

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 107-1

Deuxième édition — Second edition
1977

**Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs
de télévision**

Première partie: Considérations générales
Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques

**Recommended methods of measurement on receivers
for television broadcast transmissions**

Part 1: General considerations
Electrical measurements other than those at audio-frequencies



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
1, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 4 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 107-1

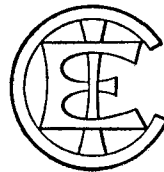
Deuxième édition — Second edition
1977

**Méthodes recommandées pour les mesures sur les récepteurs
de télévision**

Première partie: Considérations générales
Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques

**Recommended methods of measurement on receivers
for television broadcast transmissions**

Part 1: General considerations
Electrical measurements other than those at audio-frequencies



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	18
PRÉFACE	18
Articles	
CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS	
SECTION UN — INTRODUCTION	
1. Objet	20
2. Domaine d'application.....	20
SECTION DEUX — TERMINOLOGIE GÉNÉRALE	
3. Définitions	20
CHAPITRE II: REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES MESURES	
SECTION TROIS — CONDITIONS GÉNÉRALES	
4. Introduction	30
5. Conditions de mesure	30
6. Précision des appareils de mesure	30
7. Présentation des résultats	30
8. Dérogations	30
SECTION QUATRE — CONDITIONS CLIMATIQUES ET MÉCANIQUES	
9. Introduction	30
10. Conditions normales de référence	32
11. Conditions normales d'arbitrage	32
12. Conditions normales d'essai	32
13. Autres conditions climatiques et mécaniques	34
SECTION CINQ — PRÉCAUTIONS AU COURS DES MESURES	
14. Détérioration de l'appareil	34
15. Dispositifs de sécurité	34
SECTION SIX — SOURCES D'ÉNERGIE	
16. Types de sources d'énergie et conditions de mesures afférentes	34
17. Récepteurs alimentés par le réseau, conditions normales	36
18. Récepteurs alimentés par le réseau, surtensions et sous-tensions	36
19. Récepteurs alimentés par accumulateurs, conditions normales	38
20. Récepteurs alimentés par accumulateurs, surtensions et sous-tensions	38
21. Récepteurs alimentés par piles, conditions normales	38
22. Récepteurs alimentés par piles, surtensions et sous-tensions	38
23. Informations complémentaires	40
24. Récepteurs prévus pour fonctionner dans une plage de tensions modérément étendue sans nécessiter de réglage d'adaptation	40
25. Récepteurs prévus pour fonctionner dans une plage de tensions étendue sans nécessiter de réglage d'adaptation	42
26. Puissance et courant consommés par le récepteur	42
27. Consommation maximale du récepteur, en courant et en puissance	44
SECTION SEPT — SIGNAUX D'ENTRÉE À FRÉQUENCE RADIOÉLECTRIQUE	
28. Généralités	44
SECTION HUIT — CIRCUITS D'ENTRÉE À FRÉQUENCE RADIOÉLECTRIQUE	
29. Introduction	44
30. Réseaux d'adaptation simulant l'impédance nominale pour laquelle l'entrée du récepteur est prévue	44
31. Réseaux mélangeurs	46
32. Circuit d'entrée symétrique	46
33. Méthode de mesure du facteur d'asymétrie	48
34. Dispositifs d'entrée pour antenne incorporée	48

CONTENTS

	Page
FOREWORD	19
PREFACE	19
Clause	
CHAPTER I: GENERAL	
SECTION ONE — INTRODUCTION	
1. Object	21
2. Scope	21
SECTION TWO — GENERAL EXPLANATION OF TERMS	
3. Definitions	21
CHAPTER II: GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS	
SECTION THREE — GENERAL CONDITIONS	
4. Introduction	31
5. Measuring conditions	31
6. Accuracy of measuring instruments	31
7. Presentation of results	31
8. Deviations	31
SECTION FOUR — ENVIRONMENTAL CONDITIONS	
9. Introduction	31
10. Standard reference conditions	33
11. Standard referee conditions	33
12. Standard testing conditions	33
13. Other environmental conditions	35
SECTION FIVE — PRECAUTIONS DURING MEASUREMENTS	
14. Damage to equipment	35
15. Safety arrangements	35
SECTION SIX — POWER SUPPLY	
16. Types of power supply and relevant measuring conditions	35
17. Mains-operated receivers, normal conditions	37
18. Mains-operated receivers, overvoltages and undervoltages	37
19. Accumulator-operated receivers, normal conditions	39
20. Accumulator-operated receivers, overvoltages and undervoltages	39
21. Primary battery-operated receivers, normal conditions	39
22. Primary battery-operated receivers, overvoltages and undervoltages	39
23. Additional information	41
24. Receivers designed to operate over a moderate range of voltages without adjustment	41
25. Receivers designed to operate over a wide range of voltages without adjustment	43
26. Power and current consumption of receivers	43
27. Maximum power and current consumption of receivers	45
SECTION SEVEN — RADIO-FREQUENCY INPUT SIGNALS	
28. General	45
SECTION EIGHT — RADIO-FREQUENCY INPUT ARRANGEMENTS	
29. Introduction	45
30. Matching networks for providing a specified source impedance for the receiver requiring such impedances	45
31. Combining networks	47
32. Balanced radio-frequency input circuit	47
33. Method of measurement of the unbalance ratio	49
34. Input arrangements for built-in aerials	49

SECTION NEUF — VALEURS RECOMMANDÉES POUR LE NIVEAU DU SIGNAL D'ENTRÉE
À FRÉQUENCE RADIOÉLECTRIQUE

35. Introduction	48
36. Niveaux du signal d'entrée, exprimés en puissance disponible	52

SECTION DIX — MÉTHODE D'ACCORD

37. Méthodes générales d'accord	52
38. Limites des gammes d'accord	54

SECTION ONZE — SENSIBILITÉ AU DÉSACCORD

39. Définition	54
40. Méthode de mesure	54
41. Présentation des résultats	54

SECTION DOUZE — CARACTÉRISTIQUE DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE D'ACCORD (C.A.A.)

42. Introduction	56
43. Méthode de mesure	56
44. Présentation des résultats	58

SECTION TREIZE — FRÉQUENCE DE TRAVAIL ET SA STABILITÉ

45. Introduction	58
46. Méthode de mesure	58
47. Variation de la fréquence de travail en fonction du temps (dérive)	58
48. Méthode de mesure	60
49. Période de stabilisation	60
50. Méthode de mesure	60
51. Présentation des résultats	60
52. Variation de la fréquence de travail en fonction de la tension d'alimentation	62
53. Présentation des résultats	62
54. Variation de la fréquence de travail en fonction du niveau du signal d'entrée	62
55. Présentation des résultats	62

SECTION QUATORZE — PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES GÉNÉRALES DES DISPOSITIFS D'ACCORD

56. Introduction	62
57. Caractéristique d'accord du mécanisme	64
58. Caractéristique du cadran d'accord	64
59. Erreur d'étalonnage	64
60. Jeux dans le mécanisme d'accord	64

SECTION QUINZE — QUALITÉ DES DISPOSITIFS D'ACCORD À PRÉRÉGLAGE

61. Introduction	66
62. Méthodes de mesure	66
63. Présentation des résultats	70

CHAPITRE III: CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES DE L'IMAGE

SECTION SEIZE — GRANDEUR DE L'IMAGE

64. Définition	72
65. Méthode de mesure	72
66. Présentation des résultats	72

SECTION DIX-SEPT — CONVEXITÉ DE L'ÉCRAN

67. Définition	72
68. Méthode de mesure	72

SECTION DIX-HUIT — DISTORSION GÉOMÉTRIQUE

69. Introduction	72
70. Influence du réseau d'alimentation; effets sur la distorsion géométrique	74
71. Méthode de mesure	74

SECTION NINE — RECOMMENDED VALUES FOR RADIO-FREQUENCY INPUT SIGNAL LEVELS

35. Introduction	49
36. Input signal levels, expressed in terms of the available power	53

SECTION TEN — TUNING METHODS

37. General methods of tuning	53
38. Frequency limits of the tuning ranges	55

SECTION ELEVEN — TUNING SENSITIVITY

39. Definition	55
40. Method of measurement	55
41. Presentation of results	55

SECTION TWELVE — AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL PERFORMANCE CHARACTERISTICS (A.F.C.)

42. Introduction	57
43. Method of measurement	57
44. Presentation of results	59

SECTION THIRTEEN — OPERATING FREQUENCY AND ITS STABILITY

45. Introduction	59
46. Method of measurement	59
47. Variation of operating frequency with time	59
48. Method of measurement	61
49. Period of initial variation of operating frequency	61
50. Method of measurement	61
51. Presentation of results	61
52. Operating frequency as a function of the supply voltage	63
53. Presentation of results	63
54. Operating frequency as a function of the input signal level	63
55. Presentation of results	63

SECTION FOURTEEN — GENERAL MECHANICAL PROPERTIES OF TUNING SYSTEMS

56. Introduction	63
57. Mechanical tuning characteristic	65
58. Tuning dial characteristic	65
59. Calibration error	65
60. Play in the tuning mechanism	65

SECTION FIFTEEN — PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF PRE-SETTABLE TUNING SYSTEMS

61. Introduction	67
62. Methods of measurement	67
63. Presentation of results	71

CHAPTER III: GEOMETRICAL PROPERTIES OF THE PICTURE

SECTION SIXTEEN — PICTURE SIZE

64. Definition	73
65. Method of measurement	73
66. Presentation of results	73

SECTION SEVENTEEN — CURVATURE OF PICTURE SCREEN

67. Definition	73
68. Method of measurement	73

SECTION EIGHTEEN — GEOMETRICAL DISTORTION

69. Introduction	73
70. Influence of mains supply related effects on geometrical distortion	75
71. Method of measurement	75

Articles	Pages
72. Présentation des résultats	74
73. Non-linéarité du balayage	74
74. Méthode de mesure	74
75. Représentation graphique	76
76. Distorsion de forme d'image	76
77. Méthode de mesure	76
SECTION DIX-NEUF — DISTORSION GÉOMÉTRIQUE GLOBALE. AUTRE MÉTHODE DE MESURE	
78. Définition	80
79. Méthode de mesure	80
80. Présentation des résultats	82
SECTION VINGT — DÉFAUTS DE CONVERGENCE	
81. Définition	82
82. Méthode de mesure	82
83. Présentation des résultats	82
SECTION VINGT ET UN — EXCÈS ET INSUFFISANCES DE BALAYAGE ET DE CENTRAGE	
84. Définition	84
85. Méthode de mesure	84
86. Présentation des résultats	84
CHAPITRE IV: QUALITÉ DE LA SYNCHRONISATION	
SECTION VINGT-DEUX — CARACTÉRISTIQUE D'ERREUR DE PHASE DU BALAYAGE HORIZONTAL	
87. Introduction	86
88. Méthode de mesure	86
89. Présentation des résultats	86
SECTION VINGT-TROIS — CARACTÉRISTIQUE DE TRANSFERT DE PHASE DU BALAYAGE HORIZONTAL	
90. Introduction	86
91. Méthode de mesure	88
92. Présentation des résultats	88
SECTION VINGT-QUATRE — PLAGE DE SYNCHRONISATION HORIZONTALE	
93. Méthode de mesure	88
SECTION VINGT-CINQ — GLISSEMENT DES LIGNES DANS LES BLANCS	
94. Méthode de mesure	90
SECTION VINGT-SIX — GLISSEMENT DES LIGNES SOUS L'EFFET DE LA SYNCHRONISATION VERTICALE	
95. Méthode de mesure	90
SECTION VINGT-SEPT — IRRÉGULARITÉ HORIZONTALE	
96. Méthode de mesure	90
SECTION VINGT-HUIT — ONDULATION ET RONFLEMENT	
97. Méthode de mesure	90
SECTION VINGT-NEUF — MISE EN PHASE DU BALAYAGE HORIZONTAL	
98. Méthode de mesure	90
SECTION TRENTE — QUALITÉ DE L'ENTRELAÇEMENT	
99. Méthode de mesure	92

Clause	Page
72. Presentation of results	75
73. Non-linearity of scanning	75
74. Method of measurement	75
75. Graphic representation	77
76. Picture outline distortion	77
77. Method of measurement	77
SECTION NINETEEN — OVERALL GEOMETRICAL DISTORTION ALTERNATIVE METHOD OF MEASUREMENT	
78. Definition	81
79. Method of measurement	81
80. Presentation of results	83
SECTION TWENTY — CONVERGENCE ERRORS	
81. Definition	83
82. Method of measurement	83
83. Presentation of results	83
SECTION TWENTY-ONE — OVER- AND UNDER-SCANNING AND CENTRING	
84. Definition	85
85. Method of measurement	85
86. Presentation of results	85
CHAPTER IV: SYNCHRONIZING QUALITY	
SECTION TWENTY-TWO — LINE SCAN PHASE ERROR CHARACTERISTIC	
87. Introduction	87
88. Method of measurement	87
89. Presentation of results	87
SECTION TWENTY-THREE — LINE SCAN PHASE TRANSFER CHARACTERISTIC	
90. Introduction	87
91. Method of measurement	89
92. Presentation of results	89
SECTION TWENTY-FOUR — LINE SCAN SYNCHRONIZING RANGE	
93. Method of measurement	89
SECTION TWENTY-FIVE — PULLING ON WHITES	
94. Method of measurement	91
SECTION TWENTY-SIX — PULLING ON VERTICAL SYNCHRONIZING PULSES	
95. Method of measurement	91
SECTION TWENTY-SEVEN — RAGGING	
96. Method of measurement	91
SECTION TWENTY-EIGHT — WEAVE AND RIPPLE	
97. Method of measurement	91
SECTION TWENTY-NINE — HORIZONTAL SCAN PHASING	
98. Method of measurement	91
SECTION THIRTY — QUALITY OF INTERLACE	
99. Method of measurement	93

Articles	Pages
SECTION TRENTE ET UN — SAUTILLEMENT VERTICAL	
100. Méthode de mesure.....	92
SECTION TRENTE-DEUX — VARIATION DE LA FRÉQUENCE DE BALAYAGE EN FONCTION DU TEMPS (DÉRIVE)	
101. Méthode de mesure.....	92
102. Présentation des résultats	94
SECTION TRENTE-TROIS — INFLUENCE DES CIRCUITS DE BALAYAGE SUR LE DÉCODAGE DES COULEURS	
103. Méthode de mesure.....	94
CHAPITRE V: SENSIBILITÉ	
SECTION TRENTE-QUATRE — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	
104. Généralités	96
SECTION TRENTE-CINQ — IMAGE NORMALE ET TENSION DE SORTIE VISION NORMALE	
105. Définition	96
106. Méthode de mesure.....	96
SECTION TRENTE-SIX — SENSIBILITÉ LIMITÉE PAR LE GAIN	
107. Définition	98
108. Méthode de mesure.....	98
SECTION TRENTE-SEPT — SENSIBILITÉ LIMITÉE PAR LE BRUIT	
109. Définition	98
110. Méthode de mesure.....	98
SECTION TRENTE-HUIT — SENSIBILITÉ LIMITÉE PAR LA SYNCHRONISATION	
111. Définition	100
112. Méthode de mesure.....	100
SECTION TRENTE-NEUF — SENSIBILITÉ LIMITÉE PAR LE DÉCODAGE DES COULEURS	
113. Définition	102
114. Méthode de mesure.....	102
SECTION QUARANTE — COEFFICIENT DE RÉFLEXION À L'ENTRÉE DU RÉCEPTEUR	
115. Définition	102
116. Méthode de mesure.....	102
SECTION QUARANTE ET UN — CARACTÉRISTIQUES STATIQUES DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN	
117. Définition	104
118. Méthode de mesure.....	104
119. Représentation graphique	106
SECTION QUARANTE-DEUX — CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN	
120. Définition	106
121. Méthode de mesure.....	106
122. Représentation graphique	108
SECTION QUARANTE-TROIS — CARACTÉRISTIQUE DE LA COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN DES CIRCUITS DE CHROMINANCE	
123. Définition	108
124. Méthode de mesure.....	108

Clause	Page
SECTION THIRTY-ONE — JUMPING	
100. Method of measurement.....	93
SECTION THIRTY-TWO — SCAN GENERATOR FREQUENCY VARIATION WITH TIME	
101. Method of measurement.....	93
102. Presentation of results	95
SECTION THIRTY-THREE — EFFECTS OF SCANNING CIRCUITS UPON COLOUR SIGNAL DECODING	
103. Method of measurement.....	95
CHAPTER V: SENSITIVITY	
SECTION THIRTY-FOUR — GENERAL CONSIDERATIONS	
104. General	97
SECTION THIRTY-FIVE — STANDARD IMAGE AND STANDARD VIDEO OUTPUT VOLTAGE	
105. Definition	97
106. Method of measurement.....	97
SECTION THIRTY-SIX — GAIN-LIMITED SENSITIVITY	
107. Definition	99
108. Method of measurement.....	99
SECTION THIRTY-SEVEN — NOISE-LIMITED SENSITIVITY	
109. Definition	99
110. Method of measurement.....	99
SECTION THIRTY-EIGHT — SYNCHRONIZING SENSITIVITY	
111. Definition	101
112. Method of measurement.....	101
SECTION THIRTY-NINE — COLOUR SENSITIVITY	
113. Definition	103
114. Method of measurement.....	103
SECTION FORTY — COEFFICIENT OF REFLECTION AT THE RECEIVER INPUT	
115. Definition	103
116. Method of measurement.....	103
SECTION FORTY-ONE — AUTOMATIC GAIN CONTROL STATIC CHARACTERISTICS	
117. Definition	105
118. Method of measurement.....	105
119. Graphic representation	107
SECTION FORTY-TWO — AUTOMATIC GAIN CONTROL DYNAMIC CHARACTERISTICS	
120. Definition	107
121. Method of measurement.....	107
122. Graphic representation	109
SECTION FORTY-THREE — CHROMINANCE AUTOMATIC GAIN CONTROL CHARACTERISTIC	
123. Definition	109
124. Method of measurement.....	109

Articles	Pages
SECTION QUARANTE-QUATRE — CARACTÉRISTIQUES DYNAMIQUES DE COMMANDE AUTOMATIQUE DE GAIN COMPOSITE LUMINANCE ET CHROMINANCE	
125. Définition	110
126. Méthode de mesure	110
127. Représentation graphique	112
SECTION QUARANTE-CINQ — SUPPRESSION DES COULEURS (fonctionnement du portier)	
128. Définition	114
129. Méthode de mesure	114
SECTION QUARANTE-SIX — TEMPS DE RÉPONSE DU PORTIER	
130. Définition	114
131. Méthode de mesure	114
SECTION QUARANTE-SEPT — NIVEAU D'ENTRÉE MAXIMAL UTILISABLE À SIGNAL UNIQUE	
132. Définition	116
133. Méthode de mesure	116
SECTION QUARANTE-HUIT — NIVEAU D'ENTRÉE MAXIMAL UTILISABLE À PLUSIEURS SIGNAUX	
134. Définition	116
135. Méthode de mesure	116
CHAPITRE VI: SÉLECTIVITÉ ET BROUILLAGE	
SECTION QUARANTE-NEUF — SÉLECTIVITÉ À SIGNAL UNIQUE	
136. Définition	120
137. Méthode de mesure	120
138. Présentation des résultats	122
139. Autre méthode de mesure	122
140. Présentation des résultats	122
SECTION CINQUANTE — SÉLECTIVITÉ À PLUSIEURS SIGNAUX	
141. Définition	124
142. Méthode de mesure	124
143. Présentation des résultats	126
SECTION CINQUANTE-ET UN — RAPPORT DE PROTECTION À LA FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE	
144. Définition	126
145. Méthode de mesure	126
SECTION CINQUANTE-DEUX — RAPPORT DE PROTECTION À LA FRÉQUENCE CONJUGUÉE	
146. Définition	128
147. Méthode de mesure	128
SECTION CINQUANTE-TROIS — RÉPONSES PARASITES	
148. Définition	128
149. Méthode de mesure	128
150. Présentation des résultats	130
SECTION CINQUANTE-QUATRE — BROUILLAGES ENDOGÈNES	
151. Définition	130
152. Méthode de mesure	132
SECTION CINQUANTE-CINQ — TRANSMODULATION	
153. Définition	132
154. Méthode de mesure	132
155. Présentation des résultats	134

Clause	Page
SECTION FORTY-FOUR — COMPOSITE LUMINANCE AND CHROMINANCE AUTOMATIC GAIN CONTROL DYNAMIC CHARACTERISTIC	
125. Definition	111
126. Method of measurement	111
127. Graphic representation	113
SECTION FORTY-FIVE — COLOUR KILLING	
128. Definition	115
129. Method of measurement	115
SECTION FORTY-SIX — COLOUR KILLER RESPONSE TIME	
130. Definition	115
131. Method of measurement	115
SECTION FORTY-SEVEN — MAXIMUM USABLE SINGLE INPUT SIGNAL LEVEL	
132. Definition	117
133. Method of measurement	117
SECTION FORTY-EIGHT — MAXIMUM USABLE MULTIPLE INPUT SIGNAL LEVEL	
134. Definition	117
135. Method of measurement	117
CHAPTER VI: SELECTIVITY AND RESPONSE TO UNDESIRE ~~D~~ SIGNALS	
SECTION FORTY-NINE — SINGLE SIGNAL SELECTIVITY	
136. Definition	121
137. Method of measurement	121
138. Presentation of results	123
139. Alternative method of measurement	123
140. Presentation of results	123
SECTION FIFTY — MULTIPLE SIGNAL SELECTIVITY	
141. Definition	125
142. Method of measurement	125
143. Presentation of results	127
SECTION FIFTY-ONE — INTERMEDIATE FREQUENCY INTERFERENCE RATIO	
144. Definition	127
145. Method of measurement	127
SECTION FIFTY-TWO — IMAGE INTERFERENCE RATIO	
146. Definition	129
147. Method of measurement	129
SECTION FIFTY-THREE — SPURIOUS RESPONSES	
148. Definition	129
149. Method of measurement	129
150. Presentation of results	131
SECTION FIFTY-FOUR — INTERNALLY GENERATED UNDESIRE ~~D~~ SIGNALS	
151. Definition	131
152. Method of measurement	133
SECTION FIFTY-FIVE — CROSS-MODULATION	
153. Definition	133
154. Method of measurement	133
155. Presentation of results	135

SECTION CINQUANTE-SIX — INTERMODULATION

156. Définition	134
157. Méthode de mesure	134
158. Présentation des résultats	136

SECTION CINQUANTE-SEPT — ESSAI SPÉCIAL DE DOUBLEMENT DE FRÉQUENCE POUR LES RÉCEPTEURS FAISANT APPEL
À UN DISPOSITIF DE DÉMODULATION À PRODUIT EN FRÉQUENCE INTERMÉDIAIRE

159. Définition	136
160. Méthode de mesure	136
161. Présentation des résultats	138

CHAPITRE VII: FIDÉLITÉ

SECTION CINQUANTE-HUIT — GÉNÉRALITÉS

162. Introduction	140
-------------------------	-----

SECTION CINQUANTE-NEUF — RÉPONSE DU CANAL DE LUMINANCE AUX FRÉQUENCES DE MODULATION

163. Définition	140
164. Méthode de mesure	140
165. Représentation graphique	142

SECTION SOIXANTE — DISTORSION LINÉAIRE DES FORMES D'ONDES, CANAL DE LUMINANCE

166. Définition	144
167. Méthode de mesure	144
168. Réponse à la barre $2T$	146
169. Réponse à l'impulsion $2T$	146
170. Rapport des amplitudes de l'impulsion $2T$ et de la barre $2T$	148
171. Réponse du canal de luminance à la sous-porteuse de chrominance	148
172. Réponse du canal de luminance à l'impulsion de $2T_c$ de la sous-porteuse de chrominance	148
173. Réponse aux signaux rectangulaires à la fréquence de trame	148

SECTION SOIXANTE ET UN — RÉPONSE DU CANAL DE CHROMINANCE AUX FRÉQUENCES DE MODULATION

174. Définition	150
175. Méthode de mesure	150
176. Représentation graphique	152

SECTION SOIXANTE-DEUX — DISTORSION LINÉAIRE DES FORMES D'ONDES, CANAL DE CHROMINANCE

177. Définition	152
178. Méthode de mesure	152
179. Réponse à la barre $2T_c$	154
180. Réponse à l'impulsion $2T_c$	154
181. Rapport des amplitudes de l'impulsion $2T_c$ et de la barre $2T_c$	156
182. Réponse aux signaux rectangulaires à la fréquence de trame	156
183. Présentation des résultats	156

SECTION SOIXANTE-TROIS — LE NIVEAU DU NOIR ET SA STABILITÉ

184. Introduction	156
185. Tension correspondant au niveau du noir	158
186. Variation du niveau du noir en fonction du temps	158
187. Méthode de mesure	158
188. Période de stabilisation du niveau du noir	160
189. Méthode de mesure	160
190. Présentation des résultats	160
191. Niveau du noir en fonction de la tension d'alimentation	160
192. Présentation des résultats	162
193. Niveau du noir en fonction du signal d'entrée	162
194. Présentation des résultats	162
195. Changement de niveau du noir entre le fonctionnement en couleur et le fonctionnement en noir et blanc	162
196. Méthode de mesure	164

Clause	Page
SECTION FIFTY-SIX — INTERMODULATION	
156. Definition	135
157. Method of measurement	135
158. Presentation of results	137
SECTION FIFTY-SEVEN — FREQUENCY DOUBLING SPECIAL TEST FOR RECEIVERS USING MULTIPLICATIVE INTERMEDIATE FREQUENCY DEMODULATION	
159. Definition	137
160. Method of measurement	137
161. Presentation of results	139
CHAPTER VII: FIDELITY	
SECTION FIFTY-EIGHT — GENERAL	
162. Introduction	141
SECTION FIFTY-NINE — MODULATION FREQUENCY/RESPONSE CHARACTERISTIC, LUMINANCE CHANNEL	
163. Definition	141
164. Method of measurement	141
165. Graphic representation	143
SECTION SIXTY — LINEAR WAVEFORM RESPONSE, LUMINANCE CHANNEL	
166. Definition	145
167. Method of measurement	145
168. 2 T bar response	147
169. 2 T pulse response	147
170. 2 T pulse/bar rating	149
171. Chrominance sub-carrier response of luminance channel	149
172. Composite chrominance sub-carrier 2 T_c pulse response of luminance channel	149
173. Field frequency squarewave response	149
SECTION SIXTY-ONE — MODULATION-FREQUENCY/RESPONSE CHARACTERISTIC, CHROMINANCE CHANNEL	
174. Definition	151
175. Method of measurement	151
176. Graphic representation	153
SECTION SIXTY-TWO — LINEAR WAVEFORM RESPONSE, CHROMINANCE CHANNEL	
177. Definition	153
178. Method of measurement	153
179. 2 T_c bar response	155
180. 2 T_c pulse response	155
181. 2 T_c pulse/bar rating	157
182. Field frequency squarewave response	157
183. Presentation of results	157
SECTION SIXTY-THREE — BLACK LEVEL AND ITS STABILITY	
184. Introduction	157
185. Voltage corresponding to black level	159
186. Variation of black level with time	159
187. Method of measurement	159
188. Period of initial variation of black level	161
189. Method of measurement	161
190. Presentation of results	161
191. Black level as a function of supply voltage	161
192. Presentation of results	163
193. Black level as a function of input signal level	163
194. Presentation of results	163
195. Change in black level between colour and monochrome operation	163
196. Method of measurement	165

SECTION SOIXANTE-QUATRE — DISTORSION DE COMPOSANTE CONTINUE — CANAL DE LUMINANCE

197. Définition	164
198. Méthode de mesure	164

SECTION SOIXANTE-CINQ — DISTORSION DE COMPOSANTE CONTINUE — SIGNAUX DE DIFFÉRENCE DE COULEURS

199. Définition	166
200. Méthode de mesure	166

SECTION SOIXANTE-SIX — DISTORSION DE COMPOSANTE CONTINUE — SIGNAUX DE COULEURS PRIMAIRES

201. Définition	168
202. Méthode de mesure	168

SECTION SOIXANTE-SEPT — ERREURS ANGULAIRES DE DÉMODULATION DU SIGNAL DE CHROMINANCE — SYSTÈME NTSC

203. Définition	168
204. Méthode de mesure	170
205. Récepteurs n'ayant pas de démodulation séparée selon l'axe V-Y	170
206. Récepteurs avec démodulation selon l'axe V-Y	172
207. Décodage modifiable	172

SECTION SOIXANTE-HUIT — DÉFAUTS DE DÉMODULATION DU SIGNAL DE CHROMINANCE — SYSTÈME PAL

208. Définition	172
209. Méthode de mesure	172
210. Erreurs angulaires de démodulation du signal de chrominance	174
211. Déséquilibre de phase du signal retardé provenant de la sous-porteuse de chrominance	174
212. Déséquilibre d'amplitude entre le signal direct et le signal retardé provenant de la sous-porteuse de chrominance	174

SECTION SOIXANTE-NEUF — EFFETS DE LA DISTORSION DE PHASE DU SIGNAL INCIDENT
POUR LES PETITES ZONES DE L'IMAGE — SYSTÈME PAL

213. Définition	176
214. Méthode de mesure	176
215. Présentation des résultats	176

SECTION SOIXANTE-DIX — INÉGALITÉ DE RETARD ENTRE LA LUMINANCE ET LA CHROMINANCE

216. Définition	178
217. Méthode de mesure	178
218. Présentation des résultats	180

SECTION SOIXANTE ET ONZE — INÉGALITÉ DE RETARD ENTRE LE SIGNAL DIRECT
ET LE SIGNAL RETARDÉ, SYSTÈME SECAM

219. Définition	180
220. Méthode de mesure	180

SECTION SOIXANTE-DOUZE — DÉSÉQUILIBRE D'AMPLITUDE ENTRE LE SIGNAL DIRECT
ET LE SIGNAL RETARDÉ — SYSTÈME SECAM

221. Définition	182
222. Méthode de mesure	182

SECTION SOIXANTE-TREIZE — ERREUR DE MATRIÇAGE DU SIGNAL V-Y

223. Définition	182
224. Méthode de mesure	182
225. Présentation des résultats	184

SECTION SOIXANTE-QUATORZE — ERREUR DE MATRIÇAGE DES COULEURS PRIMAIRES

226. Définition	184
227. Méthode de mesure	184
228. Présentation des résultats	186

Clause	Page
SECTION SIXTY-FOUR — D.C. COMPONENT DISTORTION, LUMINANCE CHANNEL	
197. Definition	165
198. Method of measurement	165
SECTION SIXTY-FIVE — D.C. COMPONENT DISTORTION, COLOUR DIFFERENCE SIGNALS	
199. Definition	167
200. Method of measurement	167
SECTION SIXTY-SIX — D.C. COMPONENT DISTORTION, PRIMARY COLOUR SIGNALS	
201. Definition	169
202. Method of measurement	169
SECTION SIXTY-SEVEN — ERRORS OF CHROMINANCE SIGNAL DEMODULATION ANGLE — NTSC SYSTEM	
203. Definition	169
204. Method of measurement	171
205. Receivers without separate demodulation in G-Y axis	171
206. Receivers with demodulation in the G-Y axis	173
207. Modifiable decoding	173
SECTION SIXTY-EIGHT — ERRORS OF CHROMINANCE SIGNAL DEMODULATION ANGLE — PAL SYSTEM	
208. Definition	173
209. Method of measurement	173
210. Errors of chrominance signal demodulation angle	175
211. Delayed chrominance carrier signal phase matching	175
212. Amplitude matching of delayed and direct chrominance carrier signal	175
SECTION SIXTY-NINE — EFFECTS OF PHASE DISTORTION ON INCOMING SIGNAL FOR SMALL PICTURE AREAS — PAL SYSTEM	
213. Definition	177
214. Method of measurement	177
215. Presentation of results	177
SECTION SEVENTY — LUMINANCE/CHROMINANCE DELAY INEQUALITY	
216. Definition	179
217. Method of measurement	179
218. Presentation of results	181
SECTION SEVENTY-ONE — DIRECT AND DELAYED SIGNAL TIME MATCHING — SECAM SYSTEM	
219. Definition	181
220. Method of measurement	181
SECTION SEVENTY-TWO — DIRECT AND DELAYED SIGNAL AMPLITUDE MATCHING — SECAM SYSTEM	
221. Definition	183
222. Method of measurement	183
SECTION SEVENTY-THREE — G-Y SIGNAL MATRIXING ERROR	
223. Definition	183
224. Method of measurement	183
225. Presentation of results	185
SECTION SEVENTY-FOUR — PRIMARY COLOUR SIGNAL MATRIXING ERROR	
226. Definition	185
227. Method of measurement	185
228. Presentation of results	187

Articles	Pages
SECTION SOIXANTE-QUINZE — EFFETS PARASITES À RYTHME SÉQUENTIEL DE LIGNES	
229. Définition	186
230. Méthode de mesure	186
231. Présentation des résultats	188
SECTION SOIXANTE-SEIZE — NON-LINÉARITÉ PENDANT UNE LIGNE DU SIGNAL DE LUMINANCE	
232. Définition	188
233. Méthode de mesure	188
234. Présentation des résultats	190
SECTION SOIXANTE-DIX-SEPT — NON-LINÉARITÉ PENDANT UNE LIGNE DU SIGNAL DE DIFFÉRENCE DE COULEUR	
235. Définition	190
236. Méthode de mesure	190
237. Présentation des résultats	192
SECTION SOIXANTE-DIX-HUIT — NON-LINÉARITÉ, PENDANT UNE LIGNE, DU SIGNAL DE COULEUR PRIMAIRE	
238. Définition	192
239. Méthode de mesure	192
240. Présentation des résultats	192
CHAPITRE VIII: COMPATIBILITÉ AVEC LES APPAREILS AUDIOVISUELS D'ENREGISTREMENT	
SECTION SOIXANTE-DIX-NEUF — EFFET DE DRAPEAU	
241. Définition	194
242. Méthode de mesure	194
SECTION QUATRE-VINGT — ONDULATION HORIZONTALE	
243. Définition	196
244. Méthode de mesure	196
FIGURES	198

Clause	Page
SECTION SEVENTY-FIVE — SPURIOUS LINE SEQUENTIAL EFFECTS	
229. Definition	187
230. Method of measurement.....	187
231. Presentation of results	189
SECTION SEVENTY-SIX — LINE TIME NON-LINEARITY, LUMINANCE SIGNAL	
232. Definition	189
233. Method of measurement.....	189
234. Presentation of results	191
SECTION SEVENTY-SEVEN — LINE TIME NON-LINEARITY, COLOUR DIFFERENCE SIGNALS	
235. Definition	191
236. Method of measurement.....	191
237. Presentation of results	193
SECTION SEVENTY-EIGHT — LINE TIME NON-LINEARITY, PRIMARY COLOUR SIGNALS	
238. Definition	193
239. Method of measurement.....	193
240. Presentation of results	193
CHAPTER VIII: COMPATIBILITY WITH AUDIO VISUAL RECORDING EQUIPMENT	
SECTION SEVENTY-NINE — FLAGGING	
241. Definition	195
242. Method of measurement.....	195
SECTION EIGHTY — HORIZONTAL WEAVE	
243. Definition	197
244. Method of measurement.....	197
FIGURES	198

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES RECOMMANDÉES POUR LES MESURES
SUR LES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION**

**Première partie: Considérations générales
Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques**

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente norme a été préparée par le Sous-Comité 12A, Matériels récepteurs, du Comité d'Etudes N° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Elle constitue la version révisée de la Publication 107 de la CEI, laquelle est maintenant divisée comme suit:

Première partie: Considérations générales – Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques
Deuxième partie: Mesures à fréquences acoustiques
Troisième partie: Mesures colorimétriques et photométriques
Quatrième partie: Mesures additionnelles.

Cette norme est indépendante et complète en elle-même. En particulier, les normes des Publications 315-1 et 315-2 de la CEI ne sont pas applicables du fait qu'elles concernent principalement les récepteurs de radiodiffusion sonore.

Les projets discutés au cours des réunions de Budapest en 1972, de Munich et de Hurley (Royaume-Uni) en 1973 ont donné suite à un projet soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure Accélérée en juillet 1973.

Les observations présentées par les Comités nationaux ont fait l'objet de délibérations au cours des réunions de Paris en avril 1974 et de Bucarest en septembre 1974. A la suite de la dernière de ces réunions, un projet, le document 12A(Bureau Central)90, était diffusé en octobre 1975 pour approbation suivant la Règle des Six Mois.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Danemark
Espagne

Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie
Israël
Italie
Japon
Pays-Bas

Roumanie
Royaume-Uni
Suisse
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RECOMMENDED METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS
FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS**

Part 1: General considerations

Electrical measurements other than those at audio-frequencies

FOREWORD

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

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-committee 12A, Receiving Equipment of IEC Technical Committee No. 12, Radiocommunications.

It is a revision of IEC Publication 107 which will now be divided into parts as follows:

- Part 1: General Considerations and Electrical Measurements other than those at Audio-frequencies.
- Part 2: Audio-frequency Measurements.
- Part 3: Colorimetric and Photometric Measurements.
- Part 4: Additional Measurements.

This present standard is independent and self-contained. In particular the requirements of IEC Publications 315-1 and 315-2 are not applicable since they are concerned predominantly with sound broadcast reception.

Drafts were discussed at meetings held in Budapest in 1972, Munich and Hurley (United Kingdom) in 1973, following which a draft was submitted to the National Committees for approval under the Accelerated Procedure in July 1973.

The National Committees' comments were discussed in meetings held in Paris in April 1974 and Bucharest in September 1974. As a result of this latter meeting, a draft, document 12A(Central Office)90 was circulated for approval under the Six Month's Rule in October 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Hungary	Switzerland
Austria	Israel	Turkey
Belgium	Italy	Union of Soviet
Canada	Japan	Socialist Republics
Denmark	Netherlands	United Kingdom
France	Romania	United States of America
Germany	Spain	

MÉTHODES RECOMMANDÉES POUR LES MESURES SUR LES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

Première partie: Considérations générales Mesures électriques autres que celles à fréquences acoustiques

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS

SECTION UN — INTRODUCTION

1. Objet

L'objet de la présente norme est de normaliser les conditions et méthodes de mesure à mettre en œuvre pour l'étude d'un récepteur de télévision, afin de rendre possible la comparaison des résultats des mesures. La fixation de valeurs limites pour les différentes caractéristiques est en dehors de l'objet de la présente norme.

Cette norme constitue un catalogue de mesures sélectionnées, recommandées pour évaluer les propriétés essentielles des récepteurs d'un type déterminé. Elle n'est ni impérative, ni limitative; un choix de mesures peut être fait dans chaque cas particulier et, si besoin est, des mesures complémentaires peuvent être effectuées.

Les méthodes proposées sont conçues en vue de rendre possible l'analyse du fonctionnement du récepteur considéré comme un tout, sans qu'il soit prévu d'entrer dans le détail ni d'étudier séparément les éléments constitutifs de l'appareil.

Il est précisé que les méthodes de mesure proposées sont sujettes à des améliorations futures dans la mesure des progrès de la métrologie et selon l'évolution de la technologie des récepteurs.

2. Domaine d'application

Les méthodes de mesure des propriétés électriques, acoustiques et optiques décrites dans la présente norme s'appliquent plus particulièrement aux récepteurs de télévision conçus pour la réception en noir et blanc ou en couleur, avec le son associé, des émissions faites selon les systèmes décrits dans les Avis et Rapports du C.C.I.R.* et en tenant compte des normes nationales d'émission.

SECTION DEUX — TERMINOLOGIE GÉNÉRALE

3. Définitions

Dans la présente norme, les termes énoncés ci-après ont la signification suivante:

- 3.1 Les termes *tension* et *courant* s'appliquent en général, dans la technique de la télévision, aux valeurs crête à crête; ces valeurs sont indiquées par l'abréviation p-p. En l'absence de cette indication, les termes *tension* et *courant* s'appliqueront, sauf spécification contraire, aux valeurs efficaces. Un signal à fréquence radioélectrique complètement modulé est un signal à

* C.C.I.R.: Comité consultatif international des radiocommunications.

RECOMMENDED METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS

Part 1: General considerations Electrical measurements other than those at audio-frequencies

CHAPTER I: GENERAL

SECTION ONE — INTRODUCTION

1. Object

The object of this standard is to standardize the conditions and methods for the measurements to be used for the study of a receiver for television broadcasting so as to make possible the comparison of the results of measurements. Specifying limiting values of the various quantities for acceptable performance is not an object of this standard.

The standard constitutes a catalogue of selected measurements recommended for assessing the essential properties of receivers of a given type. It is neither mandatory nor limiting; a choice of measurements can be made in each particular case and, if necessary, additional measurements may be carried out.

The recommended methods are designed to make possible the assessment of the performance of the complete receiver, without going into more than a minimum of detail and without giving its components separate consideration.

It should be realized that the measurements proposed are subject to future improvements as methods are refined and with the development of receiver techniques.

2. Scope

The methods of measuring the electrical, acoustic and optical properties described in this standard apply more particularly to broadcast television receivers designed for monochrome and colour vision reception with accompanying sound of the systems of the C.C.I.R.* recommendations and reports, due regard being given to national transmission standards.

SECTION TWO — GENERAL EXPLANATION OF TERMS

3. Definitions

The following general definitions apply for the purpose of this standard.

- 3.1 *Voltage* and *current* mostly imply in television technique “peak-to-peak” values; this is indicated by p-p. Without such indication, voltage and current imply r.m.s. values unless otherwise specified. A fully modulated radio-frequency signal is a radio-frequency signal modulated to white level in accordance with the standard of the television system used. By

* C.C.I.R.: International Radio Consultative Committee.

fréquence radioélectrique modulé au niveau du blanc conformément aux normes du système de télévision utilisé. Par convention, on prend pour mesure de ce signal, la valeur efficace d'un signal à fréquence radioélectrique non modulé dont l'amplitude est celle du signal considéré en crête de modulation. Cette valeur correspond au niveau du blanc maximal pour les systèmes à modulation positive et au niveau des impulsions de synchronisation pour les systèmes à modulation négative (voir figures 1a et 1b, page 198).

Notes 1. — Avec les signaux de télévision en couleur, on peut rencontrer des valeurs plus élevées du taux de modulation (voir paragraphes 3.2 et 3.3).

2. — La valeur efficace réelle d'un signal modulé sera bien entendu différente de la valeur ci-dessus, l'écart dépendant du taux de modulation et de la forme d'onde. Dans les essais où l'on peut utiliser une onde porteuse modulée par un signal sinusoïdal, le facteur de conversion en valeurs de crête est donné dans les figures correspondantes.

3.2 Taux de modulation du signal de luminance

Le taux de modulation du signal de luminance représente, sur une échelle linéaire, le niveau du signal de luminance à un instant donné.

0% de modulation du signal de luminance correspond au niveau du noir.

100% de modulation du signal d'image correspond au niveau maximal du blanc, défini dans le système de télévision utilisé.

Avec les signaux de télévision en couleur, on peut rencontrer des taux de modulation inférieurs à 0% et supérieurs à 100%.

Les valeurs intermédiaires correspondent aux valeurs intermédiaires du signal d'image, signal de luminance (voir figures 1a et 1b).

3.3 Niveau de modulation d'enveloppe

Le niveau de modulation d'enveloppe représente, sur une échelle linéaire, le niveau du signal vision à fréquence radioélectrique à un instant donné.

100% de niveau de modulation d'enveloppe correspond, pour un signal en noir et blanc, à la valeur de crête de l'onde porteuse,

0% de niveau de modulation d'enveloppe correspond au niveau zéro de l'onde porteuse.

En modulation négative, 100% de niveau de modulation d'enveloppe correspond au niveau du signal à fréquence radioélectrique au sommet des impulsions de synchronisation. En modulation positive, 100% de niveau de modulation d'enveloppe correspond au niveau du signal à fréquence radioélectrique au niveau du blanc maximal (100% de taux de modulation du signal de luminance). Voir les figures 1a et 1b. Cette valeur peut être dépassée avec les signaux de télévision en couleur.

3.4 Les niveaux relatifs des signaux à fréquence radioélectrique correspondant à l'image et au son associé sont définis dans les Rapports et Avis du C.C.I.R. en tenant compte des normes nationales de l'émission.

3.5 Le *bel* est la division fondamentale d'une échelle logarithmique utilisée pour exprimer le rapport de deux puissances, spécifiées ou implicites; le nombre de bels correspondant à un tel rapport est le logarithme décimal de ce rapport.

Note. — P_1 et P_2 désignant les valeurs de deux puissances, et N le nombre de bels correspondant à leur rapport, on a :

$$N = \log_{10} \frac{P_1}{P_2} \text{ bels}$$

3.6 Le *décibel* est la dixième partie du bel, le nombre de décibels correspondant au rapport de deux puissances, spécifiées ou implicites, étant égal à 10 fois le logarithme de base 10 de ce

convention, the signal strength is considered to be equal to the r.m.s. value of an unmodulated radio-frequency signal having the same peak amplitude as the modulated signal has at the peak of modulation. This corresponds to white level for systems using positive modulation and synchronizing level for systems using negative modulation as shown in Figures 1a and 1b, page 198.

Notes 1. — Greater modulation depths can occur with colour signals, see Sub-clauses 3.2 and 3.3.

2. — The true r.m.s. value of a modulated signal will be different from this value, the magnitude of the difference depending on the depth of modulation and its waveform. In the tests in which a sine-wave modulated carrier can be used, the factor for conversion to peak values is given in the appropriate figures.

3.2 Picture modulation percentage

Picture modulation percentage is expressed on a linear scale to indicate the picture signal level at any given instant.

0% picture modulation corresponds to the black level, and

100% picture modulation corresponds to the white level as defined for the system used.

Values below 0% and above 100% can occur with colour signals.

Intermediate values correspond to intermediate levels of the picture signal (see Figures 1a and 1b).

3.3 Envelope level

The envelope level is expressed on a linear scale to indicate the level of the vision radio-frequency signal at any given instant.

100% envelope level corresponds to highest carrier level for a monochrome signal, and

0% envelope level corresponds to the zero carrier level.

With negative modulation, 100% envelope level corresponds to the radio-frequency signal level at the top of the synchronizing pulses. With positive modulation 100% envelope level corresponds to the radio-frequency signal level at white level (100% picture modulation) (see Figures 1a and 1b). This value can be exceeded for colour signals.

3.4 The relative radio-frequency signal levels of the picture and associated sound are those defined for the system in use by the appropriate C.C.I.R. reports and recommendations, due regard being given to national transmission standards.

3.5 The *bel* is the fundamental division of a logarithmic scale used to express the ratio of two specified or implied amounts of power, the number of bels denoting such a ratio being the logarithm to the base 10 of this ratio.

Note. — With P_1 and P_2 designating two amounts of power and N the number of bels denoting their ratio:

$$N = \log_{10} \frac{P_1}{P_2} \text{ bels}$$

3.6 The *decibel* is one-tenth of a bel, the number of decibels denoting the ratio of two specified or implied amounts of power being 10 times the logarithm to the base 10 of this ratio. The

rapport. On utilise généralement l'abréviation dB. On emploie également le décibel pour exprimer des rapports de tensions ou de courants, par les relations:

$$\text{nombre de décibels} = 20 \log_{10} \frac{U_1}{U_2} \quad \text{ou} \quad 20 \log_{10} \frac{I_1}{I_2}$$

Par définition, ces formules s'appliquent lorsque les impédances aux points de référence, où l'on mesure les tensions ou les courants, sont identiques. Il est cependant devenu usuel, depuis longtemps, d'utiliser la notation en décibels dans un sens élargi, pour exprimer des rapports numériques d'ordre général sur une base logarithmique. Dans ce cas, il est recommandé de faire observer l'usage spécial qui est fait de la notation en décibels et d'ajouter, si possible, des renseignements sur les impédances auxquelles se réfèrent les valeurs du rapport.

- 3.7 *Symboles littéraux associés aux décibels*: un rapport en décibels prenant comme référence une valeur donnée définira un certain niveau. Les valeurs de référence utilisées pour exprimer des niveaux de puissance, de tension, de courant ou de champ peuvent être indiquées par un symbole littéral associé à l'abréviation dB.

Les valeurs de référence utilisées habituellement et leurs abréviations sont:

Grandeur	Référence	Abréviation
Puissance	1 milliwatt	dB(mW)
Tension	1 volt	dB(V)
Courant	1 ampère	dB(A)
Champ	1 volt par mètre	dB(V,m)

- 3.8 *Luminance (L)*: intensité lumineuse d'une surface quelconque, dans une direction donnée, par unité de surface de la projection orthogonale de cette surface sur un plan perpendiculaire à la direction considérée.

La luminance est exprimée en candélas par mètre carré (cd/m^2) ($1 \text{ cd/m}^2 = 1 \text{ nit} = 0,0001 \text{ stilb} = 0,292 \text{ foot lamberts} = \pi \text{ apostilb}$).

- 3.9 *Brillance*: impression subjective donnée par la luminance.
- 3.10 *Réseau de distribution d'énergie*: source de courant dont la tension de service est supérieure à 24 V et qui ne sert pas exclusivement à l'alimentation de récepteurs de télévision.
- 3.11 *Fonctionnement sur batterie*: alimentation par batteries d'accumulateurs ou de piles, à l'exclusion d'appareils convertisseurs.
- 3.12 *Dispositif de connexion extérieure*: dispositif qui sert au raccordement de conducteurs extérieurs ou au branchement d'un autre appareil.
- 3.13 *Antenne fictive*: circuit utilisé pour les mesures, à la place de l'antenne réelle de réception et de son câble de transmission.
- 3.14 *Signal d'image complet*: signal constitué par l'ensemble des signaux d'image, luminance et, s'il y a lieu, chrominance, produits par exemple par une caméra ou un générateur de mire, et des signaux complets de synchronisation. Le signal doit satisfaire aux normes du système de télévision pour lequel le récepteur est prévu.
- 3.15 *Signal de télévision*: signal à fréquence radioélectrique contenant à la fois les informations relatives à l'image et au son associé en accord avec les normes du système de télévision utilisé.
- 3.16 *Mires d'essai*: on utilise une mire d'essai pour l'ensemble de l'équipement de télévision utilisé. Cette mire comprend une combinaison de signaux en noir et blanc ou à la fois en noir et

symbol dB is commonly used for the term decibel. It is also used to express voltage and current ratios, the relations being:

$$\text{number of decibels} = 20 \log_{10} \frac{U_1}{U_2} \quad \text{or} \quad 20 \log_{10} \frac{I_1}{I_2}$$

By definition, these formulae are applicable when the impedances at the reference points, at which the voltages and currents occur, are identical. However, it has long become customary to use the decibel notation in an extended sense, to express numerical ratios in general on a logarithmic basis. In such cases, it is recommended that a note be made of the special use of the decibel notation and if possible information added about the impedances to which the ratio values refer.

- 3.7 *Decibel suffixes*: a decibel ratio related to a specified reference quantity will define the level of a new quantity. The reference quantities used in expressing the levels of power, voltage, current or field strength may be indicated by means of a suffix associated with dB.

Commonly used references and their suffixes are:

Quantity	Reference	Abbreviation
Power	1 milliwatt	dB(mW)
Voltage	1 volt	dB(V)
Current	1 ampere	dB(A)
Field strength	1 volt per metre	dB(V/m)

- 3.8 *Luminance (L)* in a given direction is the luminous intensity per unit of projected area of any surface as viewed from that direction.

The luminance value is expressed in candela per square metre. (1 cd/m² = 1 nit = 0.0001 stilb = 0.292 foot lamberts = π apostilb).

- 3.9 *Brightness* is the subjective impression of the luminance.
- 3.10 *Supply mains* denotes any power source with an operating voltage of more than 24 V that is not used solely to supply television receivers.
- 3.11 *Battery operation* denotes operation on accumulator and/or dry batteries irrespective of the application of d.c. voltage-transforming device.
- 3.12 *Terminal device* denotes any device for connecting external conductors or apparatus.
- 3.13 *Artificial aerial* denotes a network which replaces the receiving aerial and its associated transmission line when taking measurements.
- 3.14 *Composite video signal*: a composite video signal is a signal consisting of picture information, luminance and, where appropriate, chrominance (produced for instance by a camera or a pattern generator) and the complete synchronizing information. The signal should comply with the standards of the television system for which the receiver is designed.
- 3.15 *Television signal*: a television signal is a radio-frequency signal containing both vision and sound information in accordance with the standards of the television system used.
- 3.16 *Test patterns*: a test pattern is used for checking the complete television system. It comprises a combination of monochrome or monochrome and colour signal components that offer as

blanc et en couleur destinée à fournir le plus grand nombre possible de renseignements sur le comportement de l'équipement. Elle doit comporter au moins les éléments suivants:

- 1) Des fuseaux de contrôle de définition horizontale et verticale au centre et dans les quatre coins de la surface de l'image, gradués en «nombre de lignes». Ces fuseaux doivent permettre de vérifier la définition jusqu'au maximum théorique du système de télévision. La définition est toujours évaluée en se rapportant au nombre de lignes horizontales, le même chiffre représentant la même définition, horizontale ou verticale. On peut en déduire, par le calcul, la vidéo fréquence correspondant à chaque «nombre de lignes» de définition horizontale pour le système de télévision considéré.
- 2) Des dessins pour la vérification de la linéarité, de la registration des couleurs et de la convergence, constituée par un réseau de lignes horizontales et verticales équidistantes ou de points alignés horizontalement et verticalement et régulièrement espacés. On peut y adjoindre des cercles destinés à faciliter le réglage de la dimension d'image et de la géométrie.
- 3) Des repères pour le contrôle du format de l'image.
- 4) Des repères pour faciliter le centrage de l'image, même lorsque le masque coupe en partie les coins.
- 5) Une échelle connue de luminance comportant 5 à 10 échelons pour le contrôle de la gradation des gris.
- 6) Des surfaces blanches et noires alternées sur les bords verticaux de l'image pour vérifier la qualité de la synchronisation. Les lignes limitant ces surfaces peuvent être combinées avec les dessins de vérification de la linéarité et les repères de contrôle de format de l'image.
- 7) Des dessins spéciaux, tels que des barres verticales isolées de largeurs différentes et des bandes horizontales donnant des transitions du noir au blanc et du blanc au noir, pour vérifier les suroscillations, les réflexions (fantômes) et la réponse pour les fréquences basses.
- 8) Des surfaces colorées pour vérifier le fonctionnement du décodage des signaux de chrominance, les transitions de couleurs et l'égalisation du temps de transmission entre les signaux de luminance et ceux de chrominance.
- 9) Des surfaces au niveau du noir et au niveau du blanc pour vérifier les niveaux de commande et les dispositifs de limitation du courant de faisceau.

Certaines des exigences ci-dessus peuvent être satisfaites en introduisant dans une partie de l'image une mire de barres (voir Avis 471 du C.C.I.R., XIII^e Assemblée plénière, Genève 1974).

La luminance moyenne des mires doit correspondre à un taux moyen de modulation de l'image d'environ 50%.

- 3.17 *Trame*: une trame est la partie de l'image qui est balayée dans l'intervalle qui sépare deux impulsions successives de synchronisation verticale.
- 3.18 *Image*: une image est constituée par deux trames successives (voir paragraphe 3.17).
- 3.19 *Chromaticité*: caractéristiques colorimétriques d'un stimulus de couleur repérable soit par ses coordonnées trichromatiques, soit par l'ensemble de la longueur d'onde dominante (ou complémentaire) et la pureté. Les coordonnées chromatiques peuvent être les coordonnées x et y du système normalisé de colorimétrie de la CIE * (1931) ou les coordonnées u et v du système colorimétrique unifié de la CIE (1960).

* CIE: Commission Internationale de l'Eclairage.

much information as possible on the performance of the system. Such a pattern should include at least the following items:

- 1) Vertical and horizontal definition wedges in the centre and in the four corners of the picture area, calibrated in "number of lines". The wedges should enable definition to be checked up to the theoretical maximum of the system. The definition is always referred to the corresponding number of horizontal scanning lines, the same figure indicating the same definition, both vertically and horizontally. The video frequency corresponding to each "number of lines" may be calculated for the television system under consideration.
- 2) Patterns for linearity and colour registration or convergence checks, consisting of a pattern of equidistant horizontal and vertical lines and/or dots. Circles may be included to facilitate adjustment of picture size and geometry.
- 3) A marking to check the aspect ratio.
- 4) Marks to facilitate centring of the picture even when the mask partly cuts the corners.
- 5) A known brightness scale of from 5 to 10 brightness steps for gradation checks.
- 6) Alternate black and white blocks at the vertical edges of the picture to check synchronizing quality. These may be combined with the linearity patterns and the aspect-ratio marking.
- 7) Special patterns, such as single vertical bars of different widths and suitable horizontal blocks giving black-white and white-black transitions, for checking overshoot, reflections (ghosts) and low-frequency response.
- 8) Coloured areas to check decoding operation, colour transitions and luminance/chrominance time equalization.
- 9) Areas at white level and black level to check drive levels, beam current limiting and intercarrier sound.

Some of the features may be provided by the inclusion of an area of colour bar signal (see C.C.I.R. Recommendation 471, XIIIth Plenary Assembly, Geneva, 1974).

The mean brightness of the patterns should correspond to a mean picture modulation percentage of approximately 50%.

- 3.17 *Field*: a field is that part of the picture which is scanned in the interval between two successive vertical synchronizing impulses.
- 3.18 *Picture*: a picture consists of two consecutive fields (see Sub-clause 3.17).
- 3.19 *Chromaticity*: colour quality of a colour stimulus definable by its chromaticity co-ordinates or by its dominant (or complementary) wavelength and its purity taken together. Chromaticity co-ordinates can be x and y of the CIE* (1931) standard colorimetric system or u and v of the CIE (1960) uniform chromaticity system.

* CIE: International Commission on Illumination.

- 3.20 *Mire de barres*: les signaux de la mire de barres sont produits par des générateurs électroniques et se composent habituellement de bandes colorées verticales placées dans l'ordre des luminances décroissantes de gauche à droite. Les mires de barres auxquelles il est fait référence dans la présente publication sont, sauf spécification contraire, celles données en exemples dans l'Avis 471 du C.C.I.R., XIII^e Assemblée plénière, Genève 1974.
- 3.21 *Effet de persienne*: variation parasite du niveau de signal de luminance d'une ligne à l'autre, créant dans l'image restituée un effet de tonalité chromatique ou de saturation, en raison d'effets associés au signal de chrominance; appelé aussi «store vénitien» ou «store de Hanovre».
- 3.22 *Exemple de nombre de canaux représentatif*: dans le cas où les mesures ne sont pas effectuées sur la totalité des canaux pour lesquels le récepteur est prévu:
- 2 canaux en bande 1 — le plus haut et le plus bas;
 - 2 canaux en bande 3 — le plus haut et le plus bas;
 - 3 canaux dans chacune des bandes 4 et 5 — un près de chaque extrémité de la bande et un vers le milieu.
- 3.23 *Fonctionnement inacceptable*: le fonctionnement peut être considéré comme inacceptable lorsque se produisent un ou plusieurs des phénomènes suivants:
- perte de synchronisation;
 - transmodulation entre le son et l'image;
 - perte de définition;
 - distorsion de l'échelle des gris;
 - bruit de fond dans l'image ou le son;
 - défauts dans la reproduction des couleurs;
 - effets parasites colorés;
 - différences parasites entre lignes des trames entrelacées;
 - fonctionnement parasite du portier;
 - distorsion du son.

- 3.20 *Colour bar signals*: colour bar signals are electronically generated patterns and usually consist of vertical bands of colours in order of descending luminance, left to right. Colour bar signals referred to in this publication, unless otherwise stated, are those of the examples in Recommendation 471 of the C.C.I.R. XIIIth Plenary Assembly, Geneva, 1974.
- 3.21 *Hanover blind effect*: spurious variation in luminance level, hue or saturation in the reproduced picture signal, line by line due to effects associated with the chrominance signal.
- 3.22 An example of a *representative number of channels* where measurements are not carried out on all channels in which a receiver is designed to operate is:
- 2 channels in band 1 — the lowest and the highest;
 - 2 channels in band 3 — the lowest and the highest;
 - 3 channels each in bands 4 and 5 — one near each end of the band and one in the middle.
- 3.23 *Unacceptable performance*. Performance may be considered unacceptable when one or more of the following phenomena occur:
- loss of synchronization;
 - cross-modulation of sound and picture;
 - loss of resolution;
 - distortion of grey scale;
 - noise effects in picture or sound;
 - errors of colour reproduction;
 - spurious colour effects;
 - spurious interlined differences;
 - spurious colour killing;
 - sound distortion.

CHAPITRE II: REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES MESURES

SECTION TROIS — CONDITIONS GÉNÉRALES

4. Introduction

Sauf spécification contraire, toutes les mesures doivent être effectuées dans les conditions spécifiées par les articles correspondants, tout en tenant compte également des points ci-après.

Sauf spécification contraire, il est entendu que, pour toutes les mesures effectuées sur un récepteur de télévision, les sections image et son fonctionnent de telle sorte que si l'une de ces sections a une influence sur l'autre, cette influence se manifeste pendant les mesures. Par exemple, le circuit d'un régulateur automatique de gain commandé par le signal vision peut avoir une influence sur les circuits du canal son et inversement. On ne peut supprimer l'un des signaux composant le signal de télévision qu'après avoir vérifié que cela ne modifie pas les résultats de la mesure considérée.

Pour la plupart des mesures, il importe que les circuits de balayage soient convenablement synchronisés.

5. Conditions de mesure

Il convient d'ajouter aux résultats des mesures une description des conditions dans lesquelles les mesures ont été exécutées et de l'équipement de mesure utilisé, en mentionnant les éléments du circuit extérieur, les niveaux des signaux appliqués et les conditions ambiantes pendant les mesures.

6. Précision des appareils de mesure

La précision des appareils de mesure utilisés, si elle est connue, doit être indiquée, soit en valeur relative (pourcentage ou décibels), soit par référence à une classe de précision, en accord avec les publications applicables (à l'étude).

7. Présentation des résultats

Si les résultats des mesures sont exprimés sous forme graphique, les points relevés expérimentalement doivent toujours être indiqués, de même que les autres données essentielles des mesures. Dans le cas où les résultats sont donnés d'après un enregistrement continu, il convient d'en faire état.

8. Dérogations

Si des dérogations aux méthodes recommandées ont été adoptées, elles doivent être explicitement signalées.

SECTION QUATRE — CONDITIONS CLIMATIQUES ET MÉCANIQUES

9. Introduction

Sauf spécification contraire, les conditions atmosphériques normales ci-après spécifiées sont utilisées pour les besoins mentionnés aux articles 10, 11 et 12 (en accord avec la Publication 68-1 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités [troisième édition]).

D'autres conditions ambiantes sont mentionnées à l'article 13.

CHAPTER II: GENERAL NOTES ON MEASUREMENTS

SECTION THREE — GENERAL CONDITIONS

4. Introduction

All measurements shall, unless specified otherwise, be carried out under the conditions specified in the relevant clauses, whilst the following points shall also be taken into consideration.

In all measurements on a television receiver, it is assumed that both the sound and the picture sections are operating, so that any influence one section may have on the other will be present during the measurements, except where otherwise stated. For instance, an A.G.C. circuit operated by the vision signal may influence the sound channel circuits and the reverse may be the case. One of the signals may be omitted from the composite television input signal only when it has been ascertained that this does not affect the results of the measurement in question.

For most measurements, it is important that the scanning circuits be properly synchronized.

5. Measuring conditions

A description of the condition under which the measurement has been made should be added to the results, including the set-up of the measuring equipment, external circuit elements, the applied signal levels and the applicable environmental conditions.

6. Accuracy of measuring instruments

The accuracy of the measuring instruments used, if known, shall either be stated as a percentage or in decibels as appropriate. Alternatively, the accuracy class may be quoted as laid down in the relevant publications (under consideration).

7. Presentation of results

If the results of measurements are presented graphically, the points which have been obtained experimentally shall always be indicated on the graph, together with other specifically required data of the measurements. If a continuous record has been made, this shall be stated.

8. Deviations

If deviations from the recommended methods are adopted, they shall be explicitly stated with the results.

SECTION FOUR — ENVIRONMENTAL CONDITIONS

9. Introduction

Unless otherwise specified, the following standard atmospheric conditions apply for the purposes mentioned in Clauses 10, 11 and 12 (in accordance with IEC Publication 68-1, Basic Environmental Testing Procedures, Part 1: General [Third edition]).

Other environmental conditions are referred to in Clause 13.

10. Conditions normales de référence

Si les grandeurs à mesurer dépendent de la température et de la pression atmosphérique ou de l'une de ces grandeurs et que la loi de relation en soit connue, les grandeurs sont mesurées dans les conditions indiquées à l'article 12 et, le cas échéant, les valeurs obtenues sont corrigées par le calcul pour être ramenées aux conditions atmosphériques suivantes:

température: $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$;

pression atmosphérique: 101 300 Pa ($1\text{ Pa} = 10^{-5}\text{ bar}$).

Note. — Aucune indication n'est donnée pour l'humidité relative, étant donné qu'une correction par le calcul n'est généralement pas possible.

11. Conditions normales d'arbitrage

Si les grandeurs à mesurer dépendent de la température, de l'humidité et de la pression atmosphérique, et que la loi de relation soit inconnue, les mesures peuvent être faites, après entente, dans une des conditions suivantes:

Température	Humidité relative	Pression atmosphérique
$+20 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	63%–67%	86 000 Pa–106 000 Pa
$+23 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	48%–52%	86 000 Pa–106 000 Pa
$+25 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	48%–52%	86 000 Pa–106 000 Pa
$+27 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	63%–67%	86 000 Pa–106 000 Pa
(1 Pa = 10^{-5} bar)		

Lorsque la température de mesure diffère de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou de toute autre température prescrite par la spécification particulière, des limites convenables de caractéristiques doivent être agréées entre utilisateur et fabricant.

Le rapport d'essai doit indiquer les conditions de température, d'humidité relative et de pression atmosphérique existant pendant les mesures.

Pour les équipements de grandes dimensions ou dans les salles d'essais pour lesquelles les limites de températures, d'humidité relative et de pression atmosphérique indiquées ci-dessus sont difficiles à maintenir, de plus larges tolérances sont permises. Ces tolérances font l'objet d'un accord mutuel. Les conditions effectives doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

12. Conditions normales d'essai

Les mesures et les épreuves mécaniques sont normalement effectuées à n'importe quelle combinaison de températures, d'humidité et de pression atmosphérique à l'intérieur des limites suivantes:

température: $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$;

humidité relative: 45% à 75%;

pression atmosphérique: 86 000 Pa à 106 000 Pa ($1\text{ Pa} = 10^{-5}\text{ bar}$).

En outre, pour les récepteurs destinés à fonctionner dans une gamme de températures plus large, comme les récepteurs portatifs ou pour véhicules automobiles, la gamme de températures peut être étendue au-delà des limites ci-dessus de manière à couvrir l'une des gammes spécifiées dans la Publication 68-1 de la CEI.

10. Standard reference conditions

If the quantities to be measured depend on temperature and/or air pressure and the law of dependence is known, the values are measured under the conditions given in Clause 12 and, if necessary, corrected by calculation to the following reference values:

temperature: +20 °C;

air pressure: 101 300 Pa (1 Pa = 10⁻⁵ bar).

Note. — No requirements for relative humidity are given here, because a correction by calculation is generally not possible.

11. Standard referee conditions

If the quantities to be measured depend on temperature, humidity and air pressure and the law of dependence is unknown, the measurements may be made, by mutual agreement, under one of the following conditions.

Temperature	Relative humidity	Air pressure
+20 ± 1 °C	63%–67%	86 000 Pa–106 000 Pa
+23 ± 1 °C	48%–52%	86 000 Pa–106 000 Pa
+25 ± 1 °C	48%–52%	86 000 Pa–106 000 Pa
+27 ± 1 °C	63%–67%	86 000 Pa–106 000 Pa (1 Pa = 10 ⁻⁵ bar)

When the temperature of measurement differs from 20 °C or such other temperature as may be prescribed in the relevant specification, suitable limits for the characteristic values shall be agreed between user and manufacturer.

The test report shall give the actual values of temperature, relative humidity and air pressure during the measurements.

For large equipment or test rooms, where temperature, relative humidity and air pressure limits as indicated above are difficult to maintain, wider tolerances are allowed, subject to mutual agreement. The actual values shall be given in the test report.

12. Standard testing conditions

Measurements and mechanical tests are normally carried out at any existing combination of temperature, humidity and air pressure within the following limits:

temperature: +15 °C to +35 °C;

relative humidity: 45% to 75%;

air pressure: 86 000 Pa to 106 000 Pa (1 Pa = 10⁻⁵ bar).

In addition, for receivers intended for operation over a wider temperature range such as portable and motor vehicle receivers, the temperature range may be extended further, covering one of the ranges specified in IEC Publication 68-1.

La température et l'humidité relative doivent être sensiblement constantes pendant une série de mesures faites en tant que partie d'un essai donné sur un récepteur donné.

Lorsqu'il est impossible d'effectuer les mesures sous les conditions atmosphériques normales d'essai, les conditions effectives doivent être mentionnées dans une note ajoutée au rapport d'essai.

13. Autres conditions climatiques et mécaniques

Lorsque, après accord mutuel, les propriétés essentielles d'un récepteur doivent être déterminées dans des conditions d'ambiance autres que celles qui sont décrites dans les articles 11 et 12, les mesures doivent être faites pendant ou après exposition de l'appareil dans des conditions telles que celles indiquées dans la Publication 68-2 de la CEI, Deuxième partie: Essais, et conduites en accord avec les spécifications appropriées.

SECTION CINQ — PRÉCAUTIONS AU COURS DES MESURES

14. Détérioration de l'appareil

Au cours des mesures faites sur un récepteur, toutes les conditions d'essai ou de fonctionnement susceptibles d'entraîner une détérioration du récepteur et (ou) de ses tubes ou dispositifs à semi-conducteurs doivent être évitées. Cette règle s'applique particulièrement aux dispositifs à circuits électroniques intégrés et aux réalisations similaires.

15. Dispositifs de sécurité

Si, du fait du retrait d'un couvercle de protection, les parties en liaison conductrice directe avec le réseau d'alimentation (par exemple le châssis) deviennent accessibles, il est recommandé, pour la sécurité du personnel effectuant les mesures, de relier l'appareil en essai au réseau alternatif par l'intermédiaire d'un transformateur de sécurité, comportant un enroulement secondaire isolé, conformément au principe du double isolement.

On doit s'assurer que l'utilisation d'un transformateur de sécurité n'a aucune influence sur les caractéristiques du récepteur en essai. En particulier, l'impédance interne du transformateur de sécurité devra être assez basse pour que le récepteur se comporte comme s'il était directement connecté au réseau. Si l'on n'utilise pas de transformateur de sécurité, la protection doit être assurée par d'autres moyens (voir aussi la Publication 284 de la CEI: Règles de conduite imposées par les dangers inhérents à l'exploitation des matériels électroniques et autres matériels utilisant des techniques analogues, première édition).

SECTION SIX — SOURCES D'ÉNERGIE

16. Types de sources d'énergie et conditions de mesures afférentes

Les diverses possibilités d'alimentation envisagées sont les suivantes:

Fonctionnement sur réseau: correspond à l'emploi de toute source centralisée, à courant continu ou alternatif, de tension nominale supérieure à 24 V.

Fonctionnement sur batteries: correspond à l'emploi d'accumulateurs, de piles ou de sources d'énergie similaires, par exemple: des batteries solaires, des cellules thermoélectriques, etc.

The temperature and relative humidity shall be substantially constant during a series of measurements carried out as a part of one test on one equipment.

Where it is impracticable to carry out measurements under these standard atmospheric conditions for testing, a note to this effect, stating the actual conditions, shall be added to the test report.

13. Other environmental conditions

When, by mutual agreement, the essential properties of receivers have to be assessed in environmental conditions other than those laid down in Clauses 11 and 12, the measurements shall be made during or after subjection of equipment to such conditions as laid down in IEC Publication 68-2, Part 2: Tests, and as required according to the relevant specification sheets.

SECTION FIVE — PRECAUTIONS DURING MEASUREMENTS

14. Damage to equipment

When carrying out measurements on a receiver, all test conditions or operations which may lead to damage to the receiver and/or its tubes, valves or semiconductor devices, shall be avoided. This applies particularly to sensitive solid state devices such as integrated circuits and similar constructions.

15. Safety arrangements

If a protecting cover is removed and parts which are directly connected to the mains (e.g. the chassis) become accessible, it is recommended, for the safety of personnel performing measurements that equipment be connected to the a.c. mains via a safety transformer, the secondary winding of which 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 connected directly to the mains supply. If a safety transformer is not used, the safety aspect shall be taken care of by other means (see also IEC Publication 284, Rules of Behaviour with Respect to Possible Hazards when Dealing with Electronic Equipment and Equipment Employing Similar Techniques, First edition).

SECTION SIX — POWER SUPPLY

16. Types of power supply and relevant measuring conditions

The following ways of operation with regard to power supply are defined:

Mains: operation from any centralized a.c. or d.c. power source with a nominal operating voltage of more than 24 V.

Batteries: operation on accumulators, primary batteries or any similar energy source, e.g. solar batteries, thermo-electric cells, etc.

Il convient d'utiliser des accumulateurs, des piles ou toute autre source d'énergie similaire, dont le type, la tension et la résistance interne sont conformes aux spécifications données pour le récepteur en essai. Il est également possible d'utiliser d'autres sources d'énergie dont les caractéristiques sont très sensiblement semblables à celles des sources indiquées, sous réserve de donner avec les résultats la description du dispositif de remplacement utilisé.

Dans le cas de récepteurs susceptibles d'être alimentés par différents types de sources d'énergie, les mesures doivent être effectuées en branchant successivement le récepteur en essai sur chaque type de source d'énergie spécifiée.

Note. — De ce point de vue, un réseau à courant continu et un réseau à courant alternatif sont considérés comme des sources de types différents.

Les conditions normales de mesure données dans les articles 17, 19 ou 21, suivant le cas, doivent être appliquées pour toutes les mesures.

Les récepteurs prévus pour fonctionner dans une large gamme de tensions d'alimentation sans manœuvre d'adaptation sont essayés dans les conditions indiquées dans les articles 24 et 25.

Pour déterminer l'influence des variations de tension d'alimentation sur certaines caractéristiques du récepteur, il y a lieu d'effectuer des mesures complémentaires, sauf spécification contraire. Lorsqu'une tension nominale est donnée avec ou sans tolérances, les essais complémentaires doivent être effectués à des tensions supérieures (surtensions) ou inférieures (sous-tensions) à la tension nominale choisie, selon le cas et dans les conditions indiquées aux articles 18, 20, 22 et 23.

Les conditions adoptées doivent être mentionnées. Voir aussi le tableau I.

17. Récepteurs alimentés par le réseau, conditions normales

La tension nominale, à la fréquence nominale, est appliquée au dispositif de connexion au réseau.

Pour les récepteurs comportant plusieurs valeurs nominales de tension ou de fréquence, l'une des tension nominales, à l'une des fréquences nominales, est appliquée au dispositif de connexion au réseau.

Si le récepteur doit fonctionner sur un réseau d'alimentation dont la fréquence diffère sensiblement de la fréquence de trame du système de télévision considéré, par exemple 50 Hz et 60 Hz, toutes les mesures doivent être faites dans les conditions spécifiées et une attention spéciale doit être portée aux effets parasites susceptibles de résulter de cette différence de fréquence.

18. Récepteurs alimentés par le réseau, surtensions et sous-tensions

On doit appliquer au dispositif de connexion au réseau, à l'une des fréquences nominales: pour l'essai en surtension, une tension égale à la tension nominale augmentée de 10% ou de la tolérance indiquée; pour l'essai en sous-tension, une tension égale à la tension nominale diminuée de 10% ou de la tolérance indiquée.

Pour les récepteurs comportant plusieurs valeurs nominales de tension ou de fréquence, on doit appliquer la surtension maximale à la fréquence nominale la plus basse, et la sous-tension minimale à la fréquence nominale la plus élevée. Lorsque l'appareil est muni d'un dispositif d'adaptation de tension, celui-ci doit être mis sur la position appropriée.

Accumulators, primary batteries, and/or other similar energy sources of the type, voltage and internal resistance, as specified for use with the receiver, shall be employed; other sources, which sensibly simulate the characteristics of those specified, may also be used and the substitute arrangements stated with the results.

Receivers intended for use on more than one type of power supply shall be measured by connecting the receiver to each type of power supply in turn.

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

The normal measuring conditions, as laid down in Clauses 17, 19 or 21, whichever are applicable, shall apply for all measurements.

Receivers designed to operate over a wide range of voltages without adjustment are tested under the conditions laid down in Clauses 24 and 25.

To determine the influence of variations in the supply voltages on various characteristics of a receiver, supplementary measurements shall, unless otherwise specified, be carried out. Where a rated voltage but no tolerance is given or where a rated voltage with a tolerance is given, supplementary measurements shall be carried out at overvoltages and undervoltages, whichever are applicable, deviating from the chosen rated values, and as laid down in Clauses 18, 20, 22 and 23.

The conditions chosen shall be stated. See also Table I.

17. Mains-operated receivers, normal conditions

The rated voltage at the rated frequency shall be applied to the mains terminal device.

For receivers with more than one rated operating voltage or frequency, a specified rated voltage, at a rated frequency, shall be applied to the mains terminal device.

If the receiver has to operate on a mains supply with a rated frequency differing considerably from the field frequency of the television system, e.g. 50 Hz and 60 Hz, all measurements should be made under these conditions, special attention being paid to measurements where the difference of frequency may give rise to spurious effects.

18. Mains-operated receivers, overvoltages and undervoltages

An overvoltage of +10% or the given tolerance and an undervoltage of -10% or the given tolerance at a rated frequency shall be applied to the mains terminal device.

For receivers with more than one rated operating voltage or frequency, the highest overvoltage at the lowest rated frequency and the lowest undervoltage at the highest rated frequency, shall be applied to the mains terminal device; where tapplings for the range of voltages are provided, the appropriate range shall be selected for the measurements.

19. Récepteurs alimentés par accumulateurs, conditions normales

La tension normale de fonctionnement est fixée à 2,0 V par élément pour une batterie d'accumulateurs au plomb non en charge, à 2,2 V par élément pour la même batterie en charge et à 2,4 V par élément pour une batterie de voiture, la tension étant mesurée aux bornes de la batterie. S'il est fait usage d'accumulateurs autres que des accumulateurs au plomb, les tensions correspondantes seront choisies en conséquence et stipulées avec les résultats (voir aussi le tableau I).

20. Récepteurs alimentés par accumulateurs, surtensions et sous-tensions

La sous-tension d'essai est fixée à 1,8 V par élément pour un accumulateur au plomb. La surtension d'essai pour une batterie de voiture automobile est de 2,6 V par élément. S'il est fait usage d'accumulateurs autres que ceux au plomb, les valeurs de sous-tension et de surtension doivent être choisies en conséquence et indiquées avec les résultats (voir aussi le tableau I).

Note. — Pour les batteries de voiture, il peut arriver que des pointes de tension de courte durée, atteignant presque le double de la tension normale en cours de fonctionnement, apparaissent lors des commutations. De même, l'augmentation de la résistance interne à basse température peut provoquer une augmentation de tension lors de la charge.

21. Récepteurs alimentés par piles, conditions normales

D'une manière générale, les tensions normales de fonctionnement pour les piles sont indiquées dans la Publication 86 de la CEI: Piles électriques. La tension normale de fonctionnement d'une batterie de piles du type Leclanché est fixée à 1,5 V par élément. Si d'autres tensions sont utilisées, il convient de les indiquer avec les résultats.

22. Récepteurs alimentés par piles, surtensions et sous-tensions

La surtension d'essai, correspondant à l'utilisation de certaines piles Leclanché neuves, doit être de 1,65 V par élément, obtenue avec une source de résistance interne négligeable. La durée de cet essai en surtension sera suffisante pour pouvoir s'assurer que, dans ces conditions, le fonctionnement reste normal et sans instabilité. Elle sera cependant limitée pour ne pas provoquer une dissipation excessive d'énergie.

La sous-tension d'essai pour les piles du type Leclanché doit être de 1,10 V par élément.

Normalement, ces sous-tensions doivent être obtenues à l'aide de résistances ajustables mises en série avec des batteries neuves ou avec toutes autres sources de résistance interne négligeable et de tension égale à la valeur nominale de la batterie prévue. Pendant un essai donné la résistance placée en série doit être ajustée une fois pour toutes de façon à obtenir la valeur spécifiée de sous-tension à pleine charge du récepteur. Il y a lieu de noter que la mise en série d'une résistance avec une source de résistance interne négligeable ne simule pas parfaitement une batterie partiellement déchargée, dont l'impédance interne peut ne pas être linéaire.

Dans certains cas spéciaux, il reste possible d'obtenir la sous-tension prévue en partant d'une source de tension inférieure à la tension nominale, de 20% par exemple, la résistance à placer en série étant évidemment plus faible; cette variante du processus normal doit être clairement indiquée avec les résultats.

19. Accumulator-operated receivers, normal conditions

The normal operating voltage for accumulator batteries is fixed at 2.0 V per cell for lead batteries not under charge, 2.2 V per cell for lead batteries under charge and 2.4 V per cell for car batteries, measured at the terminals of the battery. If accumulators other than lead accumulators are used, these voltages per cell shall be chosen accordingly and stated with the results (see also Table I).

20. Accumulator-operated receivers, overvoltages and undervoltages

The undervoltage for lead accumulators is fixed at 1.8 V per cell. The overvoltages for lead accumulators of motor-cars is fixed at 2.6 V per cell. If accumulators other than lead accumulators are used, the undervoltage and overvoltage per cell shall be chosen accordingly and stated with the results (see also Table I).

Note. — For batteries in vehicles, switching peaks of very short duration and nearly double the normal operating voltage may occur, whilst at low operating temperatures higher battery voltages may be encountered.

21. Primary battery-operated receivers, normal conditions

The normal operating voltages for primary batteries are generally to be found in the relevant IEC Publication 86, Primary Cells and Batteries. The normal operating voltage for primary batteries of the Leclanché type is fixed at 1.5 V per cell; if other voltages apply, these shall be stated with the results.

22. Primary battery-operated receivers, overvoltages and undervoltages

The test overvoltage corresponding to that possibly occurring with new Leclanché cells shall be 1.65 V per cell, obtained from a voltage source of negligible internal resistance. The tests at this overvoltage shall be of sufficient duration to check that operation is normal and without instability, but shall be kept short, in order to avoid possible excessive power dissipation.

The test undervoltage on load for primary batteries of the Leclanché type shall be of 1.10 V per cell.

Normally, undervoltages shall be obtained by using adjustable resistors in series with fresh batteries or any other sources of the rated voltages having negligible internal resistance. Under the conditions of the particular test in progress, the series resistor shall be adjusted once and for all, to obtain the specified undervoltages on full load of the receiver. It is to be noted that the addition of a series resistance to a source of negligible internal impedance does not simulate a partially discharged battery perfectly, the impedance of which may be non-linear.

Alternatively, under special circumstances, the undervoltage may be obtained in a similar way using an initial voltage source of a specified percentage, e.g. 20% below the rated voltage value, with an appropriately smaller value for the series resistance; this deviation from the normal procedure shall be explicitly stated with the results.

23. Informations complémentaires

Le tableau I donne la liste des surtensions et sous-tensions d'essai correspondant à diverses sources d'énergie.

Lorsque la sous-tension est obtenue, comme indiqué à l'article 22, à l'aide d'une résistance placée en série avec une source de tension régulée ajustable, il est commode d'appliquer tout d'abord ladite sous-tension directement en amenant à zéro la résistance série, et d'ajuster les divers paramètres de fonctionnement du récepteur aux valeurs spécifiées. Ensuite, sans changer ces paramètres, on établit la tension d'essai normale de fonctionnement aux bornes de la source de tension régulée, la résistance en série étant à sa valeur maximale. Puis on réduit progressivement la valeur de la résistance en série jusqu'à obtenir la valeur choisie pour la sous-tension aux bornes d'alimentation du récepteur. La résistance placée en série doit conserver une valeur constante au cours des divers essais pratiqués sur un même appareil.

Au cas où le récepteur cesse de fonctionner de manière utilisable au cours des essais aux tensions extrêmes spécifiées dans cette section, les mesures seront effectuées à des tensions moins extrêmes. Ces conditions doivent être clairement indiquées avec les résultats.

TABLEAU I
Liste des tensions pour divers types de sources d'énergie

1	2	3	4	5
Type de source d'alimentation du récepteur de télévision	Tension nominale (V)	Tensions de fonctionnement		
		Normale (V)	Maximale (V)	Minimale (V)
Réseau	U	U	$U + 10\%$ ou $U + X^{***}$	$U - 10\%$ ou $U - Y^{***}$
Piles *	1,5	1,5	1,65	1,10
Accumulateurs *				
Accumulateurs au plomb	2,0	2,0	—	1,8 **
— en charge	—	2,2	—	—
— pour récepteurs de voiture	—	2,4	2,6	—
Accumulateurs au cadmium-nickel avec ouverture d'aération	1,2	1,2	—	1,1
— en charge	—	1,4	—	—
— pour récepteurs de voiture	—	—	1,6	—
Accumulateurs au cadmium-nickel de type scellé	1,2	1,2	—	1,1
— en charge	—	1,35	—	—
— pour récepteurs de voiture	—	—	1,4	—
* Tension par élément. ** Lorsque le constructeur spécifie une valeur minimale de tension supérieure à 1,8 V par élément, c'est cette tension supérieure qui doit être seule prise en considération. *** X et Y sont les tolérances indiquées par le constructeur (si elles diffèrent de 10%), voir article 18.				

24. Récepteurs prévus pour fonctionner dans une plage de tensions modérément étendue sans nécessiter de réglage d'adaptation

La plage de tensions de fonctionnement est définie par la relation:

$$U_1 < U_2 < 1,5 U_1$$

dans laquelle U_1 est la limite inférieure et U_2 la limite supérieure de la plage considérée.

23. Additional information

Table I gives a survey of the different overvoltages and undervoltages for various types of operation.

If the undervoltage is to be obtained by an adjustable resistor in series with an adjustable constant voltage source, as prescribed in Clause 22, it is convenient to apply first the relevant undervoltage directly, with the adjustable series resistor set at zero resistance, and to adjust the various parameters of the receiver as required. Then, without changing these parameters, the normal operating voltage is applied, the adjustable resistor being set at maximum resistance, after which the resistance shall be gradually decreased until the same chosen undervoltage is reached. The series resistance shall be kept constant during further tests with the same equipment.

If, during operation at the extreme voltages specified in this section, the receiver ceases to give useful operation, measurements shall be made at less extreme voltages. A clear statement of these conditions shall be added to the results.

TABLE I
Survey of voltages for various types of power supply

1	2	3	4	5
Type of power supply for television receivers	Rated voltage (V)	Operating voltage		
		Normal (V)	Maximum (V)	Minimum (V)
Mains	U	U	$U + 10\%$ or $U + X$ ***	$U - 10\%$ or $U - Y$ ***
Primary battery *	1.5	1.5	1.65	1.10
Accumulator*				
Lead accumulators	2.0	2.0	—	1.8 **
— under charge	—	2.2	—	—
— for car receivers	—	2.4	2.6	—
Nickel-cadmium accumulators with incorporated gas-vent	1.2	1.2	—	1.1
— under charge	—	1.4	—	—
— for car receivers	—	—	1.6	—
Nickel-cadmium accumulators of the sealed type	1.2	1.2	—	1.1
— under charge	—	1.35	—	—
— for car receivers	—	—	1.4	—
* Voltage per cell. ** Where manufacturers define a higher minimum voltage than 1.8 V, this higher voltage should be considered to be the minimum value. *** X and Y correspond to the given tolerance (if other than 10%) see Clause 18.				

24. Receivers designed to operate over a moderate range of voltages without adjustment

The voltage range of operation is defined as follows:

$$U_1 < U_2 < 1.5 U_1$$

where U_1 is the lower voltage limit of the range of operation and U_2 is the higher voltage limit of the range of operation.

Un exemple d'une telle plage est: 190–260 V.

La tension normale d'essai est alors définie par: $\frac{U_1 + U_2}{2}$.

La tension maximale d'essai (surtension) est U_2 .

La tension minimale d'essai (sous-tension) est U_1 .

Voir également les notes 1 et 2 de l'article 25.

25. Récepteurs prévus pour fonctionner dans une plage de tensions étendue sans nécessiter de réglage d'adaptation

La plage de tensions de fonctionnement est définie par la relation:

$$U_2 \geq 1,5 U_1$$

dans laquelle U_1 est la limite inférieure et U_2 la limite supérieure de la plage considérée.

Un exemple d'une telle plage est: 95–225 V.

La tension normale d'essai est définie par: $U_2 - 20\%$.

La tension maximale d'essai (surtension) est U_2 .

La tension minimale d'essai (sous-tension) est U_1 .

Notes 1. — Lorsque la possibilité de fonctionner dans une telle plage de tensions est obtenue par un dispositif de commutation automatique, il convient d'essayer le récepteur dans une plage de tensions étroite autour de la valeur pour laquelle la commutation a lieu, en vue de s'assurer qu'aucune instabilité ne risque de se produire dans ces conditions.

2. — Les valeurs U_1 et U_2 sont les limites absolues en dehors desquelles il n'est pas permis de faire fonctionner le récepteur, en quelque circonstance que ce soit.

26. Puissance et courant consommés par le récepteur

Les mesures de consommation (mesures de puissance ou de courant) doivent se faire dans les conditions normales de mesure (voir articles 17, 19, 21), et dans les conditions de fonctionnement indiquées ci-dessous, considérées successivement:

- a) sans signal radioélectrique à l'entrée;
- b) avec un signal radioélectrique à l'entrée, le signal vision composite provenant d'un générateur de mire d'essai convenable, et le signal son étant affecté d'une modulation au taux de 30% par une onde sinusoïdale à la fréquence de référence normalisée, le récepteur fournissant la puissance de référence* à fréquence acoustique (voir section quatre de la Publication 107 de la CEI, deuxième partie);
- c) comme en b), la puissance de sortie à fréquence acoustique étant seulement 40% de la puissance de référence;
- d) comme en b), la puissance de sortie à fréquence acoustique étant égale à la puissance maximale utile, même s'il est nécessaire, pour l'obtenir, de pousser le taux de modulation jusqu'à 100%;
- e) comme en b), mais dans les conditions extrêmes de réglage de la luminance de l'image, soit le réglage donnant la luminance minimale et celui donnant la luminance maximale.

* La puissance de sortie de référence est par définition inférieure de 10 dB à la puissance de sortie maximale utile dans les mêmes conditions d'essais.

An example of such a range is 190–260 V.

Normal conditions are defined as $\frac{U_1 + U_2}{2}$.

The overvoltage is U_2 .

The undervoltage is U_1 .

See also Notes 1 and 2 of Clause 25.

25. Receivers designed to operate over a wide range of voltages without adjustment

The voltage range of operation is defined as follows:

$$U_2 \geq 1.5 U_1$$

where U is the lower voltage limit of the range of operation and U_2 is the higher voltage limit of the range of operation.

An example of such a range is 95–255 V.

Normal conditions are defined as $U_2 - 20\%$.

The overvoltage is U_2 .

The undervoltage is U_1 .

Notes 1. — Where a wide range of operation is obtained by an automatic switching arrangement, the receiver shall be tested over a narrow range of voltages within which the switch operates. This is to ensure that no instability over this range occurs.

2. — The values of U_1 and U_2 are the absolute values outside which operation should not be attempted in any circumstances.

26. Power and current consumption of receivers

The power and/or current consumption of receivers shall be measured under normal measuring conditions (see Clause 17, Clause 19 and/or Clause 21), for each of the following conditions:

- a) without a radio-frequency input signal;
- b) with a radio-frequency input signal using a suitable test pattern and sound modulated 30% at the standard reference frequency, the receiver delivering the reference audio output power* (see Section Four, IEC Publication 107, Part 2).
- c) as b) but delivering 40% of the reference audio output power;
- d) as b) but delivering maximum useful audio output power, obtained, if necessary, by increasing the modulation factor up to 100%;
- e) as b) but in the two extreme conditions of minimum and maximum setting of the brightness control.

* The reference output power is defined as a power 10 dB below the level of the relevant maximum useful output power.

27. Consommation maximale du récepteur, en courant et en puissance

La consommation maximale du récepteur, en courant et en puissance, est mesurée, dans les conditions de signal à l'entrée et de réglage des différents organes de commande accessibles qui donnent la consommation maximale, tout en maintenant une qualité acceptable de son et d'image. En effectuant cette mesure, il convient de veiller à ne pas endommager le récepteur à l'essai.

SECTION SEPT — SIGNAUX D'ENTRÉE À FRÉQUENCE RADIOÉLECTRIQUE

28. Généralités

Pour faciliter la comparaison des résultats, les choix relatifs aux signaux d'entrée à fréquence radioélectrique en ce qui concerne les fréquences de mesure et les niveaux des signaux utilisés pour les mesures doivent être aussi peu nombreux que possible. Cependant, les mesures appropriées doivent être faites en utilisant les canaux situés aux extrémités de toutes les bandes de fréquences pour lesquelles le récepteur est prévu, ainsi que des canaux répartis à l'intérieur de ces mêmes bandes. Les fréquences utilisées doivent être conformes aux normes du système de télévision utilisé dans le ou les pays où le récepteur est prévu pour fonctionner. Des mesures supplémentaires doivent être faites sur tout canal pour lequel on aura mis en évidence une réponse anormale ou un comportement anormal du récepteur, ou pour lequel on peut s'y attendre. Les signaux modulant les ondes porteuses vision et son sont définis dans chacune des sections décrivant une mesure particulière ou un groupe de mesures associées.

SECTION HUIT — CIRCUITS D'ENTRÉE À FRÉQUENCE RADIOÉLECTRIQUE

29. Introduction

Selon le type de récepteur, le signal de télévision pénètre normalement dans le circuit d'entrée à fréquence radioélectrique soit par un câble asymétrique (coaxial) ou symétrique ayant une impédance caractéristique égale à l'impédance d'entrée nominale pour laquelle le récepteur a été prévu, soit par une antenne magnétique (parfois incorporée).

Les articles ci-après décrivent la façon d'appliquer des signaux de mesure provenant d'un générateur de signaux à fréquence radioélectrique à l'entrée de récepteurs de différents types. La réalisation des réseaux d'adaptation doit être faite avec le plus grand soin pour que les résultats obtenus soient dignes de confiance aux fréquences élevées utilisées en télévision.

30. Réseaux d'adaptation simulant l'impédance nominale pour laquelle l'entrée du récepteur est prévue

L'impédance nominale pour laquelle l'entrée du récepteur a été prévue (R_r) ne doit pas être confondue avec l'impédance réelle d'entrée du récepteur, telle qu'elle peut se mesurer entre ses bornes d'entrée.

Un récepteur à circuit d'entrée symétrique ou asymétrique prévu pour une certaine impédance nominale d'entrée doit être essayé avec un générateur produisant une force électromotrice symétrique ou asymétrique, suivant les cas, et d'impédance interne (R_i) adaptée à l'impédance nominale d'entrée (R_r) du récepteur.

27. Maximum power and current consumption of receivers

The maximum power and/or current consumption of receivers shall be measured under the input signal conditions and setting of user and externally adjustable controls that, while maintaining usable picture and sound give maximum power and/or current consumption. When carrying out this measurement, due care should be taken to avoid damage to the receiver under test.

SECTION SEVEN — RADIO-FREQUENCY INPUT SIGNALS

28. General

To facilitate the comparison of results, the selection of radio-frequency input signals with regard to frequencies and input signal levels used for measurements shall preferably be restricted to a minimum. However, the appropriate measurements shall be made using channels at the extreme ends and distributed within all of the frequency bands for which the receiver is designed. The frequencies used shall conform to the standards of the country or countries in which the receiver is intended to be used. Additional measurements shall be made using any channel showing or expected to show anomalous response or receiver behaviour. The video and audio modulating signals are defined in each section describing a particular measurement or groups of related measurements.

SECTION EIGHT — RADIO-FREQUENCY INPUT ARRANGEMENTS

29. Introduction

Depending on the type of receiver, the radio-frequency signal normally enters the radio-frequency input circuit by an unbalanced or balanced cable with a characteristic impedance equal to the specified source impedance for which the receiver has been designed, or through a (in some cases built-in) magnetic aerial.

The following clauses describe the way in which measuring signals from a radio-frequency signal generator are applied to receivers of these various types. Great care must be taken in the construction of the matching networks in order that results are reliable at the high frequencies used for television channels.

30. Matching networks for providing a specified source impedance for the receiver requiring such impedances

The specified source impedance for which the receiver has been designed (R_s), is not to be confused with the actual input impedance of the receiver, as measurable at the aerial input terminals.

A receiver with a balanced or an unbalanced input circuit for a specified source impedance shall be measured with a signal source having a balanced output e.m.f. or having an unbalanced one, respectively, its internal impedance (R_i) matched to the specified source impedance (R_s).

Si l'impédance nominale d'entrée R_r et la résistance interne R_i du générateur ne sont pas égales, il faut insérer un réseau d'adaptation approprié entre le générateur et le récepteur.

Toutes précautions doivent être prises pour que les câbles de connexion, utilisés dans les diverses parties du dispositif aient respectivement pour impédance caractéristique R_r ou R_i aux points voulus.

Si l'on ne dispose pas d'une source symétrique, un transformateur asymétrique-symétrique approprié doit être utilisé. Il faut alors tenir compte de son influence sur le signal d'entrée pour l'évaluation du niveau réel de ce dernier.

La figure 2, pages 199 et 200, donne des exemples de réseaux d'adaptation conçus pour présenter une impédance nominale d'entrée spécifiée et utilisables dans divers cas, et inclut l'emploi d'un transformateur symétrique-asymétrique.

31. Réseaux mélangeurs

Pour la mise en œuvre de méthodes de mesure à deux ou plusieurs signaux, il faut, pour permettre le couplage de plusieurs générateurs, utiliser des réseaux mélangeurs appropriés.

La figure 3, pages 201 et 202, donne deux exemples de réseaux mélangeurs pour les mesures à plus d'un signal, soit:

- a) réseau asymétrique pour mélanger deux signaux;
- b) réseau asymétrique pour mélanger n signaux.

Dans le cas de couplage d'un générateur symétrique avec un générateur asymétrique, il faut utiliser un transformateur symétrique-asymétrique; il faut alors tenir compte de son influence sur le signal issu du générateur pour évaluer le niveau réel du signal appliqué.

Un réseau mélangeur peut être suivi d'un réseau d'adaptation ou d'un transformateur asymétrique-symétrique, suivant les besoins, sous réserve de tenir compte de leur influence sur le niveau du signal.

Au lieu d'utiliser plusieurs réseaux mélangeurs ramenant les résistances de sortie des différents générateurs à celle d'un générateur unique équivalent et d'adapter ensuite ce générateur au récepteur, certains réseaux peuvent être utilisés pour adapter directement les générateurs au récepteur.

32. Circuit d'entrée symétrique

Certains récepteurs sont pourvus d'un circuit d'entrée à fréquence radioélectrique symétrique, ceci par exemple pour réduire certains types de brouillages, en particulier ceux qui ont une action asymétrique sur l'ensemble récepteur.

Cette action peut avoir été accentuée ou non en disposant un écran électrique entre le bobinage d'entrée proprement dit et le reste du circuit à fréquence radioélectrique.

L'efficacité d'un circuit d'entrée symétrique est déterminée par le facteur d'asymétrie, lequel caractérise l'aptitude du circuit d'entrée à accroître l'immunité du récepteur vis-à-vis des signaux incidents asymétriques.

Comme le facteur d'asymétrie est couramment exprimé en décibels, il faut préciser, outre l'impédance nominale R_r de la source pour laquelle le récepteur a été prévu, l'impédance R_{as}

If the specified source impedance R_r and the internal resistance 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 impedances R_r and R_i as appropriate.

If a balanced signal source is not available, a suitable unbalanced-to-balanced transformer (balun) shall be used; its influence on the input signal shall be taken into account in connection with the calculation of the actual value of this level.

Figure 2, pages 199 and 200, gives examples of matching networks for providing specified source impedances for various cases, including also a balanced-to-unbalanced transformer.

31. Combining networks

For the application to two- or multi-signal measuring methods, suitable combining networks shall be applied when coupling various signal generators.

Figure 3, pages 201 and 202, gives the following examples of combining networks for measuring methods using more than one signal generator.

- a) unbalanced network for combining two signals;
- b) unbalanced network for combining n signals.

In cases of combination of a symmetrical and an asymmetrical signal generator, a suitable balanced-to-unbalanced transformer (balun) shall be used; its influence on the input signal level, from the relevant signal generator shall be taken into account in calculating the actual value of this level.

A combining network may be followed by a matching network or a transformer, according to the application; its influence on the input signal level shall be taken into account.

Instead of combining several networks, reducing the output resistance of the different generators to that of an equivalent generator and adapting this equivalent generator to the receiver, other networks can be used to adapt the generators to the receivers.

32. Balanced radio-frequency input circuit

Some types of receivers are provided with a balanced radio-frequency input circuit, e.g. to reduce certain types of interference, especially those entering in an asymmetrical mode.

This effect may or may not have been enhanced by applying a form of electrical screening between the actual input coil and the rest of the radio-frequency circuit.

The efficacy of a balanced input circuit is determined by the unbalance ratio, which represents the ability of the circuit to increase the immunity of the receiver to incoming unbalanced signals (asymmetrical mode).

As the unbalance ratio is usually expressed in decibels, it is necessary to specify, apart from the specified source impedance R_r for which the receiver has been designed, the source

de la source asymétrique qui doit être connectée au récepteur. R_{as} sera généralement égal à l'impédance caractéristique du système asymétrique constitué par la ligne symétrique, formant un tout, et la terre.

33. Méthode de mesure du facteur d'asymétrie

Le facteur d'asymétrie s'évalue par la mesure du rapport, exprimé en décibels, de la puissance disponible (voir article 36) d'un signal asymétrique donnant un signal de sortie spécifié à la puissance disponible d'un signal symétrique donnant le même signal de sortie.

Toutes précautions doivent être prises pour que le résultat de la mesure ne soit pas perturbé par l'action d'un dispositif de commande automatique de gain ou d'un étage limiteur. Pour tous autres cas spéciaux, voir les parties correspondantes relatives aux propriétés radioélectriques du récepteur en essai.

Le signal asymétrique doit être appliqué à l'entrée à fréquence radioélectrique du récepteur à travers un réseau de résistances comme indiqué à la figure 4, page 203.

La configuration de ce réseau est basée sur l'hypothèse que, en asymétrique, l'entrée du récepteur présente une impédance très élevée par rapport à la valeur de R_{as} et n'est pas nécessairement applicable si cette condition n'est pas remplie.

En pratique la valeur de R_{as} dépend des conditions d'installation; toutefois une valeur de 600 Ω peut être considérée comme représentative de ce paramètre.

Le signal symétrique est appliqué comme l'indique la figure 2, pages 199 et 200, points a), c) ou e).

Dans les deux cas, les signaux doivent être appliqués et la puissance disponible nécessaire évaluée comme l'indiquent les articles correspondants de la présente section (voir article 30).

Note. — La précision de la méthode de mesure est assez limitée aux fréquences plus élevées utilisées pour la télévision et il faut faire preuve de circonspection dans l'interprétation des résultats.

34. Dispositifs d'entrée pour antenne incorporée

Si un récepteur est muni d'une antenne incorporée, ou est prévu pour être raccordé à une antenne placée à proximité immédiate du récepteur, le signal à l'entrée doit être appliqué au moyen d'un champ électromagnétique. Les diverses méthodes connues actuellement pour produire un tel champ ne sont pas valables dans toute la gamme des fréquences auxquelles il est nécessaire de procéder à des mesures. C'est pourquoi cet article demeure, pour le moment, à l'étude.

SECTION NEUF — VALEURS RECOMMANDÉES POUR LE NIVEAU DU SIGNAL D'ENTRÉE À FRÉQUENCE RADIOÉLECTRIQUE

35. Introduction

Suivant le type du récepteur considéré et le type de circuit d'entrée utilisé, divers modes d'expression du niveau du signal à l'entrée sont recommandés.

Pour les signaux modulés en amplitude et les signaux modulés en fréquence, la force électromotrice E' correspond à la tension efficace de l'onde porteuse non modulée. Pour les