

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 489-6 B

1977

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

Matériel d'appel sélectif

Mesures dans la bande des fréquences acoustiques

Mesures globales en simulation de système

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

Selective calling equipment

Audio-frequency band measurements

Overall simulated systems



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1-3, rue de Varembe

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 3 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 489-6 B

1977

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

Matériel d'appel sélectif

Mesures dans la bande des fréquences acoustiques

Mesures globales en simulation de système

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

Selective calling equipment

Audio-frequency band measurements

Overall simulated systems



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

1-3, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application et objet	6
---	---

SECTION DEUX — MESURES DANS LA BANDE DES FRÉQUENCES ACOUSTIQUES: CARACTÉRISTIQUES DE SORTIE DU CODEUR

2. Temps de montée de l'impulsion de tonalité	6
3. Durée de l'impulsion de tonalité	8
4. Temps de descente de l'impulsion de tonalité	8
5. Fréquence de la (des) tonalité(s)	8
6. Valeur efficace de la (des) tonalité(s)	10
7. Temps global d'activation du codeur	10

SECTION TROIS — MESURES DANS LA BANDE DES FRÉQUENCES ACOUSTIQUES: CARACTÉRISTIQUES DU DÉCODEUR

8. Gamme de niveaux de fonctionnement du décodeur	14
9. Temps d'établissement du décodeur	16
10. Temps de resensibilisation du décodeur	18
11. Temps nécessaire de protection du décodeur	18
12. Temps d'appel du décodeur	20
13. Fausse alarme (faux appel) due au brouillage	20
14. Evaluation des caractéristiques du matériel dans des conditions autres que les conditions normales d'essai	22

SECTION QUATRE — MESURES GLOBALES EN SIMULATION DE SYSTÈME

15. Généralités	22
16. Conditions supplémentaires de mesure des temps de réponse du système	24
17. Temps global d'activation du système	24
18. Temps de resensibilisation du système	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Scope and object	7
-------------------------------	---

SECTION TWO — AUDIO-FREQUENCY BAND MEASUREMENTS: ENCODER OUTPUT CHARACTERISTICS

2. Tone pulse-rise time	7
3. Tone pulse duration	9
4. Tone pulse decay time	9
5. Frequency of tone(s)	9
6. R.M.S. voltage of tone(s)	11
7. Encoder overall operate time	11

SECTION THREE — AUDIO-FREQUENCY BAND MEASUREMENTS: DECODER CHARACTERISTICS

8. Decoder operation level range	15
9. Decoder attack time	17
10. Decoder recovery time	19
11. Decoder required protection time	19
12. Decoder alarm time	21
13. Decoder noise falsing	21
14. Equipment performance under conditions deviating from standard test conditions	23

SECTION FOUR — OVERALL MEASUREMENTS IN SIMULATED SYSTEMS

15. General	23
16. Supplementary conditions of measurement for system response times	25
17. System overall operate time	25
18. System recovery time	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

MATÉRIEL D'APPEL SÉLECTIF

Mesures dans la bande des fréquences acoustiques
Mesures globales en simulation de système

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 contient quatre sections; la section quatre est indépendante des sections deux et trois. Ces sections sont destinées à fournir partiellement la matière signalée comme étant « A l'étude » dans la Publication 489-6 de la CEI: Méthodes de mesure applicables au matériel de radiocommunication utilisé dans les services mobiles, Sixième partie: Méthodes de mesure pour matériel de signalisation, section deux et section quatre. Le contenu de cette norme pourra être inclus dans une révision ultérieure de la Publication 489-6.

Des projets traitant des sections deux et trois furent discutés lors des réunions tenues à Budapest en septembre 1972 et à Munich en juin 1973. A la suite de cette dernière réunion, le projet, document 12F(Bureau Central)5, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1973.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des sections deux et trois:

Afrique du Sud (République d')	Danemark	Portugal
Allemagne	Etats-Unis d'Amérique	Roumanie
Australie	Israël	Suède
Autriche	Italie	Suisse
Belgique	Japon	
Canada	Pays-Bas	

Le premier projet traitant de la section quatre fut discuté lors de la réunion tenue à Las Palmas en février 1972. Un projet révisé fut diffusé aux Comités nationaux en septembre 1972, à la suite de quoi le projet, document 12F(Bureau Central)18, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1975.

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

Afrique du Sud (République d')	Danemark	Royaume-Uni
Allemagne	Espagne	Suède
Australie	Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Belgique	Israël	Turquie
Canada	Pays-Bas	Union des Républiques
Corée (République démocratique populaire de)	Pologne	Socialistes Soviétiques
	Roumanie	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO EQUIPMENT
USED IN THE MOBILE SERVICES

SELECTIVE CALLING EQUIPMENT

Audio-frequency band measurements
Overall simulated systems

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 contains four sections; Section Four is independent of Sections Two and Three. These sections are intended to supply part of the material announced as "Under consideration" in IEC Publication 489-6, Methods of Measurement for Radio Equipment Used in the Mobile Services, Part 6: Methods of Measurement for Signalling Equipment, Section Two and Section Four. The contents of this standard may be included in a future revision of Publication 489-6.

Drafts dealing with Sections Two and Three were discussed at the meetings held in Budapest in September 1972 and in Munich in June 1973. As a result of this latter meeting, the draft, Document 12F(Central Office)5, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1973.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Sections Two and Three:

Australia	Israel	South Africa (Republic of)
Austria	Italy	Sweden
Belgium	Japan	Switzerland
Canada	Netherlands	United States of America
Denmark	Portugal	
Germany	Romania	

A first draft dealing with Section Four was discussed at the meeting held in Las Palmas in February 1972. A revised draft was circulated to the National Committees in September 1972, following which the draft, Document 12F(Central Office)18, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Section Four:

Australia	Korea (Democratic People's	Sweden
Belgium	Republic of)	Switzerland
Canada	Netherlands	Turkey
Denmark	Poland	Union of Soviet
Germany	Romania	Socialist Republics
Israel	South Africa (Republic of)	United Kingdom
	Spain	United States of America

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

MATÉRIEL D'APPEL SÉLECTIF

Mesures dans la bande des fréquences acoustiques
Mesures globales en simulation de système

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application et objet

La présente norme s'applique au matériel d'appel sélectif utilisé dans les services mobiles.

Les sections deux et trois s'appliquent au matériel utilisant des systèmes de codage en fréquence et décrivent des méthodes de mesure dans la bande des fréquences acoustiques destinées à évaluer séparément les caractéristiques du codeur et du décodeur d'un système d'appel sélectif. En effet, les codeurs et décodeurs sont parfois fabriqués indépendamment les uns des autres ou encore indépendamment des parties émettrice et réceptrice associées.

La section quatre s'applique aux systèmes simulés et décrit les mesures globales des temps de réponse du système.

Pour les définitions et les conditions de mesure, se reporter à la Publication 489-6 de la CEI: Méthodes de mesure pour matériel de signalisation.

SECTION DEUX — MESURES DANS LA BANDE DES FRÉQUENCES ACOUSTIQUES:
CARACTÉRISTIQUES DE SORTIE DU CODEUR

2. Temps de montée de l'impulsion de tonalité

2.1 Définition

Intervalle entre les instants pour lesquels l'amplitude de l'enveloppe de l'impulsion passe de 10% à 90% de sa valeur en régime établi.

2.2 Méthode de mesure

- a) Fermer la sortie du codeur sur la charge spécifiée par le constructeur.
- b) Connecter le circuit de déviation verticale d'un oscilloscope en parallèle avec la charge de sortie et ajuster le codeur suivant les directives du constructeur. Prélever l'impulsion de synchronisation du balayage horizontal étalonné de l'oscilloscope sur le signal qui déclenche le codeur.
- c) Régler le codeur pour qu'il émette un signal normal d'essai codé unique et mesurer l'intervalle entre les instants auxquels la valeur d'enveloppe de l'impulsion croît de 10% à 90% de sa valeur en régime établi.
- d) Cette mesure peut être reprise avec tout autre signal codé.

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

SELECTIVE CALLING EQUIPMENT

**Audio-frequency band measurements
Overall simulated systems**

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope and object

This standard applies to selective calling equipment used in the mobile services.

Sections Two and Three apply to equipment using frequency coding and describe methods for making independent audio-frequency band measurements in order to assess the characteristics of the encoder and decoder of a selective calling system. This is in view of the fact that encoders and decoders are sometimes manufactured independently of each other and independently of the associated transmitting and receiving parts.

Section Four applies to simulated systems and describes overall measurements for system response times.

For definitions and conditions of measurement, reference should be made to IEC Publication 489-6, Methods of Measurement for Signalling Equipment.

**SECTION TWO — AUDIO-FREQUENCY BAND MEASUREMENTS:
ENCODER OUTPUT CHARACTERISTICS**

2. Tone pulse-rise time

2.1 Definition

The tone pulse-rise time is the interval between the instants at which the amplitude of the pulse envelope increases from 10% to 90% of its steady-state value.

2.2 Method of measurement

- a) Terminate the encoder output with the load specified by the manufacturer.
- b) Connect the vertical display of an oscilloscope in parallel with the output load and adjust the encoder in accordance with the manufacturer's instructions. Derive the synchronizing pulse for the calibrated horizontal sweep of the oscilloscope from the signal that starts the encoder sequence.
- c) Arrange for the encoder to send a single standard coded test signal and measure the interval between the instants during which the value of the pulse envelope increases from 10% to 90% of its steady-state value.
- d) This measurement may be repeated for any other coded signal.

3. Durée de l'impulsion de tonalité

3.1 Définition

Intervalle entre le premier et le dernier instant pendant lesquels l'amplitude de l'enveloppe de l'impulsion dépasse 50 % de sa valeur en régime établi.

3.2 Méthode de mesure

- a) Fermer la sortie du codeur sur l'impédance de charge spécifiée par le constructeur.
- b) Connecter le circuit de déviation verticale d'un oscilloscope en parallèle avec la charge de sortie et ajuster le codeur suivant les directives du constructeur. Prélever l'impulsion de synchronisation du balayage horizontal étalonné de l'oscilloscope sur le signal qui déclenche le codeur.
- c) Régler le codeur pour qu'il émette une impulsion de tonalité unique et mesurer l'intervalle entre le premier et le dernier instant pendant lesquels l'amplitude de l'enveloppe de l'impulsion dépasse 50 % de sa valeur en régime établi.
- d) Cette mesure peut être reprise avec toute autre impulsion de tonalité.
- e) Pour les systèmes à tonalités séquentielles, cette méthode peut servir à déterminer :
 - la durée de chacune des impulsions de tonalité;
 - le temps de l'espacement entre impulsions, c'est-à-dire l'intervalle de temps pendant lequel l'amplitude des impulsions est inférieure à 10 % de l'amplitude maximale;
 - la durée totale d'un signal codé unique.

4. Temps de descente de l'impulsion de tonalité

4.1 Définition

Intervalle entre les instants pendant lesquels l'amplitude de l'enveloppe de l'impulsion décroît de 90 % à 10 % de sa valeur en régime établi.

4.2 Méthode de mesure

- a) Fermer la sortie du codeur sur la charge spécifiée par le constructeur.
- b) Connecter le circuit de déviation verticale d'un oscilloscope en parallèle avec la charge de sortie et ajuster le codeur suivant les directives du constructeur. Prélever l'impulsion de synchronisation du balayage horizontal étalonné de l'oscilloscope sur le signal qui déclenche le codeur.
- c) Régler le codeur pour qu'il émette un signal d'essai codé unique et mesurer l'intervalle entre les instants auxquels l'enveloppe de l'impulsion décroît de 90 % à 10 % de sa valeur en régime établi.

5. Fréquence de la (des) tonalité(s)

5.1 Définition

Fréquence(s) fondamentale(s) du signal émis pendant la durée d'une des impulsions de tonalité.