

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60489-1**

Deuxième édition  
Second edition  
1983-01

---

---

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

**Première partie:  
Définitions générales et conditions normales de  
mesure**

**Methods of measurement for radio equipment  
used in the mobile services**

**Part 1:  
General definitions and standard conditions of  
measurement**

© IEC 1983 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  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**U**

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

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
Articles	
1: Domaine d'application . . . . .	6
2: Objet . . . . .	6
SECTION UN – TERMINOLOGIE	
3. Termes généraux et définitions . . . . .	8
4. Termes et définitions relatifs au matériel . . . . .	12
5. Termes et définitions relatifs aux caractéristiques du matériel . . . . .	14
SECTION DEUX – CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE	
6. Dispositions générales concernant les appareils de mesure . . . . .	14
7. Conditions normales d'essai . . . . .	14
SECTION TROIS – CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	
8. Matériel principal . . . . .	16
9. Appareils associés . . . . .	16
10. Dispositifs auxiliaires spéciaux . . . . .	16
11. Modulation normale d'essai . . . . .	16
12. Conditions supplémentaires de fonctionnement . . . . .	16
SECTION QUATRE – CONDITIONS NORMALES CONCERNANT LA SOURCE D'ÉNERGIE	
13. Généralités . . . . .	18
14. Tension continue normale d'essai pour matériel alimenté par accumulateurs normalement en charge pendant le fonctionnement du matériel (catégorie A) . . . . .	18
15. Tension continue normale d'essai pour matériel alimenté par piles ou par accumulateurs non en charge pendant le fonctionnement du matériel (catégories B et C) . . . . .	20
16. Tension alternative et fréquence normales pour matériel utilisant d'autres sources d'énergie . . . . .	20
17. Tension continue normale d'essai pour matériel portatif sur véhicule (catégorie A/B) . . . . .	22
SECTION CINQ – CONDITIONS ATMOSPHÉRIQUES NORMALES	
18. Généralités . . . . .	22
19. Conditions atmosphériques normales d'essai . . . . .	22
20. Conditions atmosphériques normales de référence . . . . .	24
21. Conditions atmosphériques normales d'arbitrage . . . . .	24
SECTION SIX – FACTEUR D'UTILISATION NORMAL SUR UN JOUR	
22. Fonctionnement permanent des matériels de station de base ou sur véhicule (catégorie A) . . . . .	24
23. Fonctionnement intermittent des matériels sur véhicule (catégorie A) . . . . .	26
24. Fonctionnement intermittent des matériels portatifs et des matériels personnels (catégories A/B, B et C) . . . . .	26
SECTION SEPT – ESTIMATION DES POSSIBILITÉS DU MATÉRIEL DANS DES CONDITIONS DIFFÉRENTES DES CONDITIONS NORMALES D'ESSAI	
25. Généralités . . . . .	26
SECTION HUIT – MESURES INITIALES DANS LES CONDITIONS NORMALES D'ESSAI	
26. Généralités . . . . .	28
27. Variations de tension de la source d'énergie entre les limites de la plage spécifiée . . . . .	28
28. Plage de températures . . . . .	30
29. Humidité . . . . .	32
30. Autres conditions d'environnement . . . . .	34
SECTION NEUF – DURÉE DE VIE UTILE DE LA BATTERIE	
31. Domaine d'application . . . . .	48
32. Définitions . . . . .	48
33. Conditions de mesure . . . . .	48
34. Méthode de mesure . . . . .	48
35. Présentation des résultats . . . . .	50
SECTION DIX – DIMENSIONS ET POIDS	
36. Définition des dimensions . . . . .	50
37. Méthode de mesure . . . . .	50
38. Définition du poids . . . . .	50
39. Méthode de mesure . . . . .	50

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
Clause	
1. Scope . . . . .	7
2. Object . . . . .	7
SECTION ONE – TERMINOLOGY	
3. General terms and definitions . . . . .	9
4. Terms and definitions related to the equipment . . . . .	13
5. Terms and definitions related to the performance of the equipment . . . . .	15
SECTION TWO – GENERAL CONDITIONS OF MEASUREMENT	
6. General requirements concerning the measuring equipment . . . . .	15
7. Standard test conditions . . . . .	15
SECTION THREE – OPERATING CONDITIONS	
8. Basic equipment . . . . .	17
9. Associated equipment . . . . .	17
10. Special function sub-systems . . . . .	17
11. Standard test modulation . . . . .	17
12. Supplementary operating conditions . . . . .	17
SECTION FOUR – STANDARD CONDITIONS FOR THE PRIMARY POWER SUPPLY	
13. General . . . . .	19
14. Standard d.c. test voltage for equipment supplied by accumulator batteries which are normally charged when the equipment is in operation (Category A) . . . . .	19
15. Standard d.c. test voltage for equipment supplied either by primary cells or batteries, or accumulator batteries which are not charged while the equipment is in operation (Categories B and C) . . . . .	21
16. Standard a.c. voltage and frequency for equipment using other power supplies . . . . .	21
17. Standard d.c. test voltage for portable vehicle equipment (Category A/B) . . . . .	23
SECTION FIVE – STANDARD ATMOSPHERIC CONDITIONS	
18. General . . . . .	23
19. Standard atmospheric testing conditions . . . . .	23
20. Standard atmospheric reference conditions . . . . .	25
21. Standard atmospheric referee conditions . . . . .	25
SECTION SIX – STANDARD DAILY DUTY-CYCLE CONDITIONS	
22. Continuous operation of base equipment or vehicle equipment (Category A) . . . . .	25
23. Intermittent operation of vehicle equipment (Category A) . . . . .	27
24. Intermittent operation of portable and personal equipment (Categories A/B, B and C) . . . . .	27
SECTION SEVEN – EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF THE EQUIPMENT UNDER CONDITIONS DEVIATING FROM STANDARD TEST CONDITIONS	
25. General . . . . .	27
SECTION EIGHT – INITIAL MEASUREMENTS UNDER STANDARD TEST CONDITIONS	
26. General . . . . .	29
27. Variation of primary power supply voltage range within the specified range . . . . .	29
28. Temperature range . . . . .	31
29. Humidity . . . . .	33
30. Other environmental conditions . . . . .	35
SECTION NINE – USEFUL BATTERY LIFE	
31. Scope . . . . .	49
32. Definitions . . . . .	49
33. Conditions of measurement . . . . .	49
34. Method of measurement . . . . .	49
35. Presentation of the results . . . . .	51
SECTION TEN – SIZE AND WEIGHT	
36. Definition of size . . . . .	51
37. Method of measurement . . . . .	51
38. Definition of weight . . . . .	51
39. Method of measurement . . . . .	51

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

### Première partie: Définitions générales et conditions normales de mesure

## 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.

Elle constitue la deuxième édition de la Publication 489-1 de la CEI et comprend le texte de la première édition dont l'article 30, traitant des autres conditions d'environnement, a été modifié.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Tokyo en 1980. A la suite de cette réunion, un projet, document 12F(Bureau Central)65, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1981.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Corée (République de)	République Démocratique
Allemagne	Espagne	Allemande
Australie	Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Belgique	France	Suède
Bulgarie	Italie	Suisse
Canada	Japon	

*Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:*

- Publications n<sup>os</sup>
- 51: Recommandations pour les appareils de mesure électriques indicateurs à action directe et leurs accessoires.
  - 68-1: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités et guide.
  - 68-2-1: Deuxième partie: Essais. Essais A: Froid.
  - 68-2-2: Essais B: Chaleur sèche.
  - 68-2-3: Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.
  - 68-2-4: Essai D: Essai accéléré de chaleur humide.
  - 68-2-6: Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales).
  - 68-2-27: Essai Ea: Chocs.
  - 68-2-32: Essai Ed: Chute libre.
  - 215: Règles de sécurité applicables aux matériels d'émission radioélectrique.
  - 244-1: Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques, Première partie: Conditions générales de mesure, fréquence, puissance de sortie et puissance consommée.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN THE MOBILE SERVICES

### Part 1: General definitions and standard conditions of measurement

## 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 12F: Equipment Used in the Mobile Services, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

It forms the second edition of IEC Publication 489-1 and comprises the text of the first edition with an amended Clause 30 dealing with other environmental conditions.

A first draft was discussed at the meeting held in Tokyo in 1980. As a result of this meeting, a draft, Document 12F(Central Office)65, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1981.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Germany	Sweden
Belgium	Italy	Switzerland
Bulgaria	Japan	United Kingdom
Canada	Korea (Republic of)	United States of America
France	South Africa (Republic of)	
German Democratic Republic	Spain	

*Other IEC publications quoted in this standard:*

Publications Nos.	51: Recommendations for Direct Acting Indicating Electrical Measuring Instruments and Their Accessories.
	68-1: Basic Environmental Testing Procedures, Part 1: General and Guidance.
	68-2-1: Part 2: Tests. Tests A: Cold.
	68-2-2: Tests B: Dry Heat.
	68-2-3: Test Ca: Damp Heat, Steady State.
	68-2-4: Test D: Accelerated Damp Heat.
	68-2-6: Test Fc and Guidance: Vibration (Sinusoidal).
	68-2-27: Test Ea: Shock.
	68-2-32: Test Ed: Free Fall.
	215: Safety Requirements for Radio Transmitting Equipment.
	244-1: Methods of Measurement for Radio Transmitters, Part 1: General Conditions of Measurement, Frequency, Output Power and Power Consumption.

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

### Première partie: Définitions générales et conditions normales de mesure

---

#### 1. Domaine d'application

La présente norme s'applique au matériel radioélectrique d'émission et de réception et aux systèmes utilisés dans les services mobiles.

La présente norme est limitée aux stations terrestres et mobiles des services mobiles et aux matériels portatifs et personnels qui peuvent fonctionner sur une ou plusieurs voies de transmission situées dans les bandes de fréquences inférieures à 1000 MHz; elle concerne les matériels d'émission et les matériels de réception fonctionnant en simplex ou en duplex et utilisés pour transmettre une seule voie d'information.

Dans cette norme, le terme «matériel» inclut le dispositif de commutation d'antenne ou le duplexeur, selon le cas, mais n'inclut pas:

- l'antenne ou le système d'antennes, sauf dans le cas des matériels qui comportent des antennes incorporées;
- le transducteur d'entrée de l'émetteur, et
- le transducteur de sortie du récepteur, sauf dans le cas des matériels qui comportent des transducteurs incorporés (voir note).

*Note.* – Les possibilités du matériel dépendent des caractéristiques du transducteur d'entrée et du transducteur de sortie. Le relevé des caractéristiques de ces transducteurs peut faire l'objet de mesures spéciales qui sortent du cadre de cette norme.

Cette norme prévoit également les essais de certains sous-ensembles spéciaux (voir article 10).

## METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT USED IN THE MOBILE SERVICES

### Part 1: General definitions and standard conditions of measurement

---

#### 1. Scope

This standard applies to radio transmitting and receiving equipment and systems used in the mobile services.

This standard is restricted to land and mobile stations in the mobile services and to portable and personal equipment which may operate in one or more radio-frequency channels in the frequency range below 1000 MHz and is intended for the transmission and the reception, either in a simplex or a duplex mode, of emissions modulated by a single information channel.

In this standard, the equipment includes the aerial (antenna) change-over device or the duplexer, if used, but does not include:

- the aerial (antenna) or aerial (antenna) system except in the case of equipment using integral aerials (antennas);
- the input transducer of the transmitter;
- the output transducer of the receiver except in the case of equipment using integral transducers (see note).

*Note.* – The performance of the equipment depends upon that of the input and the output transducers used. Assessing the performance of these transducers may be the subject of separate measurements which are outside the scope of this standard.

This standard also provides for testing certain special sub-systems (see Clause 10).