NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60489-5

Deuxième édition
Second edition
1987-11

Méthodes de mesure applicables au matériel de radiocommunication utilisé dans les services mobiles

Cinquième partie: Récepteurs conçus pour les émissions à bande latérale unique (R3E, H3E ou J3E)

Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services

Part 5: Receivers employing single-sideband techniques (R3E, H3E or J3E)

© IEC 1987 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

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

IEC
Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XC

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

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 6
PRÉFACE 6

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application 8
2. Objet 8

SECTION DEUX – DÉFINITIONS ET CONDITIONS DE MESURE SUPPLÉMENTAIRES

3. Termes et définitions supplémentaires 8
4. Conditions normalisées d'essai 12
5. Conditions supplémentaires d'essai 12
6. Caractéristiques de l'appareillage de mesure 18

SECTION TROIS – MÉTHODES DE MESURE DES RÉCEPTEURS MUNIS DE BORNES D'ANTENNE ACCESSIBLES

7. Sensibilité de référence 22
8. Réponse aux fréquences acoustiques 22
9. Taux de distorsion total 26
10. Niveau relatif des produits d'intermodulation à fréquence acoustique 26
11. Caractéristiques du silencieux 28
12. Rapport puissance utile sur puissance résiduelle à la sortie 32
13. Bruit impulsif 34
14. Sélectivité 36
15. Caractéristiques de la commande automatique de gain (C.A.G.) 42
16. Perturbations radioélectriques rayonnées (à l'étude) 46
17. Perturbations radioélectriques conduites 46
18. Evaluation de la partie réception d'un matériel fonctionnant en duplex 50
19. Caractéristiques du récepteur dans des conditions autres que des conditions normalisées d'essai 50

SECTION QUATRE – MÉTHODES DE MESURE POUR LES RÉCEPTEURS À ANTENNE INTÉGRÉE

20. Sensibilité (au champ rayonné) de référence 54
21. Sensibilité moyenne au champ rayonné 58
22. Remarques au sujet des mesures nécessitant l'emploi d'un dispositif de couplage (à fréquence radioélectrique et/ou acoustique) 60
23. Sensibilité de référence (DCFR) 62
24. Réponse à fréquence acoustique (DCFR) 64
25. Taux de distorsion total 66
26. Niveau relatif des produits d'intermodulation à fréquence acoustique 66
27. Caractéristiques du silencieux 68
28. Rapport signal utile sur signal résiduel à la sortie 72
29. Sélectivité 74
30. Caractéristiques de la commande automatique de gain (C.A.G.) 80

CONTENTS

Page

FOREWORD 7
PREFACE 7

SECTION ONE – GENERAL

Clause

1. Scope 9
2. Object 9

SECTION TWO – SUPPLEMENTARY DEFINITIONS AND CONDITIONS OF MEASUREMENT

3. Supplementary terms and definitions 9
4. Standard test conditions 13
5. Supplementary test conditions 13
6. Characteristics of the measuring equipment 19

SECTION THREE – METHODS OF MEASUREMENT FOR RECEIVERS EQUIPPED WITH SUITABLE ANTENNA TERMINALS

7. Reference sensitivity 23
8. Audio-frequency response 23
9. Total distortion factor 27
10. Relative audio-frequency intermodulation product level 27
11. Squelch characteristics 29
12. Signal-to-residual output-power ratio 33
13. Impulsive noise 35
14. Selectivity 37
15. Automatic gain-control (A.G.C.) characteristics 43
16. Radiated spurious emission (under consideration) 47
17. Conducted spurious components 47
18. Evaluation of the receiving part of the equipment under duplex conditions 51
19. Receiver performance under conditions deviating from standard test conditions 51

SECTION FOUR – METHODS OF MEASUREMENT FOR RECEIVERS WITH INTEGRAL ANTENNAS

20. Reference (radiation) sensitivity 55
21. Average radiation sensitivity 59
22. Remarks on measurements requiring the use of a coupling device (radio-frequency and/or acoustic) 61
23. Reference sensitivity (RFCD) 63
24. Audio-frequency response (RFCD) 65
25. Total distortion factor 67
26. Relative audio-frequency intermodulation product level 67
27. Squelch characteristics 69
28. Signal-to-residual output-level ratio 73
29. Selectivity 75
30. Automatic gain control (A.G.C.) characteristics 81

ANNEXE A – Exemples de réseaux d'addition 86

ANNEXE B – Méthodes supplémentaires recommandées pour l'essai du montage de mesure 92

ANNEXE C – Informations générales concernant le bruit impulsif et le générateur d'impulsions aléatoires 94

ANNEXE D – Réponses d'intermodulation 104

ANNEXE E – Exemple de réseau fictif (pour ligne d'alimentation) 106

ANNEXE F – Directives pour la mesure du signal à fréquence acoustique de sortie d'un récepteur à transducteur intégré, installé sur un emplacement d'essai de rayonnement ou dans un dispositif de couplage à fréquence radioélectrique (DCFR) 112

ANNEXE G – Guide pour la construction d'un emplacement d'essai de rayonnement de 30 m pour matériel récepteur d'énergie électromagnétique à fréquence radioélectrique 122

ANNEXE H – Guide pour la construction d'un emplacement d'essai de 3 m pour la mesure de rayonnements de fréquences supérieures à 100 MHz applicable au matériel émetteur d'énergie électromagnétique à fréquence radioélectrique 130

ANNEXE J – Guide pour la construction et la mesure d'un dispositif de couplage à fréquence radioélectrique (DCFR) 138

ANNEXE K – Variantes de montage pour les matériels portés à la main ou portés sur la personne, en fonctionnement normal 148

ANNEXE L – Guide pour la construction d'un emplacement d'essai de rayonnement de 30 m pour matériel émetteur d'énergie électromagnétique à fréquence radioélectrique 152

APPENDIX A – Examples of combining networks 87

APPENDIX B – Supplementary recommended methods for testing measuring arrangements . . 93

APPENDIX C – General information on impulsive noise and random-impulse generator 95

APPENDIX D – Intermodulation response 105

APPENDIX E – Example of a mains power line impedance stabilization network 107

APPENDIX F – Guidelines for measuring, on a radiation test site or in a radio-frequency coupling device (RFCD), the audio-frequency output of a receiver having an integral transducer 113

APPENDIX G – Guide for the construction of a 30 m radiation test site for equipment receiving radio-frequency electromagnetic energy 123

APPENDIX H – Guide for the construction of a 3 m radiation test site for measurements above 100 MHz of equipment emitting radio-frequency electromagnetic energy . . . 131

APPENDIX J – Guide for the construction and measurement of a radio-frequency coupling device (RFCD) 139

APPENDIX K – Alternative test mounting arrangements for equipment which is hand-carried or carried on the person while in normal operation 149

APPENDIX L – Guide for the construction of a 30 m radiation test site for equipment emitting radio-frequency electromagnetic energy 153

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL DE RADIOCOMMUNICATION UTILISÉ DANS LES SERVICES MOBILES

Cinquième partie: Récepteurs conçus pour les émissions à bande latérale unique (R3E, H3E ou J3E)

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 établie par le Sous-Comité 12F: Matériels utilisés dans les services mobiles, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Cette deuxième édition remplace la première édition de la Publication 489-5 de la CEI, la Publication 489-5A et la Modification n° 1 à la Publication 489-5 de la CEI.

Le texte de cette norme est également issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
12F(BC)73	12F(BC)89
12F(BC)80	12F(BC)99
12F(BC)81	12F(BC)100
12F(BC)82	12F(BC)102
12F(BC)83, 83A	12F(BC)103
12F(BC)85	12F(BC)105
12F(BC)86	12F(BC)119
12F(BC)95	12F(BC)110
12F(BC)96	12F(BC)111
12F(BC)112	12F(BC)124
12F(BC)113	12F(BC)125
12F(BC)114	12F(BC)127
12F(BC)121	12F(BC)130

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 489-1 (1983): Méthodes de mesure applicables au matériel de radiocommunication utilisé dans les services mobiles, Première partie: Définitions générales et conditions normales de mesure.

315-1 (1970): Méthodes pour les mesures sur les récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission, Première partie: Conditions générales de mesure et méthodes de mesure applicables à divers types de récepteurs.

315-2 (1971): Deuxième partie: Mesures particulières à la partie à fréquence acoustique d'un récepteur.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN THE MOBILE SERVICES

Part 5: Receivers employing single-sideband techniques (R3E, H3E or J3E)

FOREWORD

1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by the 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 12F: Equipment Used in the Mobile Services, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

This second edition replaces the first edition of IEC Publication 489-5, IEC Publication 489-5A, and IEC Publication 489-5, Amendment No. 1.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
12F(CO)73	12F(CO)89
12F(CO)80	12F(CO)99
12F(CO)81	12F(CO)100
12F(CO)82	12F(CO)102
12F(CO)83, 83A	12F(CO)103
12F(CO)85	12F(CO)105
12F(CO)86	12F(CO)119
12F(CO)95	12F(CO)110
12F(CO)96	12F(CO)111
12F(CO)112	12F(CO)124
12F(CO)113	12F(CO)125
12F(CO)114	12F(CO)127
12F(CO)121	12F(CO)130

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

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 489-1 (1983): Methods of measurement for radio equipment used in the mobile services, Part 1: General definitions and standard conditions of measurement.

315-1 (1970): Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission, Part 1: General conditions for measurements and measuring methods applying to several types of receivers.

315-2 (1971): Part 2: Measurements particularly related to the audio-frequency part of a receiver.

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL DE RADIOCOMMUNICATION UTILISÉ DANS LES SERVICES MOBILES

Cinquième partie: Récepteurs conçus pour les émissions à bande latérale unique (R3E, H3E ou J3E)

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme traite spécifiquement des récepteurs des services mobiles de radiocommunication, dont la largeur de bande à fréquence acoustique ne dépasse généralement pas 10 kHz, destinés à la réception de signaux à fréquence vocale ou de signaux d'autres types et utilisant la modulation d'amplitude à bande latérale unique.

Elle est destinée à être utilisée avec la Publication 489-1 de la CEI. Les termes et définitions supplémentaires et les conditions de mesure qui figurent dans cette norme sont destinés aux essais de type mais peuvent aussi être employés pour les essais de réception.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN THE MOBILE SERVICES

Part 5: Receivers employing single-sideband techniques (R3E, H3E or J3E)

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This standard refers specifically to mobile radio receivers having audio-frequency bandwidths generally not exceeding 10 kHz for the reception of voice and other types of signals, using single-sideband amplitude modulation.

This standard is intended to be used in conjunction with IEC Publication 489-1. The supplementary terms and definitions and the conditions of measurement set forth in this standard are intended for type tests and may be used also for acceptance tests.