissions.
60315-4 (1982)	Part 4: Radio-frequency measurements on receivers for frequency modulated sound-broadcasting emissions. Amendment No. 1 (1989).
60315-5 (1971)	Part 5: Specialized radio-frequency measurements. Measurement on frequency-modulated receivers of the response to impulsive interference.
60315-6 (1991)	Part 6: General purpose communication receivers.
60315-7 (1995)	Part 7: Methods of measurement on digital satellite radio (DSR) receivers.
60315-8 (1975)	Part 8: Radio-frequency measurements on professional receivers for frequency-modulated telegraphy systems.
60315-9 (1996)	Part 9: Measurement of the characteristics relevant to radio data system (RDS) reception.
60347 (1982)	Transverse track video recorders.

(continued)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

60386 (1972) Méthode de mesure des fluctuations de vitesse des appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture du son.
Modification n° 1 (1988).

60461 (1986) Code temporel de commande pour les magnétoscopes.

60503 (1975) Bobines pour bandes magnétiques vidéo de 25,4 mm (1 in).

60511 (1975) Magnétoscope à défilement hélicoïdal et à cassette utilisant une bande de 12,70 mm de large (0,5 in) (50 Hz – 625 lignes).

60511A (1977) Premier complément: Magnétoscope à défilement hélicoïdal et à cassette utilisant une bande de 12,70 mm de large (0,5 in) (60 Hz – 525 lignes).

60543: — Guide pour l'évaluation subjective par écoute.

60558 (1982) Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C.
Modification n° 1 (1987).
Amendement n° 2 (1993).

60569 (1977) Guide d'information pour essais subjectifs sur récepteurs de télévision.

60574: — Equipements et systèmes audiovisuels, vidéo et de télévision.

60574-1 (1977) Première partie: Généralités.

60574-2 (1992) Deuxième partie: Définition des termes généraux.

60574-3 (1983) Troisième partie: Connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes audiovisuels.

60574-4 (1982) Quatrième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour l'interconnexion des équipements à l'intérieur d'un système.
Amendement 1 (1991).

60574-5 (1980) Cinquième partie: Commande, synchronisation et codes d'adressage. Chapitre I: Pratique de montage photographique sonorisé.

60574-5-2 (1983) Chapitre II: Systèmes de commande pour deux projecteurs de vues fixes – Pratique d'utilisation.

60574-7 (1987) Septième partie: Protection lors de manipulations.

60574-8 (1979) Huitième partie: Symboles et identification.
Modification n° 1 (1988).

60574-10 (1983) Dixième partie: Systèmes audio à cassette.
Modification n° 1 (1988).
Modification n° 2 (1989).

60574-11 (1987) Onzième partie: Systèmes vidéo et de télévision. Guide d'aide au feuilletage de documents audiovisuels.

60574-13 (1982) Treizième partie: Compteur numérique pour les systèmes audio à cassette.

60574-14 (1983) Quatorzième partie: Systèmes de cartes audio à bandes.
Modification n° 1 (1988).

60574-15 (1984) Quinzième partie: Feuilles magnétiques.

60574-16 (1987) Seizième partie: Etiquetage des cassettes audio d'enseignement.

60574-17 (1989) Dix-septième partie: Systèmes audio d'enseignement.

60574-18 (1987) Dix-huitième partie: Connecteurs pour les projecteurs de diapositives équipés de triacs pour application audiovisuelle.

60574-20 (1988) Vingtième partie: Méthodes d'évaluation et caractéristiques fonctionnelles de projecteurs cinématographiques sonores pour films de 16 mm.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

60386 (1972) Method of measurement of speed fluctuations in sound recording and reproducing equipment.
Amendment No. 1 (1988).

60461 (1986) Time and control code for video tape recorders.

60503 (1975) Spools for 1 in (25,4 mm) video magnetic tape.

60511 (1975) Helical-scan video-tape cassette system using 0,5 in (12,70 mm) magnetic tape (50 Hz – 625 lines).

60511A (1977) First supplement: Helical-scan video-tape cassette system using 0.5 in (12,70 mm) magnetic tape (60 Hz – 525 lines).

60543: — Informative guide for subjective listening tests.

60558 (1982) Type C helical video tape recorders.
Amendment No. 1 (1987).
Amendment No. 2 (1993).

60569 (1977) Informative guide for subjective tests on television receivers.

60574: — Audiovisual, video and television equipment and systems.

60574-1 (1977) Part 1: General.

60574-2 (1992) Part 2: Definition of general terms.

60574-3 (1983) Part 3: Connectors for the interconnection of equipment in audiovisual systems.

60574-4 (1982) Part 4: Preferred matching values for the interconnection of equipment in a system.
Amendment 1 (1991).

60574-5 (1980) Part 5: Control, synchronisation and address codes. Chapter I: Synchronized tape/visual operating practice.

60574-5-2 (1983) Chapter II: Control systems for two still projectors – Operating practice.

60574-7 (1987) Part 7: Safe handling and operation of audiovisual equipment.

60574-8 (1979) Part 8: Symbols and identification.
Amendment No. 1 (1988).

60574-10 (1983) Part 10 : Audio cassette systems.
Amendment No. 1 (1988).
Amendment No. 2 (1989).

60574-11 (1987) Part 11: Video recording systems. Operating practices to facilitate browsing.

60574-13 (1982) Part 13: Digital counter for audio cassette systems.

60574-14 (1983) Part 14: Audio striped card system.
Amendment No. 1 (1988).

60574-15 (1984) Part 15: Audio pages.

60574-16 (1987) Part 16: Labelling for educational audio cassettes.

60574-17 (1989) Part 17: Audio-learning systems.

60574-18 (1987) Part 18: Connectors for automatic slide projectors with built-in triacs for audiovisual application.

60574-20 (1988) Part 20: Methods of measuring and reporting the performance of 16 mm sound film projectors.

(continued)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

60574-21 (1992) Partie 21: Amorce et fin de bande vidéo utilisée pour l'enseignement et la formation professionnelle.

60581: — Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité: valeurs limites des caractéristiques.

60581-1 (1977) Première partie: Généralités.

60581-2 (1986) Deuxième partie: Récepteurs radioélectriques d'émission en modulation de fréquence.

60581-3 (1978) Troisième partie: Platines, tourne-disques et têtes de lecture.

60581-4 (1979) Quatrième partie: Matériels d'enregistrement et de lecture magnétiques du son.

60581-5 (1981) Cinquième partie: Microphones.

60581-6 (1979) Sixième partie: Amplificateurs.

60581-7 (1986) Septième partie: Haut-parleurs.

60581-8 (1986) Huitième partie: Appareils combinés.

60581-10 (1986) Dixième partie: Casques.

60581-11 (1981) Onzième partie: Systèmes haute fidélité à utiliser dans les véhicules (par exemple automobiles).

60581-12 (1988) Douzième partie: Sortie audio des récepteurs de télévision.

60581-13 (1988) Treizième partie: Systèmes haute fidélité à utiliser dans les véhicules (par exemple automobiles): Récepteurs radioélectriques d'émission en modulation de fréquence.

60597: — Antennes pour la réception de la radiodiffusion sonore et visuelle dans la gamme de fréquences comprises entre 30 MHz et 1 GHz.

60597-1 (1977) Première partie: Propriétés électriques et mécaniques.

60597-2 (1977) Deuxième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques électriques.

60597-3 (1983) Troisième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques mécaniques, essais de vibration et essais climatiques.

60597-4 (1983) Quatrième partie: Guide pour la préparation des spécifications des antennes. Modèle de cahier de spécification.

60602 (1980) Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type B.
Modification n° 1 (1987).

60608 (1977) Interconnexions entre magnétoscopes et récepteurs de télévision pour les systèmes 50 Hz – 625 lignes.

60698 (1981) Méthodes de mesure pour magnétoscopes.

60712 (1993) Système à cassette à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 19 mm (3/4 in), d'appellation format-U.

60728: — Réseaux de distribution par câbles.

60728-1 (1986) Première partie: Systèmes principalement destinés aux signaux de radiodiffusion sonore et de télévision et fonctionnant entre 30 MHz et 1 GHz.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1995).

60735 (1991) Méthodes de mesure des propriétés des bandes magnétiques pour magnétoscopes.

60752 (1982) Bande étalon audiofréquence pour magnétoscopes à pistes transversales.

60756 (1991) Magnétoscopes utilisés hors de la radiodiffusion – Stabilité de base de temps.

60764 (1983) Transmission du son utilisant le rayonnement infrarouge.

60766 (1983) Système à cartouche et bobine-à-bobine à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,70 mm (0,5 in) d'appellation EIAJ-type 1.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

60574-21 (1992) Part 21: Video tape leader and trailer for education and training applications.

60581: — High fidelity audio equipment and systems: Minimum performance requirements.

60581-1 (1977) Part 1: General.

60581-2 (1986) Part 2: FM radio tuners.

60581-3 (1978) Part 3: Record playing equipment and cartridges.

60581-4 (1979) Part 4: Magnetic recording and reproducing equipment.

60581-5 (1981) Part 5: Microphones.

60581-6 (1979) Part 6: Amplifiers.

60581-7 (1986) Part 7: Loudspeakers.

60581-8 (1986) Part 8: Combination equipment.

60581-10 (1986) Part 10: Headphones.

60581-11 (1981) Part 11: High fidelity systems for use in vehicles (for example, motor cars).

60581-12 (1988) Part 12: Sound output of television tuners.

60581-13 (1988) Part 13: High fidelity systems for use in vehicles (for example, motor cars): FM radio tuner units.

60597: — Aerials for the reception of sound and television broadcasting in the frequency range 30 MHz to 1 GHz.

60597-1 (1977) Part 1: Electrical and mechanical characteristics.

60597-2 (1977) Part 2: Methods of measurement of electrical performance parameters.

60597-3 (1983) Part 3: Methods of measurement of mechanical properties, vibration and environmental tests.

60597-4 (1983) Part 4: Guide for the preparation of aerial performance specifications. Detailed specification sheet format.

60602 (1980) Type B helical video recorders.
Amendment No. 1 (1987).

60608 (1977) Interconnections between video-tape recorders and television receivers for 50 Hz – 625 lines systems.

60698 (1981) Measuring methods for television tape machines.

60712 (1993) Helical-scan video-tape cassette system using 19 mm (3/4 in) magnetic tape, known as U-format.

60728: — Cabled distribution systems.

60728-1 (1986) Part 1: Systems primarily intended for sound and television signals operating between 30 MHz and 1 GHz.
Amendment 1 (1992).
Amendment 2 (1995)

60735 (1991) Measuring methods for video tape properties.

60752 (1982) Audio-frequency calibration tape for transverse track recorders.

60756 (1991) Non-broadcast video tape recorders – Time base stability.

60764 (1983) Sound transmission using infra-red radiation.

60766 (1983) Helical-scan video-recording cartridge and reel-to-reel system (EIAJ-type 1) using 12,70 mm (0,5 in) magnetic tape.

(continued)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

60767 (1983) Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta).

60774: — Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) de format VHS.

60774-1 (1994) Partie 1: Système de cassette vidéo VHS et VHS compacte.

60774-3 (1993) Partie 3: S-VHS.

60841 (1988) Enregistrement sonore – Système codeur et décodeur à modulation par impulsions codées (MIC).

60843 (1987) Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 8 mm – Vidéo 8.

60843-1 (1993) Partie 1: Généralités.

60843-2 (1992) Partie 2: Système audio multipiste MIC.

60843-3 (1993) Partie 3: Spécifications à fréquences élvées pour Hi 8.

60844 (1988) Système de vidéodisque préenregistré, à lecture capacitive, sans sillons 50 Hz/625 lignes – PAL, de type VHD.

60845 (1988) Système de vidéodisque préenregistré, à lecture capacitive sans sillons 60 Hz/525 lignes – NTSC, de type VHD.

60849 (1989) Systèmes électroacoustiques pour services de secours.

856 (1986) Système de vidéodisque optique réfléchissant pré-enregistré. «Laser vision» 50 Hz/625 lignes – PAL.
Amendement n° 1 (1991).

60857 (1986) Système de vidéodisque optique réfléchissant préenregistré. «Laser vision» 60 Hz/525 lignes – M/NTSC.
Amendement n° 1 (1991).
Amendement 2 (1997).

60883 (1987) Méthode de mesure du rapport signal à bruit aléatoire de chrominance pour magnétoscopes.

60899 (1987) Fréquence d'échantillonnage et codage à la source pour l'enregistrement audionumérique professionnel.

60908 (1987) Système audionumérique à disque compact.
Amendement 1 (1992).

60914 (1988) Systèmes de conférence – Exigences électriques et audio.

60933: — Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation.

60933-1 (1988) Première partie: Connecteur 21 broches pour systèmes vidéo – Application n° 1.
Amendement 1 (1992).

60933-2 (1991) Partie 2: Connecteur 21 broches pour systèmes vidéo – Application n° 2.

60933-3 (1992) 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.

60933-4 (1994) Partie 4: Connecteurs et cordons pour les bus numériques à usages domestiques (D2B).

60933-5 (1992) Partie 5: Connecteurs Y/C pour les systèmes vidéo.Valeurs d'adaptation électrique et description du connecteur.

60958 (1989) Interface audionumérique.
Amendement 1 (1992).
Amendement 2 (1995).

60958-2 (1994) Partie 2: Mode de livraison de l'information sur le logiciel.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

60767 (1983) Helical-scan video-tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format.

60774: — Helical-scan video-tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type VHS.

60774-1 (1994) Part 1: VHS and compact VHS video cassette system.

60774-3 (1993) Part 3: S-VHS.

60841 (1988) Audio recording – PCM encoder/decoder system.

60843 (1987) Helical-scan video-tape cassette system using 8 mm magnetic tape – Video 8.

60843-1 (1993) Part 1: General specifications.

60843-2 (1992) Part 2: PCM multi-track audio system.

60843-3 (1993) Part 3: High-band specifications for Hi 8.

60844 (1988) Pre-recorded capacitance grooveless videodisc system 50 Hz/625 lines – PAL, on Type VHD.

60845 (1988) Pre-recorded capacitance grooveless videodisc system 60 Hz/525 lines – NTSC, on type VH

60849 (1989) Sound systems for emergency purposes.

60856 (1986) Pre-recorded optical reflective videodisk system. "Laser vision" 50 Hz/625 lines – PAL.
Amendment No. 1 (1991).

60857 (1986) Pre-recorded optical reflective videodisk system. "Laser vision" 60 Hz/525 lines – M/NTSC.
Amendment No. 1 (1991).
Amendment 2 (1997).

60883 (1987) Measuring method for chrominance signal-to-random noise ratio for video-tape recorders.

60899 (1987) Sampling rate and source encoding for professional digital audio recording.

60908 (1987) Compact disc digital audio system.
Amendment 1 (1992).

60914 (1988) Conference systems – Electrical and audio requirements.

60933: — Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values.

60933-1 (1988) Part 1: 21-pin connector for video systems – Application No. 1.
Amendment 1 (1992).

60933-2 (1991) Part 2: 21-pin connector for video systems – Application No. 2.

60933-3 (1992) Part 3: Interface for the interconnection of ENG cameras and portable VTRs using non-composite signals, for 625 line/50 field systems.

60933-4 (1994) Part 4: Connector and cordset for domestic digital bus (D2B).

60933-5 (1992) Part 5: Y/C connector for video systems. Electrical matching values and description of the connector.

60958 (1989) Digital audio interface.
Amendment 1 (1992).
Amendment 2 (1995).

60958-2 (1994) Part 2: Software information delivery mode.

(continued)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

60961 (1993) Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) de format L.

61016 (1989) Système de magnétoscope numérique à composantes à cassette à balayage hélicoïdal sur bande magnétique de 19 mm (format D-1).

61022 (1989) Interconnexion des récepteurs de radio et de télévision aux prises des réseaux de distribution.

61030 (1991) Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Bus Numérique Domestique (D2B).
Amendement 1 (1993).

601041: — Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure.

601041-1 (1990) Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/ PAL) et audio (enregistrement longitudinal).

601041-2 (1994) Partie 2: Caractéristiques vidéo chrominance SECAM.

601041-3 (1993) Partie 3: Caractéristiques audio pour l'enregistrement MF.

61053: — Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta) – Enregistrement audio MF.

61053-1 (1991) Partie 1: Systèmes 625 lignes – 50 trames.

61053-2 (1991) Partie 2: Systèmes 525 lignes – 60 trames.

61054 (1991) Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format VHS) – Enregistrement audio MF.

61055: — Techniques de mesures et réglages en exploitation des magnétoscopes de radiodiffusion.

61055-1 (1991) Partie 1: Réglage en exploitation des magnétoscopes de radiodiffusion analogiques composites.

61055-2 (1991) Partie 2: Mesures mécaniques particulières.

61062 (1991) Appareils et systèmes audiovisuels – Plaques signalétiques – Marquage de l'alimentation électrique.

601077 (1991) Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format VHS) – Cassette vidéo compacte de format VHS.

601079: — Méthodes de mesure sur les récepteurs d'émissions de radiodiffusion par satellite dans la bande 12 GHz.

61079-1 (1992) Partie 1: Mesures en radiofréquence sur le matériel extérieur.

61079-2 (1992) Partie 2: Mesures électriques sur les syntoniseurs pour la radiodiffusion directe par satellite.

61079-3 (1993) Partie 3: Mesures électriques des performances globales des systèmes de réception constitués d'une unité extérieure et d'un syntoniseur pour radiodiffusion directe par satellite.

61079-4 (1993) Partie 4: Mesures électriques sur les décodeurs son/données pour le système NTSC à sous-porteuse numérique.

61079-5 (1993) Partie 5: Mesures électriques sur les décodeurs pour les systèmes MAC/paquet.

61096 (1992) Méthodes de mesure des caractéristiques des appareils de lecture pour les disques compacts audio-numériques.
Amendement 1 (1996).

61104 (1992) Système de vidéodisque compact – 12 cm CD-V.

61105 (1991) Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscopes.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

60961 (1993) Helical-scan video-tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type L.

61016 (1989) Helical-scan digital component videocassette recording system using 19 mm magnetic tape (format D-1).

61022 (1989) Interconnection of radio and TV receivers to feeder system outlets.

61030 (1991) Audio, video and audiovisual systems – Domestic Digital Bus (D2B).
Amendment 1 (1993).

61041: — Non-broadcast video-tape recorders – Methods of measurement.

61041-1 (1990) Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal) characteristics.

61041-2 (1994) Part 2: Video characteristics chrominance SECAM.

61041-3 (1993) Part 3: Audio characteristics for FM recording.

61053: — Helical-scan video-tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format – FM audio recording.

61053-1 (1991) Part 1: 625 line – 50 field systems.

61053-2 (1991) Part 2: 525 line – 60 field systems.

61054 (1991) Helical-scan video-tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type VHS – FM audio recording.

61055: — Measurement techniques and operational adjustments of broadcast VTRs.

61055-1 (1991) Part 1: Operational adjustments on analogue composite broadcast VTRs.

61055-2 (1991) Part 2: Special mechanical measurements and alignments.

6 1062 (1991) Audiovisual equipment and systems – Rating plates – Marking of electricity supply.

61077 (1991) Helical-scan video-tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type VHS – Compact VHS videocassette.

61079: — Methods of measurement on receivers for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band.

61079-1 (1992) Part 1: Radio-frequency measurements on out-door units.

61079-2 (1992) Part 2: Electrical measurements on DBS tuner units.

61079-3 (1993) Part 3: Electrical measurements of overall performance of receiver systems comprising an out-door unit and a DBS tuner unit.

61079-4 (1993) Part 4: Electrical measurements on sound/data decoder units for the digital sub-carrier NTSC system.

61079-5 (1993) Part 5: Electrical measurements on decoder units for MAC/packet systems.

61096 (1992) Methods of measuring the characteristics of reproducing equipment for digital audio compact discs.
Amendment 1 (1996).

61104 (1992) Compact disc video system – 12 cm CD-V.

61105 (1991) Reference tapes for video-tape recorder systems.

(continued)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

61106 (1993) Vidéodisques – Méthodes de mesure des paramètres.

61114-1 (1992) Méthodes de mesure pour les antennes de réception des émissions de radiodiffusion par satellite dans la bande 12 GHz. Partie 1: Mesures électriques sur les antennes de réception des émissions de radio-diffusion par satellite.

61114-2 (1996) Partie 2: Essais mécaniques et climatiques sur les antennes de réception à usage individuel ou collectif.

61118 (1993) Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) de type M2.

61119: — Système audionumérique à cassette (DAT).

61119-1 (1992) Partie 1: Dimensions et caractéristiques.

61119-2 (1991) Partie 2: Bande magnétique étalon.

61119-3 (1992) Partie 3: Propriétés des bandes.

61119-4 (1997) Partie 4: Format de paquet de caractères.

61119-5 (1993) Partie 5: DAT pour usage professionnel.

61119-6 (1992) Partie 6: Système de gestion des copies consécutives.

61119-7 (1995) Partie 7: Règles d'utilisation du logo DAT.

61120: — Système d'enregistrement à bande audionumérique, bobine à bobine, utilisant une bande magnétique de 6,3 mm, à usage professionnel.

61120-1 (1991) Partie 1: Généralités.

61120-2 (1991) Partie 2: Format A.

61120-3 (1991) Partie 3: Format B.

61120-4 (1992) Partie 4: Propriétés des bandes magnétiques: définitions et méthodes de mesure.

61120-5 (1995) Partie 5: Bobines.

61122 (1991) Système d'enregistrement magnétique à image fixe sur disque flexible.

61146: — Caméras vidéo (PAL/SECAM/NTSC) – Méthodes de mesure.

61146-1 (1994) Partie 1: Caméras monocapteurs hors de la radiodiffusion.

61147 (1993) Utilisation de la transmission par infrarouge et prévention ou gestion des interférences entre les systèmes.

61149 (1995) Guide pour le maniement et le fonctionnement en sécurité du matériel mobile de radiocommunication.

61179-0 (1993) Système de magnétoscope numérique à chrominance composite à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 19 mm, format D2 (NTSC, PAL, PAL-M).

61213 (1993) Enregistrement audio-analogique sur bande vidéo – Polarité de magnétisation.

61237: – Magnétoscopes de radiodiffusion – Méthodes de mesure.

61237-1 (1994) Partie 1: Mesures mécaniques.

61237-2 (1995) Partie 2: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques composites.

61237-3 (1995) Partie 3: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composantes.

61295 (1994) Bandes étalons pour magnétoscopes de radiodiffusion.

61305: — Equipements et systèmes audio grand public haute fidélité – Méthodes pour mesurer et spécifier les performances.

61305-1 (1995) Partie 1: Généralités.

61305-3 (1995) Partie 3: Amplificateurs.

61319-1 (1995) Interconnexions des équipements de réception satellite. Partie 1: Europe.

61319-2 (1997) Partie 2: Japan.

61320 (1996) Manuel de symboles audio et vidéo.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

61106 (1993) Videodisks – Methods of measurement for parameters.

61114-1 (1992) Methods of measurement on receiving antennas for satellite broadcast transmissions in the 12 GHz band. Part 1: Electrical measurements on DBS receiving antennas.

61114-2 (1996) Part 2: Mechanical and environmental tests on individual and collective receiving antennas.

61118 (1993) Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape – Type M2.

61119: — Digital audio tape cassette system.

61119-1 (1992) Part 1: Dimensions and characteristics.

61119-2 (1991) Part 2: DAT calibration tape.

61119-3 (1992) Part 3: DAT tape properties.

61119-4 (1997) Part 4: Character pack format.

6119-5 (1993) Part 5: DAT for professional use.

61119-6 (1992) Part 6: Serial copy management system.

61119-7 (1995) Part 7: DAT logo application rule.

61120: — Digital audio tape recorder reel to reel system, using 6,3 mm magnetic tape, for professional use.

61120-1 (1991) Part 1: General requirements.

61120-2 (1991) Part 2: Format A.

61120-3 (1991) Part 3: Format B.

61120-4 (1992) Part 4: Magnetic tape properties: definition and methods of measurement.

61120-5 (1995) Part 5: Reels.

61122 (1991) Still video floppy disk magnetic recording system.

61146: — Video cameras (PAL/SECAM/NTSC) – Methods of measurements.

61146-1 (1994) Part 1: Non-broadcast single-sensor cameras.

61147 (1993) Uses of infra-red transmission and the prevention or control of interference between systems.

61149 (1995) Guide for safe handling and operation of mobile radio equipment.

61179-0 (1993) Helical-scan digital composite video cassette recording system using 19 mm magnetic tape, format D2 (NTSC, PAL, PAL-M).

61213 (1993) Analogue audio recording on video tape – Polarity of magnetization.

61237: – Broadcast video tape recorders – Methods of measurement.

61237-1 (1994) Part 1: Mechanical measurements.

61237-2 (1995) Part 2: Electrical measurements of analogue composite video signals.

61237-3 (1995) Part 3: Electrical measurements of analogue component video signals.

61295 (1994) Calibration tapes for broadcast VTRs.

61305: — Household high-fidelity audio equipment and systems – Methods of measuring and specifying the performance.

61305-1 (1995) Part 1: General.

61305-3 (1995) Part 3: Amplifiers.

61319-1 (1995) Interconnections of satellite receiving equipment. Part 1: Europe.

61319-2 (1997) Part 2: Japan.

61320 (1996) Handbook of audio and video symbols.

(continued)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 100 *(suite)*

61327 (1995)	Système de magnétoscope numérique à chrominance composite à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) – Format D-3.
61329 (1995)	Equipements pour systèmes électroacoustiques – Méthodes de mesure et de spécification de la qualité de fonctionnement des sondeurs (transducteurs électroacoustiques de production de sons).
61602 (1996)	Connecteurs utilisés dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.
61603:	— Transmission de signaux audio et/ou vidéo et de signaux similaires au moyen du rayonnement infrarouge.
61603-1 (1997)	Partie 1: Généralités.
61603-2 (1997)	Partie 2: Systèmes de transmission audio large bande et signaux similaires
61606 (1997)	Equipements audio et audiovisuels – Parties audionumériques – Méthodes fondamentales pour la mesure des caractéristiques audio.
61610 (1995)	Images imprimées et transparents obtenus à partir des sources électroniques – Evaluation de la qualité de l'image.
61938 (1996)	Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation – Valeurs d'adaptation recommandées des signaux analogiques.

IEC publications prepared by Technical Committee No. 100 *(continued)*

61327 (1995)	Helical-scan digital composite video cassette recording system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape – Format D-3.
61329 (1995)	Sound system equipment – Methods of measuring and specifying the performance of sounders (electroacoustic transducers for tone production).
61602 (1996)	Connectors used in the field of audio, video and audiovisual engineering.
61603:	— Transmission of audio and/or video and related signals using infra-red radiation.
61603-1 (1997)	Part 1: General.
61603-2 (1997)	Part 2: Transmission systems for audio wide band and related signals
61606 (1997)	Audio and audiovisual equipment – Digital audio parts – Basic methods of measurement of audio characteristics.
61610 (1995)	Prints and transparencies produced from electronic sources – Assessment of image quality.
61938 (1996)	Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values – Preferred matching values of analogue signals.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

ISBN 2-8318-3698-0



ICS 33.160.020

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale