NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1097-7

Première édition
First edition
1996-10

Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) –

Partie 7:
Emetteurs et récepteurs radiotéléphoniques en ondes métriques (VHF), à bord des navires – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

Global maritime distress and safety system (GMDSS) –

Part 7:
Shipborne VHF radiotelephone transmitter and receiver – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1097-7: 1996

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
  Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

– la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*

– la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*

– la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

– la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
  Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

– IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*

– IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*

– IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

– IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1097-7

Première édition
First edition
1996-10

Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) –

Partie 7: Emetteurs et récepteurs radiotéléphoniques en ondes métriques (VHF), à bord des navires – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

Global maritime distress and safety system (GMDSS) –

Part 7: Shipborne VHF radiotelephone transmitter and receiver – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

© CEI 1996 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 3, rue de Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE W

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application 6
2 Références normatives 6
3 Exigences de fonctionnement 8
3.1 Introduction 8
3.2 Généralités 8
3.3 Exigences générales 10
3.4 Exigences d'environnement et compatibilité électromagnétique 18
4 Caractéristiques techniques 18
4.1 Généralités 18
4.2 Classes d'émission et caractéristiques de modulation 18
4.3 Emetteur 18
4.4 Récepteur 20
4.5 Dispositif d'appel sélectif numérique (ASN) 22
5 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés 22
5.1 Conditions d'essai 24
5.2 Conditions générales de mesure 26
5.3 Exigences générales 30
5.4 Emetteur 32
5.5 Récepteur 46
5.6 Fonctionnement en duplex 62
5.7 Fonctionnement en appel sélectif numérique (ASN) 64
5.8 Compatibilité électromagnétique 66

Figures

1 Ecart de fréquence autorisée de l'émetteur 68
2 Disposition pour l'essai de comportement aux changements de fréquence 69
3 Oscilloscope à mémoires, images en t_1, t_2 et t_3 70
4 Réponse du récepteur en fréquence audio 71

Annexes

A Spécification de la mesure de puissance du récepteur 72
B Bibliographie 76

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

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Performance requirements 9
3.1 Introduction 9
3.2 General 9
3.3 General requirements 11
3.4 Environmental requirements and electromagnetic compatibility 19
4 Technical characteristics 19
4.1 General 19
4.2 Class of emission and modulation characteristics 19
4.3 Transmitter 19
4.4 Receiver 21
4.5 DSC facility 23
5 Methods of testing and required test results 23
5.1 Test conditions 25
5.2 General conditions of measurement 27
5.3 General requirements 31
5.4 Transmitter 33
5.5 Receiver 47
5.6 Duplex operation 63
5.7 DSC operation 65
5.8 Electromagnetic compatibility 67

Figures

1 Transmitter permissible frequency deviation 68
2 Test set-up for transient frequency behaviour 69
3 Storage oscilloscope view t_1, t_2 and t_3 70
4 Receiver audiofrequency response 71

Annexes

A Power measuring receiver specification 73
B Bibliography 77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SYSTÈME MONDIAL DE DÉTRESSE ET DE SÉCURITÉ EN MER (SMDSM) –

Partie 7: Emetteurs et récepteurs radiotéléphoniques en ondes métriques (VHF), à bord des navires – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.

2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.

3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.

4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme Internationale CEI 1097-7 a été établie par le comité d'études 80 de la CEI: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
80/122/FDIS	80/132/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GMDSS) –

Part 7: Shipborne VHF radiotelephone transmitter and receiver – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1097-7 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems.

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

FDIS	Report on voting
80/122/FDIS	80/132/RVD

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

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

SYSTÈME MONDIAL DE DÉTRESSE ET DE SÉCURITÉ EN MER (SMDSM) –

Partie 7: Emetteurs et récepteurs radiotéléphoniques en ondes métriques (VHF), à bord des navires – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1097 spécifie les exigences minimales de fonctionnement, les caractéristiques techniques et les méthodes d'essais, avec les résultats d'essai exigés pour les installations radio en ondes métriques aptes aux communications vocales et à l'appel sélectif numérique, comme exigé par le chapitre IV des amendements de 1988 à la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer de 1974 (SOLAS), et qui est associée à la CEI 945. Si une exigence de la présente norme diffère de la CEI 945, l'exigence de la présente norme a priorité.

La présente norme inclut la partie utilisable des normes de fonctionnement incluses dans les résolutions de l'OMI A.524(13) et A.803(19), les caractéristiques techniques incluses dans la recommandation UIT-R M.489-2 (antérieurement, la recommandation 489-1); elle tient compte de la résolution OMI A.694(17) et se conforme au règlement des radiocommunications (RR) de l'UIT là où il s'applique.

NOTE – Tout texte de la présente norme dont les termes sont identiques aux résolutions OMI A.524(13) et A.803(19) et à la recommandation UIT-R M.489-2 est imprimé en *italique* et les numéros de la résolution ou de la recommandation et des articles sont indiqués entre parenthèses.

Les exigences concernant les récepteurs à appel sélectif numérique ou à veille, quand ils font partie du matériel, se trouvent respectivement dans la CEI 1097-3 et dans la future CEI 1097-8.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1097. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision, et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1097 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 945: 1994, *Appareils de navigation maritime – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles*

CEI 1097-3: 1994, *Système mondial de détresse et de sécurité de mer (SMDSM) – Partie 3: Matériels d'appel sélectif numérique (ASN) – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles*

CEI 1162-1: 1995, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques – Partie 1: Emetteur unique et récepteurs multiples*

GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GMDSS) –

Part 7: Shipborne VHF radiotelephone transmitter and receiver – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

1 Scope

This part of IEC 1097 specifies the minimum performance requirements, technical characteristics and methods of testing with required test results for VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling as required by chapter IV of the 1988 amendments to the 1974 International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), and which is associated with IEC 945. When a requirement in this standard is different from IEC 945, the requirement in this standard shall take precedence.

This standard incorporates the applicable part of the performance standards included in IMO Resolution A.524(13) and A.803(19), the technical characteristics included in Recommendation ITU-R M.489-2 (formerly CCIR Recommendation 489-1), and takes account of IMO Resolution A.694(17), and conforms with the ITU Radio Regulations where applicable.

NOTE – All text of this standard, whose wording is identical to that in IMO Resolution A.524(13) and A.803(19) and Recommendation ITU-R M.489-2 is printed in *italics* and the Resolution/Recommendation and clause numbers are indicated in brackets.

The requirements for the DSC and/or watchkeeping receiver, when integrated in the equipment, are in IEC 1097-3 and the future IEC 1097-8 respectively.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1097. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1097 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 945: 1994, *Marine navigational equipment – General requirements – Methods of testing and required test results*

IEC 1097-3: 1994, *Global maritime distress and safety system (GMDSS) – Part 3: Digital selective calling (DSC) equipment – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 1162-1: 1995, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 1: Single talker and multiple listeners*

Convention Internationale OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS): 1974, modifiée en 1988 (SMDSM) – *Chapitre IV: Radiocommunications*

OMI Résolution A.524(13): 1983, *Normes de fonctionnement des dispositifs de veille multiple à ondes métriques*

OMI Résolution A.694(17): 1991, *Prescriptions générales applicables au matériel radioélectrique de bord faisant partie du système mondial de détresse et de sécurité en mer et aux aides électroniques à la navigation*

OMI Résolution A.803(19): 1995, *Normes de fonctionnement des installations radioélectriques de bord à ondes métriques pour les communications vocales et l'appel sélectif numérique*

UIT Règlement des radiocommunications: 1995, annexe S3: *Tableau des niveaux maximaux de puissance autorisés pour les émissions parasites*

UIT Règlement des radiocommunications: 1990, annexe 18: *Tableau des fréquences d'émission dans la bande 156-174 MHz pour les stations de service mobile maritime*

UIT-R M.489-2: 1995, *Caractéristiques techniques des appareils radiotéléphoniques utilisés par le service mobile maritime fonctionnant en ondes métriques avec un espacement de 25 kHz entre voies adjacentes*

UIT-T V.11: 1993: *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques à double courant fonctionnant à des débits binaires jusqu'à 10 Mbits/s*

UIT-T V.24: 1993, *Liste de définitions des circuits de jonction à l'interface entre l'équipement terminal de traitement de données et l'équipement terminaison du circuit de données*

UIT-T V.28: 1993, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction dissymétriques pour transmission par double courant*

3 Exigences de fonctionnement

3.1 *Introduction*

Les exigences de fonctionnement décrites dans le présent article sont spécifiées en se référant aux résolutions de l'OMI et aux recommandations de l'UIT.

3.2 *Généralités*

3.2.1 (A.803(19)/1) *L'installation à ondes métriques* doit *satisfaire non seulement aux prescriptions du règlement des radiocommunications, aux dispositions des recommandations pertinentes de l'UIT-R et aux prescriptions générales énoncées dans la résolution A.694(17)* et détaillées dans la CEI 945, *mais aussi aux* exigences *ci-après* et aux caractéristiques techniques figurant à l'article 4 de la présente norme.

3.2.2 (A.803(19)/2.1) *L'installation qui peut être composée de plusieurs appareils* doit *pouvoir fonctionner sur des voies à une fréquence ou à deux fréquences ou sur ces deux types de voies*. Pour les voies à deux fréquences, le règlement des radiocommunications exige une séparation de 4,6 MHz entre la fréquence d'émission et la fréquence de réception.

IMO International Convention for the Safety of Life At Sea (SOLAS): 1974, as amended in 1988 (GMDSS) – *Chapter IV: Radiocommunications*

IMO Resolution A.524(13):1983, *Performance standards for VHF multiple watch facility*

IMO Resolution A.694(17): 1991, *General requirements for shipborne radio equipment forming part of the global maritime distress and safety system (GMDSS) and for electronic navigational aids*

IMO Resolution A.803(19): 1995, *Performance standards for shipborne VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling*

ITU Radio Regulations: 1995, Appendix S3: *Table of maximum permitted spurious emission power levels*

ITU Radio Regulations: 1990, Appendix 18: *Table of transmitting frequencies in the band 156-174 MHz for stations in the maritime mobile service*

ITU-R M.489-2: 1995, *Technical characteristics of radiotelephone equipment operating in the maritime mobile service in channels spaced by 25 kHz*

ITU-T V.11: 1993, *Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s*

ITU-T V.24: 1993, *List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit terminating equipment (DCE)*

ITU-T V.28: 1993, *Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits*

3 Performance requirements

3.1 *Introduction*

Performance requirements described in this clause are specified by referring to IMO Resolutions and ITU Recommendations.

3.2 *General*

3.2.1 (A.803(19)/1) *The VHF radio installation, in addition to meeting the requirements of the Radio Regulations, the relevant ITU-R Recommendations and the general requirements set out in Resolution A.694(17)* and detailed in IEC 945, shall *comply with the following* requirements and with the technical characteristics contained in clause 4 of this standard.

3.2.2 (A.803(19)/2.1) *The installation, which may consist of more than one piece of equipment,* shall *be capable of operating on single-frequency channels or on single or two-frequency channels*. For two-frequency channels the Radio Regulations require a separation of 4,6 MHz between the transmitting frequency and the receiving frequency.

3.2.3 (A.803(19)/2.2) *Le matériel* doit *permettre d'écouler les catégories d'appel ci-après aussi bien en téléphonie que par appel sélectif numérique (ASN):*

.1 détresse, urgence et sécurité;

.2 besoins liés à l'exploitation du navire; et

.3 correspondance publique.

3.2.4 (A.803(19)/2.3) *Le matériel* doit *permettre d'écouler les catégories de communications ci-après en téléphonie:*

.1 détresse, urgence et sécurité;

.2 besoins liés à l'exploitation du navire; et

.3 correspondance publique.

3.3 *Exigences générales*

3.3.1 *Composition*

3.3.1.1 (A.803(19)/2.4) *Le matériel* doit *comprendre au moins:*

.1 un émetteur/récepteur, antenne comprise;

.2 un organe de commande intégré ou un ou plusieurs organes de commande indépendants;

.3 un microphone doté d'un commutateur d'émission, qui peut être associé à un combiné téléphonique;

.4 un haut-parleur interne ou externe;

.5 un dispositif d'appel sélectif numérique intégré ou autonome; et

.6 un dispositif ASN spécialisé assurant la veille en permanence sur la voie 70.

3.3.1.2 (A.803(19)/2.5) *L'installation peut également comporter des récepteurs supplémentaires.*

3.3.2 *Commandes et indicateurs*

3.3.2.1 (A.803(19)/4.1.3) *Un interrupteur* doit *être prévu pour l'ensemble et une indication visuelle fournie lorsque cette installation est sous tension.*

3.3.2.2 (A.803(19)/4.2.1) *Le passage du mode d'émission au mode de réception* doit pouvoir *se faire au moyen d'un commutateur* (à pression). *Des moyens peuvent en outre être mis en place pour permettre le fonctionnement sur des voies à deux fréquences sans commande manuelle.*

3.3.2.3 (A.803(19)/4.2.2) *Le récepteur* doit *être doté d'une commande manuelle de volume permettant de faire varier la puissance de sortie des signaux acoustiques.*

3.3.2.4 (A.803(19)/4.2.3) *Le matériel* doit *être pourvu, à l'extérieur, d'une commande de réglage* du dispositif de silence en l'absence de signal.

3.3.2.5 (A.803(19)/4.1.5) *Le matériel* doit *indiquer le numéro de la voie, suivant le tableau donné dans le règlement des radiocommunications, sur laquelle il est réglé. Le numéro de la voie* doit *être lisible quelles que soient les conditions d'éclairage extérieur. Lorsque cela est possible, les voies 16 et 70* doivent *être signalées de manière distincte.*

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

3.2.3 (A.803(19)/2.2) *The equipment* shall *provide for the following categories of calls using both voice and digital selective calling (DSC):*

.1 distress, urgency and safety;

.2 ship operational requirements; and

.3 public correspondence.

3.2.4 (A.803(19)/2.3) *The equipment* shall *provide for the following categories of communication using voice:*

.1 distress, urgency and safety;

.2 ship operational requirements; and

.3 public correspondence.

3.3 *General requirements*

3.3.1 *Composition*

3.3.1.1 (A.803(19)/2.4) *The equipment* shall *comprise at least:*

.1 a transmitter/receiver including antenna;

.2 an integral control unit or one or more separate control units;

.3 a microphone with a press-to-transmit switch, which may be combined with a telephone in a handset;

.4 an internal or external loudspeaker;

.5 an integral or separate digital selective calling facility; and

.6 a dedicated DSC watchkeeping facility to maintain a continuous watch on channel 70.

3.3.1.2 (A.803(19)/2.5) *The installation may also include additional receivers*.

3.3.2 *Controls and indicators*

3.3.2.1 (A.803(19)/4.1.3) *An on/off switch* shall *be provided for the entire installation with a visual indication that the installation is switched on.*

3.3.2.2 (A.803(19)/4.2.1) *Provision* shall *be made for changing from transmission to reception by use of a press-to-transmit switch. Additionally, facilities for operation on two-frequency channels without manual control may be provided.*

3.3.2.3 (A.803(19)/4.2.2) *The receiver* shall *be provided with a manual volume control by which the audio output may be varied.*

3.3.2.4 (A.803(19)/4.2.3) *A squelch (mute) control* shall *be provided on the exterior of the equipment.*

3.3.2.5 (A.803(19)/4.1.5) *The equipment* shall *indicate the channel number, as given in the Radio Regulations, to which it is tuned. It* shall *allow the determination of the channel number under all conditions of external lighting. Where practicable, channels 16 and 70* shall *be distinctively marked.*

3.3.2.6 (A.803(19)/4.1.4) *Il* faut *prévoir un voyant indiquant que l'émission de la porteuse est en cours*.

3.3.2.7 (A.803(19)/4.1.6) *Le matériel* doit *pouvoir être commandé depuis le poste de navigation habituel du navire. Ce poste de commande* doit *avoir priorité sur les autres organes de commande, s'il en existe. Lorsqu'il existe plus d'un organe de commande, le signal indiquant que le matériel est en marche* doit *apparaître à l'emplacement de chacun des organes de commande*.

3.3.2.8 Le choix de la voie à l'aide d'un pavé numérique ne doit pas nécessiter plus que de composer les numéros des voies désirées.

3.3.2.9 Le changement de fréquence, sauf pour l'appel sélectif numérique automatique et le fonctionnement de la veille sur plusieurs voies, ne peut être opéré qu'à l'aide du sélecteur de voies.

3.3.2.10 (A.803(19)/2.6) *Une alerte de détresse* doit *être activée seulement au moyen d'un bouton affecté à la détresse. Ce bouton ne devrait pas être un des plots d'un panneau d'entrée numérique type UIT-T ou ISO fourni avec le matériel*.

3.3.2.11 (A.803(19)/2.7) *Le bouton affecté à la détresse* doit:

.1 être clairement identifié et

.2 être protégé contre toute utilisation intempestive

3.3.2.12 (A.803(19)/2.8) *La mise en marche de l'alerte de détresse* doit *exiger au moins deux actions indépendantes*.

3.3.2.13 (A.803(19)/2.9) *Le matériel* doit *indiquer l'état d'émission de l'alerte de détresse*.

3.3.2.14 (A.803(19)/2.10) *Il* doit *être possible d'arrêter ou de mettre en marche les alertes de détresse à tout moment*.

3.3.3 *Haut-parleur et combiné téléphonique*

3.3.3.1 (A.803(19)/10.1) *La sortie du récepteur* doit *pouvoir être utilisée avec un haut-parleur et/ou un combiné téléphonique. La puissance de sortie des signaux acoustiques* doit *être suffisante pour que les signaux puissent être entendus compte tenu des bruits ambiants que l'on peut s'attendre à rencontrer à bord des navires*.

3.3.3.2 (A.803(19)/10.2) *Il* doit *être possible de mettre le haut-parleur hors circuit sans nuire à la puissance de sortie des signaux acoustiques du combiné téléphonique, s'il y en a un*.

3.3.3.3 (A.803(19)/10.3) *Lorsque l'émission est effectuée en mode simplex, la puissance de sortie du récepteur doit être neutralisée* pendant l'émission.

3.3.4 *Temps de commutation*

3.3.4.1 (A.803(19)/4.1.1) *Il* doit *être possible de changer de voie le plus rapidement possible, et, en tout cas, en 5 s au maximum.*

3.3.4.2 (A.803(19)/4.1.2) *Le temps nécessaire pour passer du mode d'émission au mode de réception, et, inversement, ne* doit *pas dépasser 0,3 s*.

3.3.2.6 (A.803(19)/4.1.4) *A visual indication that the carrier is being transmitted* shall *be provided.*

3.3.2.7 (A.803(19)/4.1.6) *Control of the equipment* shall *be possible at the position from which the ship is normally navigated. Control from that position* shall *have priority if additional control units are provided. When there is more than one control unit, indication* shall *be given to the other units that the equipment is in operation*.

3.3.2.8 Channel selection by a digital input panel shall require only to key the desired channel numbers.

3.3.2.9 Change of frequencies, except for automatic DSC or multiple watch operation may be initiated by channel selector controls only.

3.3.2.10 (A.803(19)/2.6) *A distress alert* shall *be activated only by means of a dedicated distress button. This button* shall *not be any key of an ITU-T digital input panel or an ISO keyboard provided on the equipment.*

3.3.2.11 (A.803(19)/2.7) *The dedicated distress button* shall*:*

.1 be clearly identified; and

.2 be protected against inadvertent operation.

3.3.2.12 (A.803(19)/2.8)*The distress alert initiation* shall *require at least two independent actions.*

3.3.2.13 (A.803(19)/2.9)*The equipment* shall *indicate the status of the distress alert transmission.*

3.3.2.14 (A.803(19)/2.10)*It* shall *be possible to interrupt and initiate distress alerts at any time.*

3.3.3 *Loudspeaker and handset*

3.3.3.1 (A.803(19)/10.1) *The receiver output* shall *be suitable for use with a loudspeaker and/or a telephone handset. The audio output* shall *be sufficient to be heard in the ambient noise level likely to be encountered on board ships.*

3.3.3.2 (A.803(19)/10.2) *It* shall *be possible to switch off the loudspeaker without affecting the audio output of the telephone handset, if provided*.

3.3.3.3 (A.803(19)/10.3) *In the transmit condition during simplex operation the output of the receiver* shall *be muted.*

3.3.4 *Switching time*

3.3.4.1 (A.803(19)/4.1.1) *Change of channel* shall *be capable of being made as rapidly as possible, but in any event within 5 s.*

3.3.4.2 (A.803(19)/4.1.2) *The time taken to switch from the transmit to the receive condition, and vice versa,* shall *not exceed 0,3 s.*

3.3.5 *Mesures de sécurité*

(A.803(19)/6) *Le matériel ne* doit *subir aucune détérioration lorsqu'il fonctionne, par suite de la mise en circuit ouvert ou en court-circuit de bornes d'antenne.*

3.3.6 *Bandes de fréquence*

3.3.6.1 (A.803(19)/3.1) *Le matériel* doit *être conçu de manière à pourvoir fonctionner sur une ou plusieurs voies, ces voies étant choisies parmi celles de l'appendice 18 du règlement des radiocommunications et en application des dispositions de ce même appendice*.

3.3.6.2 (A.803(19)/3.2) Le matériel doit *pouvoir fonctionner de la manière suivante:*

.1 dans la bande 156,3–156,875 MHz sur les voies à une fréquence indiquées à l'appendice 18 du règlement des radiocommunications, comprenant au moins 156,3 MHz (voie 6), 156,65 MHz (voie 13), 156,8 MHz (voie 16) et 156,525 MHz (voie 70);

.2 dans la bande 156,025–157,425 MHz pour l'émission et dans la bande 160,625–162,025 MHz pour la réception sur les voies à deux fréquences indiquées à l'appendice 18 du règlement des radiocommunications; et

.3 le matériel doit être conçu de façon que l'emploi de la voie 70 pour une utilisation autre que l'appel sélectif numérique soit interdit.

3.3.7 *Marquage et identification*

Le marquage et l'identification doivent être conformes aux prescriptions de la CEI 945.

3.3.8 *Durée d'échauffement*

(A.803(19)/5 *Le matériel* doit *être opérationnel dans la minute qui suit sa mise en marche.*

3.3.9 *Dispositif d'appel sélectif numérique (ASN)*

(A.803(19)/3.3) *Le dispositif d'appel sélectif numérique* doit p*ouvoir fonctionner au moins sur la voie 70* et se conformer aux prescriptions de la CEI 1097-3.

Le dispositif d'appel sélectif numérique peut être physiquement incorporé dans le matériel ou constituer un élément indépendant.

3.3.9.1 *Signaux d'entrée et de sortie de l'appel sélectif numérique (ASN)*

Si le dispositif d'ASN n'est pas intégré, le matériel doit présenter des impédances d'entrée et de sortie des signaux ASN de 600 Ω, symétriques et isolées de la terre, avec un niveau de circuit intérieur réglable à 0,775 V (efficace) ±10 dB pour la connexion aux bornes audio d'un dispositif ASN indépendant.

Alternativement, une entrée et une sortie peuvent être prévues pour des signaux ASN binaires à des niveaux logiques. Les caractéristiques électriques de l'entrée et de la sortie doivent être compatibles avec l'UIT-T V.11 et la définition des fonctions doit suivre les prescriptions de la CEI 1162-1. L'état B doit être l'état logique «0», et l'état Y doit être l'état logique «1».

En outre, les signaux ASN peuvent se présenter sous forme de signaux V.24/V.28 (EIA-232-D).

3.3.5 *Safety precautions*

(A.803(19)/6) *The equipment, when operating,* shall *not be damaged by the effects of open-circuited or short-circuited antenna terminals.*

3.3.6 *Frequency bands*

3.3.6.1 (A.803(19)/3.1) *The equipment* shall *be designated for operation on one or more channels selected from and in accordance with appendix 18 of the Radio Regulations.*

3.3.6.2 (A.803(19)/3.2) *The* equipment shall *be capable of operating as follows:*

.1 in the band 156,3 MHz to 156,875 MHz on single-frequency channels as specified in appendix 18 to the Radio Regulations including at least 156,3 MHz (CH 6), 156,65 MHz (CH 13), 156,8 MHz (CH 16), and 156,525 MHz (CH 70);

.2 in the band 156,025 MHz to 157,425 MHz for transmitting and the band 160,625 MHz to 162,025 MHz for receiving on two-frequency channels as specified in appendix 18 to the Radio Regulations; and

.3 the equipment shall be so designed that the use of channel 70 for purpose other than DSC is prevented.

3.3.7 *Marking and identification*

Marking and identification shall be in accordance with IEC 945.

3.3.8 *Warming-up period*

(A.803(19)/5) *The equipment* shall *be operational within 1 min of switching on.*

3.3.9 *DSC facilities*

(A.803(19)/3.3) *The digital selective calling facility* shall *be* at least *capable of operating on channel 70*, and conform to the requirements of IEC 1097-3.

The DSC facility may be physically integrated into the equipment or form an independent unit.

3.3.9.1 *DSC signal input and output*

If the DSC facility is not integrated, the equipment shall have DSC signal input and output impedances of 600 Ω, symmetrical and free of earth, with a closed-circuit level adjustable to 0,775 V (r.m.s.) ±10 dB for connection to the AF terminals of an independent DSC facility.

Alternatively, an input and output may be provided for DSC signals at logic levels. The electrical characteristics of the input and output shall be compatible with ITU-T V.11 and the definition of functions shall comply with IEC 1162-1. The B-state shall be the logic "0", and the Y-state shall be the logic "1".

Additionally, DSC signals may be provided with V.24/V.28 signals (EIA-232-D).

3.3.9.2 *Interface d'imprimante*

Pour le matériel comportant un dispositif ASN intégré, les caractéristiques électriques d'une sortie ou interface vers une imprimante externe, si cela est nécessaire, doivent être du type CENTRONICS, ou être compatibles avec l'UIT-T V.28, et la définition de la fonction doit se conformer à l'UIT-T V.24. D'autres types d'interfaces d'imprimantes peuvent être fournies à volonté.

3.3.9.3 *Interfaces de données*

Pour le matériel comportant un dispositif ASN intégré, les interfaces de données, si elles sont fournies, pour la connexion aux aides électroniques à la navigation, doivent être compatibles avec la CEI 1162-1.

Si le dispositif ASN n'est pas intégré, le matériel doit avoir des interfaces de données pour les besoins de la commande radio compatibles avec la CEI 1162-1. Le matériel faisant partie des parties d'une installation radio spécifique, peut, en remplacement, utiliser d'autres protocoles pour la commande radio.

3.3.10 *Dispositifs de veille multiple*

(A.524(13)/1) *Le matériel radiotéléphonique à ondes métriques* V.H.F. *comprenant des dispositifs de veille multiple* doit *satisfaire* aux exigences suivantes:

3.3.10.1 (A.524(13)/2.1) *Le matériel* doit *comprendre un dispositif qui permette l'exploration automatique d'une voie prioritaire et d'une voie supplémentaire seulement.*

3.3.10.2 (A.524(13)/2.2) *La voie prioritaire est la voie qui sera contrôlée même si un signal apparaît sur la voie supplémentaire et sur laquelle le récepteur se bloquera pendant qu'un signal est détecté.*

3.3.10.3 (A.524(13)/2.3) *La voie supplémentaire est la voie qui sera surveillée pendant les périodes où le matériel ne contrôle ni ne reçoit de signaux sur la voie prioritaire.*

3.3.10.4 (A.524(13)/2.4) *Des dispositions* doivent *être prévues pour brancher et débrancher le dispositif d'exploration au moyen d'une commande manuelle. De plus, il* faut *s'assurer que le récepteur reste bien sur la même voie que l'émetteur pendant toute la durée de la communication avec le navire: le dispositif d'exploration* doit*, par exemple, s'arrêter automatiquement de fonctionner lorsque le combiné est décroché.* Le dispositif de balayage doit être remis en service automatiquement quand le combiné est replacé sur son support.

3.3.10.5 (A.524(13)/2.5) *La sélection de la voie supplémentaire, et s'il y a lieu, de la voie prioritaire* doit *pouvoir se faire sur le tableau de commande* du matériel. *Si la sélection de la voie prioritaire n'est pas prévue, la voie prioritaire* doit *être la voie 16.*

3.3.10.6 (A.524(13)/2.6) *Lorsque le dispositif d'exploration fonctionne, les numéros de deux voies sur lesquelles fonctionne le matériel* doivent *être clairement indiqués en même temps.*

3.3.10.7 (A.524(13)/2.7) *Dans le cas d'un émetteur-récepteur, l'émission ne* doit *pas être possible lorsque le dispositif d'exploration est en marche. Lorsque le dispositif d'exploration est à l'arrêt, aussi bien l'émetteur que le récepteur* doivent *être automatiquement accordés sur la voie supplémentaire choisie.*

3.3.10.8 (A.524(13)/2.8) *L'émetteur-récepteur* doit *être équipé d'une commande manuelle unique (un bouton-poussoir, par exemple) qui permette de mettre en marche rapidement le matériel pour qu'il fonctionne sur la voie prioritaire.*

3.3.9.2 *Printer interface*

For equipment with an integrated DSC facility, the electrical characteristics of an interface/output for an external printer, if required, shall be a CENTRONICS type interface/output or be compatible with ITU-T V.28 and the definition of function shall comply with ITU-T V.24. Voluntarily other types of printer interfaces may be provided.

3.3.9.3 *Data interface*

For equipment with an integrated DSC facility, data interfaces, if provided, for the connection of electronic navigational aids shall be compatible with IEC 1162-1.

If the DSC facility is not integrated, the equipment shall have data interfaces for radio control purposes compatible with IEC 1162-1. Equipment forming integral parts of a specific radio installation only, may instead utilize other protocols for radio control purposes.

3.3.10 *Multiple watch facilities*

(A.524(13)/1) *VHF radiotelephone equipment having multiple watch facilities* shall *comply with the following* requirements:

3.3.10.1 (A.524(13)/2.1) *The equipment* shall *include a provision for the automatic scanning of a priority channel and one additional channel only.*

3.3.10.2 (A.524(13)/2.2) *The priority channel is that channel which will be sampled even if there is a signal on the additional channel and on which the receiver will lock during the time a signal is detected.*

3.3.10.3 (A.524(13)/2.3) *The additional channel is that channel which will be monitored during the periods the equipment is not sampling or receiving signals on the priority channel.*

3.3.10.4 (A.524(13)/2.4) *Provision* shall *be included to switch the scanning facility on and off by means of a manually operated control. In addition it* shall *be ensured that the receiver remains on the same channel as the transmitter for the entire duration of any communication with the ship, e.g. the scanning facility* shall *be switched off automatically when the handset is off its hook.* The scanning facility shall be switched on automatically when the handset is replaced on its hook.

3.3.10.5 (A.524(13)/2.5) *Selection of the additional channel and, if provided, of the priority channel* shall *be possible at the operating position of the* equipment. *If the selection of the priority channel is not provided, the priority channel shall be channel 16.*

3.3.10.6 (A.524(13)/2.6) *When the scanning facility is in operation, the channel number of both channels on which the equipment is operating* shall *be clearly indicated simultaneously.*

3.3.10.7 (A.524(13)/2.7) *In a transceiver, transmission* shall *not be possible when the scanning facility is operating. When the scanning facility is switched off, both transmitter and receiver* shall *be tuned automatically to the selected additional channel.*

3.3.10.8 (A.524(13)/2.8) *A transceiver* shall *be provided with a single manual control (e.g. push-button) in order to switch the equipment quickly for operation on the priority channel.*

3.3.10.9 (A.524(13)/2.9) *La voie supplémentaire choisie* doit *être clairement indiquée sur le tableau de commande de l'émetteur-récepteur comme étant la voie sur laquelle fonctionne ce récepteur.*

3.4 *Exigences d'environnement et compatibilité électromagnétique*

Sauf indication contraire dans la présente norme, le matériel doit satisfaire aux conditions électromagnétiques et d'environnement spécifiées dans la CEI 945.

4 Caractéristiques techniques

4.1 *Généralités*

4.1.1 Le matériel doit être conçu pour fonctionner de façon satisfaisante avec une séparation entre voies de 25 kHz, en conformité avec l'appendice 18 du Règlement des radiocommunications.

4.1.2 (A.803(19)/4.1.7) *L'émission ne* doit *pas être possible pendant les opérations de commutation de voies.*

4.1.3 (A.803(19)/4.1.8) *La manipulation de la commande d'émission/réception ne* doit *pas provoquer d'émissions non désirées.*

4.1.4 (489-2/1.1.4) *Dans le cas où l'on emploie des systèmes duplex ou semi-duplex, la qualité de fonctionnement des appareils radioélectriques doit continuer à satisfaire aux exigences de la présente* norme.

4.1.5 Lorsqu'on utilise l'appel numérique sélectif, le matériel doit offrir les possibilités suivantes:

.1 «détection»* pour déterminer la présence d'un signal sur 156,525 MHz (voie 70), et

.2 interdiction automatique de l'émission d'un appel, à l'exception des appels de détresse et de sécurité, lorsque la voie est occupée par des appels.

4.2 *Classe d'émission et caractéristiques de modulation*

4.2.1 (A.803(19)/3.4) *La classe d'émission* doit *être conforme à l'appendice 19 du Règlement des radiocommunications.*

4.2.2 (489-2/1.1.1 et .3) *Les émissions doivent être de la classe G3E (modulation de fréquence avec préaccentuation de 6 dB par octave) pour les communications orales.* Elle doit être une modulation de phase G2B pour les signaux ASN.

4.2.3 (489-2/1.1.2) *La largeur de bande nécessaire doit être de 16 kHz.*

4.3 *Emetteur*

4.3.1 (489-2/1.2.1) *La tolérance de fréquence des émetteurs des stations de navire ne doit pas dépasser* 10×10^{-6}. Pour des raisons pratiques, l'erreur de fréquence doit être dans l'intervalle $\pm$1,5 kHz.

4.3.2 (A.803(19)/7.1) *La puissance de sortie de l'émetteur* doit *se situer entre 6 et 25 W.*

---

* La détection peut être obtenue par un récepteur d'ASN associé en position de veille.

3.3.10.9 (A.524(13)/2.9) *At the operating position of a transceiver the selected additional channel* shall *be clearly indicated as being the operational channel of this receiver.*

3.4 *Environmental requirements and electromagnetic compatibility*

Unless otherwise stated in this standard, the equipment shall comply with the requirements of the environmental and electromagnetic conditions specified in IEC 945.

4 Technical characteristics

4.1 *General*

4.1.1 The equipment shall be designed to operate satisfactorily with a channel separation of 25 kHz in accordance with appendix 18 of the Radio Regulations.

4.1.2 (A.803(19)/4.1.7) *The equipment* shall *not be able to transmit during channel switching operation.*

4.1.3 (A.803(19)/4.1.8) *Operation of the transmit/receive control* shall *not cause unwanted emissions*.

4.1.4 (489-2/1.1.4) *Where duplex or semi-duplex systems are in use, the performance of the equipment* shall *continue to comply with the requirements of this* standard.

4.1.5 When using digital selective calling the equipment shall have the following capabilities:

.1 sensing* to determine the presence of a signal on 156,525 MHz (CH 70); and

.2 automatic prevention of the transmission of a call, except for distress and safety calls, when the channel is occupied by calls.

4.2 *Class of emission and modulation characteristics*

4.2.1 (A.803(19)/3.4) *Class of emission* shall *comply with appendix 19 of the Radio Regulations* (ITU-R.M 829-2:1995)

4.2.2 (489-2/1.1.1 and .3) *The class of emission* shall *be G3E (frequency modulation with a pre-emphasis characteristic of 6 dB/octave) for voice communication.* It shall be phase modulation G2B for DSC signalling.

4.2.3 (489-2/1.1.2) *The necessary bandwidth* shall *be 16 kHz.*

4.3 *Transmitter*

4.3.1 (489-2/1.2.1) *The frequency tolerance for ship station transmitters* shall *not exceed 10 parts in* 10^6*.* For practical reasons, the frequency error shall be within ±1,5 kHz.

4.3.2 (A.803(19)/7.1) *The transmitter output power* shall *be between 6 and 25 W.*

---

* Sensing may be achieved by an associated DSC watchkeeping receiver.

4.3.3 (A.803(19)/7.2) *Des dispositions* doivent *être prises pour réduire la puissance de sortie de l'émetteur à une valeur située entre 0,1 W et 1 W. Toutefois, une telle réduction de puissance sur la voie 70 est facultative* excepté pour un appel de routine à tous navires où la puissance de sortie ne doit pas dépasser 1 W.

4.3.4 La déviation de fréquence correspondant à une modulation de 100 % doit approcher ±5 kHz d'aussi près que possible.

4.3.5 (489-2/1.2.5) *La limite supérieure de la bande des audiofréquences ne doit pas dépasser 3 kHz.*

4.3.6 (A.803(19)/6) L'émetteur *ne* doit *subir aucune détérioration, lorsqu'il fonctionne, par suite de la mise en circuit ouvert ou en court-circuit des bornes d'antenne.*

4.3.7 (A.803(19)/10.4) *Lorsque l'émission est effectuée en mode duplex, seul le combiné téléphonique doit être en circuit. Des précautions* doivent *être prises pour éviter des réactions électriques ou acoustiques qui pourraient provoquer des oscillations.*

4.3.8 (489-2/1.2.2) *Le niveau de rayonnement non essentiel sur une fréquence discrète quelconque, mesuré dans une charge non réactive égale à l'impédance de sortie nominale de l'émetteur, doit être conforme aux clauses de l'Appendice S3 au Règlement des radiocommunications.* La puissance de toute émission parasite conduite sur une fréquence déterminée ne doit pas dépasser 0,25 µW.

4.3.9 (489-2/1.2.6) *La puissance rayonnée par les coffrets ne doit pas dépasser 25 µW. Dans certains environnements radioélectriques, des valeurs plus basses peuvent être nécessaires.* Le matériel doit satisfaire aux exigences de la CEI 945 concernant les interférences rayonnées.

4.4 *Récepteur*

4.4.1 (A.803(19)/8.1) *La sensibilité* maximale utilisable *du récepteur* doit *être égale ou supérieure à 2 µV (f.é.m) pour un rapport signal à bruit et une distorsion (SINAD) de 20 dB.*

4.4.2 (489-2/1.3.2) *La sélectivité des voies adjacentes doit être d'au moins 70 dB.*

4.4.3 (489-2/1.3.3) *L'affaiblissement de la réponse parasite doit être d'au moins 70 dB.*

4.4.4 (489-2/1.3.4) *L'affaiblissement des produits d'intermodulation aux fréquences radioélectriques doit être d'au moins 65 dB.*

4.4.5 (489-2/1.3.5) *La puissance d'un rayonnement non essentiel, mesurée aux bornes de l'antenne, ne doit pas dépasser 2,0 nW pour toute fréquence discrète* dans la gamme de fréquences de 9 kHz à 2 GHz.

4.4.6 (A.803(19)/8.3) *L'insensibilité du récepteur aux brouillages* doit *être telle que le signal utile ne soit pas gravement altéré par les signaux brouilleurs.*

4.3.3 (A.803(19)/7.2) *Provision* shall *be made for reducing the transmitter output power to a value of between 0,1 W and 1 W. However, this reduction of the power is optional on channel 70*, except for a routine all-ships call where the output power shall not exceed 1 W.

4.3.4 The frequency deviation corresponding to 100 % modulation shall approach ±5 kHz as nearly as practicable.

4.3.5 (489-2/1.2.5) *The upper limit of the audiofrequency band* shall *not exceed 3 kHz.*

4.3.6 (A.803(19)/6) *The* transmitter, *when operating,* shall *not be damaged by the effects of open-circuited or short-circuited antenna terminals*.

4.3.7 (A.803(19)/10.4) *In the transmit condition during duplex operation, only the telephone handset* shall *be in circuit. Care* shall *be taken to prevent harmful electrical or acoustic feedback, which could cause singing*.

4.3.8 (489-2/1.2.2) *Spurious emissions on discrete frequencies, when measured in a non-reactive load equal to the nominal output impedance of the transmitter,* shall *be in accordance with the provisions of Appendix S3 of the Radio Regulations*. The power of any conducted spurious emission on any discrete frequency shall not exceed 0,25 μW.

4.3.9 (489-2/1.2.6) *The cabinet radiated power* shall *not exceed 25 μW. In some radio environments, lower values may be required*. The equipment shall meet the requirements of IEC 945 for radiated interference.

4.4 *Receiver*

4.4.1 (A.803(19)/8.1) *The* maximum usable *sensitivity of the receiver* shall *be equal to or better than 2 μV e.m.f. for a signal-to-noise* and distortion (SINAD) *ratio of 20 dB.*

4.4.2 (489-2/1.3.2) *The adjacent channel selectivity* shall *be at least 70 dB.*

4.4.3 (489-2/1.3.3) *The spurious response rejection ratio* shall *be at least 70 dB.*

4.4.4 (489-2/1.3.4) *The radiofrequency intermodulation rejection ratio* shall *be at least 65 dB.*

4.4.5 (489-2/1.3.5) *The power of any conducted spurious emission, measured at the antenna terminals,* shall *not exceed 2,0 nW at any discrete frequency* in the frequency range 9 kHz to 2 GHz.

4.4.6 (A.803(19)/8.3) *The immunity to interference of the receiver* shall *be such that the wanted signal is not seriously affected by unwanted signals*.

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

4.4.7 *Caractéristiques de balayage des dispositifs de veille multiple* (voir aussi 3.3.10)

4.4.7.1 (A.524(13)/3.1 *Lorsque le dispositif d'exploration est branché, la voie prioritaire* doit *être contrôlée au moins une fois toutes les 2 s. Si un signal est détecté sur la voie prioritaire, le récepteur* doit *demeurer sur cette voie pendant la durée de ce signal.*

4.4.7.2 (A.524(13)/3.2) *Si un signal est détecté sur la voie supplémentaire, il* faut *continuer à contrôler la voie prioritaire, interrompant ainsi la réception sur la voie supplémentaire pendant des périodes aussi courtes que possible et ne dépassant pas 150 ms.*

La conception du récepteur doit *permettre son bon fonctionnement pendant la période où la voie prioritaire est contrôlée car les conditions de réception sur la voie prioritaire peuvent différer de celles qui existent sur la voie supplémentaire.*

4.4.7.3 (A.524(13)/3.3) *En l'absence de signal sur la voie prioritaire et pendant la réception d'un signal sur la voie supplémentaire, la durée de chaque écoute sur cette voie* doit *être d'au moins 850 ms.*

4.4.7.4 (A.524(13)/3.4) *On* doit *prévoir des moyens permettant d'indiquer la voie sur laquelle un signal est reçu.*

4.5 *Dispositif d'appel sélectif numérique (ASN)*

4.5.1 (A.803(19)/11.1) *Le dispositif* doit *être conforme aux dispositions des recommandations pertinentes de l'UIT-R concernant le système ASN.**

4.5.2 (A.803(19)/11.2) *Le dispositif ASN* doit *comprendre:*

.1 des moyens permettant de décoder et de coder les messages ASN;

.2 les moyens nécessaires à la composition du message ASN;

.3 des moyens permettant de vérifier le message préparé avant son émission;

.4 des moyens permettant d'afficher en langage clair les renseignements contenus dans le message reçu;

.5 des moyens permettant d'introduire manuellement les renseignements sur la position; l'introduction automatique peut être prévue également; et

.6 des moyens permettant d'introduire manuellement l'heure à laquelle la position a été déterminée; l'introduction automatique peut être prévue également.

5 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

Les essais d'environnement doivent être effectués avant les essais permettant de vérifier que le matériel en essai (ME) satisfait à toutes les exigences techniques. Quand des essais électriques sont exigés, ils doivent être faits sous la tension normale d'essai comme spécifié dans la CEI 945 à moins qu'il n'en soit prescrit autrement.

Avant les essais de vérification de satisfaction à toutes les exigences de la présente norme, le ME doit être soumis à un essai de durée comportant quatre cycles de 30 min d'émission à pleine puissance, avec la modulation normale, comme spécifié en 5.2.3, ces cycles d'émission étant séparés par des périodes de réception de 5 min.

_____

* On doit utiliser du matériel ASN de classe A ou B se conformant à la recommandation UIT-R M.493 pour satisfaire à cette exigence.

4.4.7 *Scanning characteristics of multiple watch facilities* (see also 3.3.10)

4.4.7.1 (A.524(13)/3.1) *When the scanning facility is switched on, the priority channel* shall *be sampled with a sampling frequency of not less than once per 2 s. If a signal is detected on the priority channel the receiver* shall *remain on this channel for the duration of that signal.*

4.4.7.2 (A.524(13)/3.2) *If a signal is detected on the additional channel the sampling of the priority channel* shall *continue, thus interrupting the reception on the additional channel for periods as short as possible and not greater than 150 ms.*

The design of the receiver shall *provide for its proper functioning during the period the priority channel is sampled since the receiving conditions on the priority channel may differ from those on the additional channel*.

4.4.7.3 (A.524(13)/3.3) *In the absence of a signal on the priority channel and during reception of a signal on the additional channel, the duration of each listening period on this channel* shall *be at least 850 ms*.

4.4.7.4 (A.524(13)/3.4) *Means* shall *be provided to indicate the channel on which a signal is being received.*

4.5 *DSC facility*

4.5.1 (A.803(19)/11.1) *The facility* shall *conform to the provisions of the relevant ITU-R Recommendations pertaining to the DSC system.*[*]

4.5.2 (A.803(19)/11.2) *The DSC facility* shall *comprise:*

.1 means to decode and encode DSC messages;

.2 means necessary for composing the DSC message;

.3 means to verify the prepared message before it is transmitted;

.4 means to display the information contained in a received call in plain language;

.5 means for the manual entry of the position information; additionally, automatic entry may be provided; and

.6 means for the manual entry of the time at which the position was determined; additionally, automatic entry may be provided.

5 Methods of testing and required test results

Environmental tests shall be carried out before tests to verify whether the equipment under test (EUT) meets all technical requirements. Where electrical tests are required, these shall be done with normal test voltage as specified in IEC 945 unless otherwise stated.

Before tests to verify whether the EUT meets all requirements of this standard, the EUT shall be subjected to a duration test of four cycles of 30 min periods of transmission in the full power condition with normal test modulation as specified in 5.2.3 separated by 5 min periods of reception.

_____

[*] Class A or B DSC equipment conforming to Recommendation ITU-R M.493 shall be used to meet this requirement.

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

5.1 *Conditions d'essai*

5.1.1 *Conditions normales et extrêmes d'essai*

Les essais doivent être faits dans les conditions normales d'essai et aussi, quand cela est prescrit, dans des conditions extrêmes d'essai, comme il est spécifié dans la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à la limite supérieure simultanément, et d'autre part basse température et tension d'alimentation à la limite inférieure simultanément.

5.1.2 *Source d'alimentation d'essai*

Pendant chaque essai, le ME doit être alimenté par une source d'alimentation d'essai capable de fournir les tensions normale et extrêmes d'essai. Pour les essais, la tension de la source d'alimentation doit être mesurée aux bornes d'entrée du ME. Pendant les essais, les tensions d'alimentation doivent être maintenues à $\pm$3 % du niveau de tension au début de chaque essai.

5.1.3 *Procédure pour les essais aux températures extrêmes*

Pour les essais à haute température, le ME doit être placé dans une chambre d'essai et laissé jusqu'à ce qu'un équilibre thermique ait été obtenu. Le ME doit alors être mis en fonctionnement pendant 30 min en état d'émission à haute puissance, après quoi le ME doit satisfaire aux exigences de la présente norme.

Pour les essais à basse température, le ME doit être placé dans une chambre d'essai et laissé jusqu'à ce qu'un équilibre thermique ait été obtenu. Le ME doit alors être mis en fonctionnement en état de veille ou de réception pendant 1 min, après quoi le ME doit satisfaire aux exigences de la présente norme.

5.1.4 *Vérification de bon fonctionnement*

5.1.4.1 *Définition*

La vérification de bon fonctionnement constitue une forme abrégée de l'essai exigé par la norme concernée, dans les conditions normales d'essai, de façon qu'elle puisse être faite normalement en moins de 15 min.

5.1.4.2 *Méthode de mesure*

Après chaque essai d'environnement, une vérification de bon fonctionnement doit être faite, en comprenant ce qui suit:

a) l'erreur de fréquence de l'émetteur comme indiqué en 5.4.1.2 et la puissance de sortie de l'émetteur de 5.4.2.2 (haute puissance seulement), et

b) la sensibilité maximale utilisable du récepteur comme indiqué en 5.5.3.2.

5.1.4.3 *Résultats exigés*

L'erreur de fréquence doit être inférieure à $\pm$1,5 kHz, la puissance de la porteuse ne doit pas être inférieure à 6 W et la sensibilité du récepteur doit être meilleure que 12 dBµV.

5.1.5 *Essais d'environnement*

Les essais d'environnement ont pour but de s'assurer de la validité de la construction du ME dans ses conditions physiques d'emploi. Après les essais d'environnement et pendant tel ou tel de ces essais, si cela est spécifié, le ME doit satisfaire aux exigences d'une vérification de bon fonctionnement.

5.1 *Test conditions*

5.1.1 *Normal and extreme test conditions*

Tests shall be made under normal test conditions and also, where stated, under extreme test conditions as specified in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

5.1.2 *Test power source*

During each test the EUT shall be supplied from a test power source, capable of producing normal and extreme test voltages. For the purpose of tests, the voltage of the power source shall be measured at the input terminals of the EUT. During tests, the power supply voltages shall be maintained within ±3 % relative to the voltage level at the beginning of each test.

5.1.3 *Procedure for tests at extreme temperatures*

For tests at high temperature, the EUT shall be placed in a test chamber and left until thermal equilibrium is reached. The EUT shall then be switched on for 30 min in the high power transmit condition, after which the EUT shall meet the requirements of this standard.

For tests at low temperature, the EUT shall be placed in a test chamber and left until thermal equilibrium is reached. The EUT shall then be switched to stand-by or receive condition for 1 min, after which the EUT shall meet the requirements of this standard.

5.1.4 *Performance check*

5.1.4.1 *Definition*

The performance check means a shortened form of the test required by the relevant standard under normal test conditions, such as could normally be carried out in no more than 15 min.

5.1.4.2 *Method of measurement*

After each environmental test a performance check shall be made, which shall include the following:

a) the transmitter frequency error to 5.4.1.2 and the output power of the transmitter to 5.4.2.2 (high power only); and

b) the receiver maximum usable sensitivity to 5.5.3.2.

5.1.4.3 *Results required*

The frequency error shall be less than ±1,5 kHz, the carrier power shall be not less than 6 W and the receiver sensitivity shall be better than 12 dBμV .

5.1.5 *Environmental tests*

Environmental tests are intended to assess the suitability of the construction of the EUT for its intended physical conditions of use. After environmental tests, and, if specified also during the test, the EUT shall comply with the requirements of a performance check.

Les essais d'environnement doivent être effectués avant tout autre essai. Si des essais électriques sont exigés, ils doivent être faits sous la tension normale d'essai à moins qu'il n'en soit prescrit autrement.

Les essais d'environnement doivent être faits dans l'ordre suivant.

5.1.5.1 *Cycle de chaleur sèche*

Le cycle de chaleur sèche doit être exécuté comme spécifié dans la CEI 945.

5.1.5.2 *Cycle de chaleur humide*

Le cycle de chaleur humide doit être exécuté comme spécifié dans la CEI 945.

5.1.5.3 *Cycle à basse température*

Le cycle à basse température doit être exécuté comme spécifié dans la CEI 945.

5.1.5.4 *Vibrations*

L'essai de vibrations doit être exécuté comme spécifié dans la CEI 945.

5.1.5.5 *Essai de corrosion et de résistance aux moisissures*

Le constructeur doit être en mesure de prouver que les composants, les matériaux et les finitions utilisés dans le matériel satisfont aux essais de corrosion et de résistance aux moisissures.

5.1.6 *Conditions d'essais non précisées*

Toute exigence des articles 3 et 4 pour laquelle aucun essai n'est précisé dans le présent article 5 doit être vérifiée par inspection du matériel, des plans de fabrication et autres documents pertinents. Les résultats de l'inspection doivent être consignés dans le rapport d'essai.

5.2 *Conditions générales de mesure*

5.2.1 *Dispositions pour l'application des signaux d'essai à l'entrée du récepteur*

La source des signaux d'essai appliqués à l'entrée du récepteur doit être connectée de façon que l'impédance présentée à l'entrée du récepteur soit de 50 Ω, qu'un ou plusieurs signaux soient appliqués simultanément au récepteur. Le niveau des signaux d'essai doit être exprimé en force électromotrice (f.é.m.) aux bornes à relier au récepteur. La fréquence nominale du récepteur est la fréquence porteuse de la voie choisie.

5.2.2 *Dispositif de silence entre signaux (squelch) du récepteur*

Sauf disposition contraire, le circuit de silence entre signaux doit être rendu inopérant pendant la durée des essais.

5.2.3 *Modulation normale d'essai*

La modulation normale d'essai doit être constituée par une fréquence de modulation à 1 kHz et une déviation de fréquence de ±3 kHz. Le signal d'essai ne doit pas comporter substantiellement de modulation d'amplitude.

Environmental tests shall be carried out before any other tests. Where electrical tests are required, these shall be done with normal test voltage unless otherwise stated.

Environmental tests shall be carried out in the following order.

5.1.5.1 *Dry heat cycle*

The dry heat cycle test shall be performed as specified in IEC 945.

5.1.5.2 *Damp heat cycle*

The damp heat cycle test shall be performed as specified in IEC 945.

5.1.5.3 *Low temperature cycle*

The low temperature cycle test shall be performed as specified in IEC 945.

5.1.5.4 *Vibration*

The vibration test shall be performed as specified in IEC 945.

5.1.5.5 *Mould growth and corrosion test*

The manufacturer shall produce evidence that the components, materials and finishes employed in the equipment satisfy the mould growth and corrosion tests.

5.1.6 *Unspecified test conditions*

Any requirement in clauses 3 and 4 for which no test is specified in this clause 5 shall be checked by inspection of the equipment, the manufacturing drawings or other relevant documents. The result of the inspection shall be stated in the test report.

5.2 *General conditions of measurement*

5.2.1 *Arrangements for test signals applied to the receiver input*

The source of test signals for application to the receiver input shall be connected in such a way that the impedance presented to the receiver input is 50 Ω, irrespective of whether one or more signals are applied to the receiver simultaneously. The level of the test signals shall be expressed in terms of the electromotive force (e.m.f) at the terminals to be connected to the receiver. The nominal frequency of the receiver is the carrier frequency of the selected channel.

5.2.2 *Receiver squelch facility*

Unless otherwise specified, the squelch circuit shall be set inoperative for the duration of the test.

5.2.3 *Normal test modulation*

For normal test modulation, the modulating frequency shall be 1 kHz and the frequency deviation shall be ±3 kHz. The test signal shall be substantially free from amplitude modulation.

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

5.2.4 *Antenne fictive*

Si les essais sont faits avec une antenne fictive, celle-ci doit être une charge de 50 Ω non réactive et non rayonnante.

5.2.5 *Dispositions pour les signaux d'essai appliqués à l'entrée de l'émetteur*

Pour l'application de la présente norme, le signal de modulation en audiofréquence de l'émetteur doit être fourni par un générateur à une interface connectée à l'entrée du microphone, cette interface doit être fournie par le constructeur.

5.2.6 *Puissance de sortie de l'émetteur*

Sauf spécification contraire, la puissance de sortie de l'émetteur au cours des essais doit être la puissance maximale.

5.2.7 *Essais des matériels avec filtre duplex*

Si le matériel est équipé d'un filtre duplex intégré ou extérieur, les exigences de la présente norme doivent être satisfaites quand les mesures sont faites en utilisant les bornes d'antenne du filtre.

5.2.8 *Voies d'essai*

Pour les essais de 5.4.1 et 5.5.3, les voies d'essai à l'intérieur de la gamme de fréquences du matériel en essai (ME) doivent comprendre au moins:

a) la plus basse fréquence utilisable;
b) la plus haute fréquence utilisable;
c) la voie 16 (156,8 MHz); et
d) la voie 70 (156,525 MHz).

Sauf disposition contraire, les autres essais de conformité à la présente norme doivent être faits sur la voie 16 (156,8 MHz).

Les mesures de champ et les vérifications de fonctionnement doivent être faites sur une fréquence autre que celles des voies 16 et 70.

5.2.9 *Tolérance des mesures*

Les valeurs maximales des incertitudes des mesures absolues doivent être les suivantes:

Fréquences radio	$\pm 1 \times 10^{-7}$
Puissance radio	±0,75 dB
Déviation maximale de fréquence:	
– avec une audio fréquence de 300 Hz à 6 kHz	±5 %
– avec une audio fréquence de 6 kHz à 25 kHz	±3 dB
Limites de déviation	±5 %
Puissance sur la voie voisine	±5 dB
Parasites conduits de l'émetteur	±4 dB
Puissance de sortie en audio fréquence	±0,5 dB
Caractéristique d'amplitude du limiteur du récepteur	±1,5 dB
Sensibilité à 20 dB SINAD	±3 dB
Emission conduite du récepteur	±3 dB

5.2.4 *Artificial antenna*

When tests are carried out with an artificial antenna, this shall be a non-reactive, non-radiating 50 Ω load.

5.2.5 *Arrangements for test signals applied to the transmitter input*

For the purpose of this standard, the transmitter audiofrequency modulation signal shall be supplied by a generator to an interface connected to the microphone input and this interface shall be provided by the manufacturer.

5.2.6 *Transmitter output power*

Unless otherwise specified, the transmitter output power shall be at maximum for these tests.

5.2.7 *Test of equipment with duplex filter*

If the equipment is provided with a built-in or an external duplex filter, the requirements of this standard shall be met when the measurements are carried out using the antenna terminals of the filter.

5.2.8 *Test channels*

For tests to subclauses 5.4.1 and 5.5.3, test channels within the frequency range of the EUT shall include at least:

a) the lowest frequency usable;

b) the highest frequency usable;

c) channel 16 (156,8 MHz); and

d) channel 70 (156,525 MHz).

Unless otherwise stated, other tests to this standard shall be made on channel 16 (156,8 MHz).

Field measurements and performance checks shall be made on another frequency than channels 16 and 70.

5.2.9 *Measurement uncertainty*

Maximum values of absolute measurement uncertainties shall be as follows:

RF frequency	$\pm 1 \times 10^{-7}$
RF power	±0,75 dB
Maximum frequency deviation:	
– within 300 Hz to 6 kHz of audiofrequency	±5 %
– within 6 kHz to 25 kHz of audiofrequency	±3 dB
Deviation limitation	±5 %
Adjacent channel power	±5 dB
Conducted spurious of transmitter	±4 dB
Audio output power	±0,5 dB
Amplitude characteristic of receiver limiter	±1,5 dB
Sensitivity at 20 dB SINAD	±3 dB
Conducted emission of receiver	±3 dB

Mesure relative à 2 signaux	±4 dB
Mesure relative à 3 signaux	±3 dB
Emission rayonnée de l'émetteur	±6 dB
Emission rayonnée du récepteur	±6 dB
Désensibilisation du récepteur en mode duplex	±0,5 dB
Temps de changement de fréquence de l'émetteur	±20 %
Fréquence de l'émetteur après changement de fréquence ..	±250 Hz

5.3 *Exigences générales*

Dans chacun des essais ci-après, l'exigence en cause peut être identifiée par la référence au texte (numéro de paragraphe entre parenthèses).

5.3.1 (3.3.4) *Temps de commutation*

5.3.1.1 *Définition*

Le temps de commutation pour changer de fréquence est le temps de passage d'une condition de réception ou d'émission sur une fréquence à une autre. Cela inclut le temps du choix manuel de la voie, le temps d'appuyer sur le bouton de passage en émission, et le temps de réponse du récepteur et de l'émetteur.

Le temps de passage d'émission à réception et vice versa sur la même voie est la durée totale du temps pris pour commuter les circuits internes, plus le temps de réponse du récepteur et de l'émetteur.

5.3.1.2 *Méthode de mesure*

La sortie de l'émetteur doit être connectée à une antenne fictive par un dispositif de couplage et un oscilloscope à mémoire doit être connecté à ce dispositif pour contrôler le niveau de sortie de l'émetteur. Initialement, le ME doit être placé en condition d'émission sur la voie A, en appuyant sur le bouton de passage en émission. Ensuite le ME doit être placé en condition d'émission sur la voie B, après avoir relâché le bouton de passage en émission, en changeant la voie de A en B et en appuyant à nouveau sur le bouton de passage en émission. La durée entre la fin d'émission sur la voie A et le commencement de l'émission sur la voie B doit être mesurée sur l'oscilloscope à mémoire.

Pour mesurer le temps de passage de réception à émission, l'oscilloscope doit être activé par le signal de commutation du bouton de passage en émission au moment du démarrage de l'émission. La durée entre ce moment de démarrage et le moment où le niveau du signal émis atteint 90 % du niveau final doit être mesurée.

En addition aux conditions de mesure précédentes, et pour mesurer le temps de passage d'émission à réception, l'entrée de l'oscilloscope à mémoire doit être connectée à la sortie du récepteur (avec débranchement du dispositif de silence entre signaux). Le signal de commutation du bouton de passage en émission doit être utilisé pour activer l'oscilloscope à mémoire au moment de la fin d'émission. La durée entre ce moment de fin d'émission et le moment où le niveau du bruit reçu atteint 90 % du niveau moyen final doit être mesurée.

5.3.1.3 *Résultats exigés*

Le temps de commutation d'un changement de fréquence doit être inférieur ou égal à 5 s, et le temps de passage de conditions de réception à conditions d'émission, et vice versa, ne doit pas être supérieur à 0,3 s.

Two-signal measurement	±4 dB
Three-signal measurement	±3 dB
Radiated emission of transmitter	±6 dB
Radiated emission of receiver	±6 dB
Receiver desensitization at duplex operation	±0,5 dB
Transmitter transient time	±20 %
Transmitter transient frequency.....	±250 Hz

5.3 *General requirements*

In each test item indicated below, the related requirement can be identified by referring to the text with the subclause number in brackets.

5.3.1 (3.3.4) *Switching time*

5.3.1.1 *Definition*

Switching time to change frequency is the time from the receive and/or transmit condition at one frequency to another. This includes manual channel selection time, the time to press the press-to-transmit (p.t.t.) switch, and receiver/transmitter response time.

The time taken to change from transmit to receive conditions, and vice versa on the same channel is the total time of the time taken to switch the internal circuit plus receiver/transmitter response time.

5.3.1.2 *Method of measurement*

The transmitter output shall be connected to an artificial antenna through a coupling device, and a storage oscilloscope shall be connected to the coupling device to monitor the output level of the transmitter. Initially, the EUT shall be set at transmit condition on channel A, depressing the p.t.t. switch. Then, the EUT shall be set to the transmit condition on channel B, after releasing the p.t.t. switch, changing the channel from A to B, and depressing the p.t.t. switch again. The period from the ending of transmission on channel A to the beginning of transmission on channel B shall be measured by the storage oscilloscope.

To measure the time from receive condition to transmit condition, the storage oscilloscope shall be triggered by the p.t.t. switch signal at the starting point of transmission. The period from the starting point to the point where the level of the transmitted signal reaches 90 % of the final level shall be measured.

In addition to the above measuring condition, to measure the time from transmit to receive conditions, the input of the storage oscilloscope shall be connected to the receiver output with the squelch facility switched off. The p.t.t. switch signal shall be used to trigger the storage oscilloscope at the end point of transmission. The period from the end point to the point where the level of received noise level reaches 90 % of the final average level shall be measured.

5.3.1.3 *Results required*

Switching time of frequency change shall be within 5 s, and the time of receive to transmit conditions, and vice versa, shall not exceed 0,3 s.

5.4 *Emetteur*

Les exigences de fonctionnement et les caractéristiques techniques de la présente norme doivent être vérifiées selon les procédures d'essai décrites ci-après.

5.4.1 (4.3.1) *Erreur de fréquence*

5.4.1.1 *Définition*

L'erreur de fréquence est la différence entre la fréquence porteuse mesurée et la fréquence assignée.

5.4.1.2 *Méthode de mesure*

La fréquence porteuse doit être mesurée en l'absence de modulation, l'émetteur étant connecté à une antenne fictive. La mesure doit être faite dans les conditions normales d'essai, et les conditions extrêmes d'essai définies par la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément.

5.4.1.3 *Résultats exigés*

L'erreur de fréquence doit être dans l'intervalle de ±1,5 kHz.

5.4.2 (4.3.2) *Puissance porteuse*

5.4.2.1 *Définition*

La puissance porteuse est la puissance moyenne fournie à l'antenne fictive en l'absence de modulation, pendant une période de la fréquence radio.

5.4.2.2 *Méthode de mesure*

L'émetteur doit être connecté à une antenne fictive et la puissance fournie à cette antenne mesurée. Les mesures doivent être faites dans les conditions normales d'essais et aux conditions extrêmes d'essai définies par la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément.

Si le ME comporte un dispositif ASN intégré, un appel ASN de routine à tous navires peut être émis avec la commande de puissance de sortie à son maximum.

5.4.2.3 *Résultats exigés*

Conditions d'essai normales:

La puissance de la fréquence porteuse doit rester entre 6 W et 25 W, avec la commande de puissance de sortie à son maximum. La puissance mesurée est considérée comme la puissance de sortie conseillée. La puissance de la fréquence porteuse avec la commande de puissance de sortie au minimum doit rester entre 0,1 W et 1 W.

Conditions extrêmes d'essai:

La commande de puissance de sortie étant au maximum, la puissance de la fréquence porteuse doit rester entre 6 W et 25 W, ou être dans l'intervalle (–3 dB, +2 dB) autour de la puissance mesurée dans les conditions normales d'essai. La commande de puissance de sortie étant au minimum, la puissance de la fréquence porteuse doit rester entre 0,1 W et 1 W.

5.4 *Transmitter*

The performance requirements and technical characteristics of this standard shall be verified according to the test procedures described below.

5.4.1 (4.3.1) *Frequency error*

5.4.1.1 *Definition*

The frequency error is the difference between the measured carrier frequency and the assigned frequency.

5.4.1.2 *Method of measurement*

The carrier frequency shall be measured in the absence of modulation with the transmitter connected to an artificial antenna. The measurement shall be carried out under normal test conditions and extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

5.4.1.3 *Results required*

The frequency error shall be within ±1,5 kHz.

5.4.2 (4.3.2) *Carrier power*

5.4.2.1 *Definition*

The carrier power is the average power supplied to the artificial antenna during one radiofrequency cycle in the absence of modulation.

5.4.2.2 *Method of measurement*

The transmitter shall be connected to an artificial antenna and the power delivered to this artificial antenna shall be measured. The measurements shall be carried out under normal test conditions and extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

When the EUT contains integral DSC facilities, a routine all-ships DSC call shall be transmitted with the output power switch set at maximum.

5.4.2.3 *Results required*

Normal test conditions:

The carrier power with the output power switch set at maximum, shall remain between 6 W and 25 W. The measured power is considered to be the rated output power. The carrier power with the output power switch set at minimum shall remain between 0,1 W and 1,0 W.

Extreme test conditions:

With the output power switch set at maximum, the carrier power shall remain between 6 W and 25 W and be within +2 dB or –3 dB of the carrier power measured under the normal test condition. With the output power switch set at minimum, the carrier power shall remain between 0,1 W and 1 W.

La puissance de sortie doit automatiquement être commutée au dessous de 1 W lorsqu'un appel de routine ASN à tous navires est émis par le ME comportant un dispositif ASN intégré ou commandé par un appareil ASN indépendant.

5.4.3 (4.3.4) *Déviation de fréquence*

5.4.3.1 *Définition*

Pour l'application de la présente norme, la déviation de fréquence est la différence entre la fréquence instantanée du signal radio modulé et de la fréquence porteuse.

5.4.3.2 *Déviation maximale de fréquence autorisée*

5.4.3.2.1 *Méthode de mesure*

La déviation de fréquence doit être mesurée à la sortie de l'émetteur, celui-ci étant connecté à une antenne fictive au moyen d'un mesureur de déviation, capable de mesurer la déviation maximale, comprenant celles dues aux harmoniques et aux produits d'intermodulation qui peuvent être engendrés par l'émetteur.

La modulation de fréquence doit varier entre 100 Hz et 3 kHz. Le niveau du signal d'essai doit être à 20 dB au dessus du niveau qui produit la modulation normale d'essai. Cet essai doit être fait à la puissance de sortie maximale et minimale.

5.4.3.2.2 *Résultats exigés*

La déviation maximale autorisée doit être $\pm$5 kHz.

5.4.3.3 *Réduction de la déviation de fréquence à des fréquences de modulation supérieures à 3 kHz*

5.4.3.3.1 *Méthode de mesure*

L'émetteur doit être utilisé dans les conditions normales d'essai et connecté à une antenne fictive. L'émetteur doit être modulé avec la modulation normale d'essai. Le signal de modulation restant à un niveau constant à son entrée, sa fréquence doit varier de 3 kHz à 25 kHz et la déviation de fréquence doit être mesurée.

5.4.3.3.2 *Résultats exigés*

Pour des fréquences de modulation entre 3 kHz et 6 kHz, la déviation de fréquence ne doit pas être supérieure à celle obtenue avec une fréquence de modulation de 3 kHz (voir figure 1).

Pour une fréquence de modulation de 6 kHz, la déviation de fréquence ne doit pas excéder $\pm$1,5 kHz (voir figure 1).

Pour des fréquences de modulation entre 6 kHz et 25 kHz, la déviation de fréquence ne doit pas excéder celle donnée par une relation linéaire de la déviation de fréquence (en décibels) à la fréquence de modulation, commençant au point correspondant à une fréquence de modulation de 6 kHz avec une déviation de fréquence de $\pm$1,5 kHz et inclinée à 14 dB par octave, la déviation de fréquence diminuant quand la fréquence de modulation augmente (voir figure 1).

The output power shall automatically be switched to below 1 W when a routine all-ships DSC call is transmitted from the EUT with integral DSC facilities or on command from an independent DSC unit.

5.4.3 (4.3.4) *Frequency deviation*

5.4.3.1 *Definition*

For the purpose of this standard, the frequency deviation is the difference between the instantaneous frequency of the modulated radiofrequency signal and the carrier frequency.

5.4.3.2 *Maximum permissible frequency deviation*

5.4.3.2.1 *Method of measurement*

The frequency deviation shall be measured at the output with the transmitter connected to an artificial antenna, by means of a deviation meter capable of measuring the maximum deviation, including that due to any harmonics and intermodulation products which may be generated in the transmitter.

The modulation frequency shall be varied between 100 Hz and 3 kHz. The level of this test signal shall be 20 dB above the level which produces normal test modulation. This test shall be carried out with the output power switch set at both maximum and minimum.

5.4.3.2.2 *Results required*

The maximum permissible frequency deviation shall be ±5 kHz.

5.4.3.3 *Reduction of frequency deviation at modulation frequencies above 3 kHz*

5.4.3.3.1 *Method of measurement*

The transmitter shall be operated under normal test conditions, and terminated with an artificial antenna. The transmitter shall be modulated with normal test modulation. With the modulation signal at a constant input level, the frequency shall be varied from 3 kHz to 25 kHz and the frequency deviation shall be measured.

5.4.3.3.2 *Results required*

For modulation frequencies between 3 kHz and 6 kHz the frequency deviation shall not exceed the frequency deviation with a modulation frequency of 3 kHz (see figure 1).

For a modulation frequency of 6 kHz, the frequency deviation shall not exceed ±1,5 kHz (see figure 1).

For modulation frequencies between 6 kHz and 25 kHz, the frequency deviation shall not exceed that given by a linear response of frequency deviation (in decibels) against modulation frequency, starting at the point where the modulation frequency is 6 kHz and the frequency deviation is ±1,5 kHz and inclined at 14 dB/octave, with the frequency deviation diminishing as the modulation frequency increases (see figure 1).

5.4.4 (4.3.4) *Caractéristiques de limitation du modulateur*

5.4.4.1 *Définition*

Cette caractéristique exprime l'aptitude de l'émetteur à être modulé au voisinage de la déviation maximale autorisée en 5.4.3.2.

5.4.4.2 *Méthode de mesure*

Un signal de modulation à la fréquence de 1 kHz doit être appliqué à l'émetteur, et son niveau ajusté de façon que la déviation de fréquence soit ±1 kHz. Le niveau du signal de modulation doit être ensuite augmenté de 20 dB et la déviation doit être à nouveau mesurée. Cet essai doit être fait dans les conditions normales d'essai et dans les conditions extrêmes d'essai définies par la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément.

5.4.4.3 *Résultats exigés*

La déviation de fréquence doit être comprise entre ±3,5 kHz et ±5 kHz.

5.4.5 *Sensibilité du modulateur, microphone compris*

5.4.5.1 *Définition*

Cette caractéristique exprime l'aptitude de l'émetteur à obtenir une modulation suffisante quand un signal audio correspondant au niveau de la parole normale moyenne est appliqué au microphone.

5.4.5.2 *Méthode de mesure*

Un signal acoustique à la fréquence de 1 kHz et un niveau sonore de 94 dBA relatif à une pression de 2×10^{-5} Pa doit être appliqué au microphone. La déviation en résultant doit être mesurée.

5.4.5.3 *Résultats exigés*

La déviation de fréquence obtenue doit être entre ±1,5 kHz et ±3 kHz.

5.4.6 (4.3.5) *Réponse en audiofréquence*

5.4.6.1 *Définition*

La réponse en audiofréquence exprime l'aptitude de l'émetteur à fonctionner sans une dégradation excessive de la réponse en fréquence, considérée comme une fonction de la fréquence de modulation.

5.4.6.2 *Méthode de mesure*

Un signal de modulation, à la fréquence de 1 kHz est ajusté en niveau de façon à produire une déviation de fréquence de ±1 kHz et appliqué à l'émetteur. La fréquence de modulation doit alors varier de 300 Hz à 3 kHz, en maintenant le niveau du signal constant.

5.4.4 (4.3.4) *Limitation characteristics of the modulator*

5.4.4.1 *Definition*

This characteristic expresses the ability of the transmitter to be modulated near the maximum permissible deviation specified in 5.4.3.2.

5.4.4.2 *Method of measurement*

A modulation signal at a frequency of 1 kHz shall be applied to the transmitter, and its level adjusted so that the frequency deviation is ±1 kHz. The level of the modulation signal shall then be increased by 20 dB and the deviation shall again be measured. This test shall be conducted under normal test conditions and extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

5.4.4.3 *Results required*

The frequency deviation shall be between ±3,5 kHz and ±5 kHz.

5.4.5 *Sensitivity of modulator, including microphone*

5.4.5.1 *Definition*

This characteristic expresses the capability of the transmitter to produce a sufficient modulation when an audiofrequency signal corresponding to the normal mean speech level is applied to the microphone.

5.4.5.2 *Method of measurement*

An acoustic signal with a frequency of 1 kHz and sound level of 94 dBA relative to 2×10^{-5} Pa shall be applied to the microphone. The resulting deviation shall be measured.

5.4.5.3 *Results required*

The resulting frequency deviation shall be between ±1,5 kHz and ±3 kHz.

5.4.6 (4.3.5) *Audiofrequency response*

5.4.6.1 *Definition*

The audiofrequency response expresses the ability of the transmitter to operate without excessive degradation of the frequency response, as a function of the modulation frequency.

5.4.6.2 *Method of measurement*

A modulation signal, at a frequency of 1 kHz adjusted in level to produce a frequency deviation of ±1 kHz, is applied to the transmitter. The modulation frequency shall then be varied between 300 Hz and 3 kHz, keeping the audio input level constant.

5.4.6.3 *Résultats exigés*

Le taux* de modulation doit être constant et égal à sa valeur à 1 kHz dans les limites de +1 dB ou –3 dB .

5.4.7 *Distorsion de l'émission par des harmoniques en fréquences audio*

5.4.7.1 *Définition*

La distorsion harmonique de l'émission modulée par des signaux de fréquence audio est définie comme le rapport, exprimé en pourcentage, de la tension efficace de toutes les composantes harmoniques de la fréquence fondamentale à la tension totale efficace du signal après démodulation linéaire.

5.4.7.2 *Méthode de mesure*

Le signal en fréquence radio produit par l'émetteur doit être appliqué, à travers un appareil de couplage adéquat, à un démodulateur linéaire, avec un réseau affaiblisseur de 6 dB par octave.

Dans les conditions normales d'essai, le signal en fréquence radio doit être modulé successivement aux fréquences de 300 Hz, 500 Hz et 1000 Hz avec un taux de modulation constant de trois. La distorsion du signal en fréquence audio doit être mesurée aux fréquences indiquées ci-dessus.

Dans les conditions extrêmes d'essai définies par la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément, les mesures doivent être faites à 1 kHz avec une déviation de fréquence de $\pm$3 kHz.

5.4.7.3 *Résultats exigés*

La distorsion due aux harmoniques en fréquence audio ne doit pas dépasser 10 %.

5.4.8 *Puissance sur les voies adjacentes*

5.4.8.1 *Définition*

La puissance sur les voies adjacentes est la partie de la puissance totale de sortie d'un émetteur dans des conditions de modulation déterminées, qui apparaît à travers un filtre centré sur la fréquence nominale de chacune des voies adjacentes. Cette puissance est la somme des puissances moyennes produites par la modulation, les ronflements et le bruit de l'émetteur.

5.4.8.2 *Méthode de mesure*

La puissance sur les voies adjacentes doit être mesurée par un récepteur de mesure de puissance, considéré comme le «récepteur», comprenant un mélangeur, un filtre de fréquence intermédiaire, un oscillateur, un amplificateur, un atténuateur variable et un indicateur de valeur efficace. Au lieu de l'atténuateur variable avec un indicateur de valeur efficace, il est possible d'utiliser un voltmètre en valeur efficace calibré en décibels. Les caractéristiques techniques de récepteur de mesure de puissance sont données dans l'annexe A.

---

* Le taux de modulation est le rapport entre la déviation de fréquence et la fréquence de modulation.

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

5.4.6.3 *Results required*

The modulation index* shall be constant and equal to its value at 1 kHz within the limits of +1 dB or –3 dB.

5.4.7 *Audiofrequency harmonic distortion of the emission*

5.4.7.1 *Definition*

The harmonic distortion of the emission modulated by an audiofrequency signal is defined as the ratio, expressed as the percentage, of the root mean square (r.m.s.) voltage of all the harmonic components of the fundamental frequency to the total r.m.s. voltage of the signal after linear demodulation.

5.4.7.2 *Method of measurement*

The RF signal produced by the transmitter shall be applied via an appropriate coupling device to a linear demodulator with a de-emphasis network of 6 dB/octave.

Under normal test conditions, the radiofrequency signal shall be modulated successively at frequencies of 300 Hz, 500 Hz and 1000 Hz with a constant modulation index of three. The distortion of the audiofrequency signal shall be measured at the frequencies specified above.

Under extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously, the measurements shall be carried out at 1 kHz with a frequency deviation of ±3 kHz.

5.4.7.3 *Results required*

The audiofrequency harmonic distortion shall not exceed 10 %.

5.4.8 *Adjacent channel power*

5.4.8.1 *Definition*

The adjacent channel power is the part of the total power output of a transmitter under defined conditions of modulation, which falls within a specified passband centred on the nominal frequency of either of the adjacent channels. This power is the sum of the mean power produced by the modulation, hum and noise of the transmitter.

5.4.8.2 *Method of measurement*

The adjacent channel power shall be measured with a power measuring receiver, referred to as the "receiver", which consists of a mixer, an IF filter, an oscillator, an amplifier, a variable attenuator and an r.m.s. value indicator. Instead of the variable attenuator with the r.m.s. value indicator it is possible to use an r.m.s. voltmeter calibrated in decibels. The technical characteristics of the power measuring receiver are given in annex A.

---

* Modulation index is the ratio between the frequency deviation and the modulation frequency.

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

a) L'émetteur doit fonctionner à la puissance de fréquence porteuse déterminée en 5.4.2 dans les conditions d'essai normales. La sortie de l'émetteur doit être reliée à l'entrée du «récepteur» par un dispositif de connexion tel que l'impédance présentée à l'émetteur soit de 50 Ω et que le niveau à l'entrée du «récepteur» soit approprié;

b) l'émetteur étant non modulé*, l'accord du «récepteur» doit être ajusté de façon à obtenir une réponse maximale. C'est le point de réponse 0 dB. Le réglage de l'atténuateur du «récepteur» et la lecture de mesure doivent être enregistrés;

c) l'accord du «récepteur» doit être ajusté en s'écartant de la fréquence porteuse de façon que la réponse du «récepteur» de –6 dB la plus proche de la fréquence porteuse de l'émetteur soit située à une distance de la fréquence porteuse nominale de 17 kHz;

d) l'émetteur doit être modulé à la fréquence de 1,25 kHz à un niveau supérieur de 20 dB à ce qui est nécessaire pour produire une déviation de ±3 kHz;

e) l'atténuateur variable du «récepteur» doit être ajusté pour obtenir la même lecture de mesure comme en b) ou une relation connue avec celle-ci;

f) le rapport de la puissance sur la voie adjacente à la puissance sur la voie porteuse est la différence entre les réglages de l'atténuateur en b) et e), corrigée des différences éventuelles de l'appareil de mesure;

g) la mesure doit être répétée en accordant le «récepteur» de l'autre côté de la fréquence porteuse.

5.4.8.3 *Résultats exigés*

La puissance sur les voies adjacentes ne doit pas dépasser une valeur inférieure de 70 dB à la puissance de l'émetteur sur la fréquence porteuse ou 0,2 µW (la plus grande des deux valeurs étant prise pour limite).

5.4.9 (4.3.8) *Emissions parasites conduites transmises à l'antenne*

5.4.9.1 *Définition*

Les émissions parasites conduites sont des émissions à une fréquence ou à des fréquences en dehors de la largeur de bande utile et dont le niveau peut être réduit sans affecter la transmission correspondante de l'information. Les émissions parasites comprennent les émissions harmoniques, les émissions parasites, les produits d'intermodulation et les produits de changement de fréquence, mais excluent les émissions hors bande.

5.4.9.2 *Méthode de mesure*

Les émissions parasites conduites doivent être mesurées en connectant l'émetteur non modulé à l'antenne fictive. La mesure doit être faite dans la gamme de fréquence de 150 kHz à 2 GHz, en excluant la voie sur laquelle l'émetteur fonctionne et les voies adjacentes.

5.4.9.3 *Résultats exigés*

La puissance de toute émission parasite sur une fréquence déterminée quelconque ne doit pas dépasser 0,25 µW dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 1 GHz et 1 µW dans la gamme de fréquence de 1 GHz à 2 GHz.

---

* La mesure peut être faite l'émetteur étant modulé avec la modulation normale d'essai; dans ce cas, le fait doit être consigné avec les résultats de l'essai.

a) The transmitter shall be operated at the carrier power determined in 5.4.2 under normal test conditions. The output of the transmitter shall be linked to the input of the "receiver" by a connecting device such that the impedance presented to the transmitter is 50 Ω and the level at the "receiver" input is appropriate;

b) With the transmitter unmodulated*, the tuning of the "receiver" shall be adjusted so that a maximum response is obtained. This is the 0 dB response point. The "receiver" attenuator setting and the reading of the meter shall be recorded;

c) the tuning of the "receiver" shall be adjusted away from the carrier so that the "receiver" – 6 dB response nearest to the transmitter carrier frequency is located at a displacement from the nominal carrier frequency of 17 kHz;

d) the transmitter shall be modulated with 1,25 kHz at a level which is 20 dB higher than that required to produce a ±3 kHz deviation;

e) the "receiver" variable attenuator shall be adjusted to obtain the same meter reading as in step b) or a known relation to it;

f) the ratio of adjacent channel power to carrier power is the difference between the attenuator settings in steps b) and e), corrected for any differences in the reading of the meter;

g) the measurement shall be repeated with the "receiver" tuned to the other side of the carrier.

5.4.8.3 *Results required*

The adjacent channel power shall not exceed a value of 70 dB below the carrier power of the transmitter or 0,2 μW, whichever is higher.

5.4.9 (4.3.8) *Conducted spurious emissions conveyed to the antenna*

5.4.9.1 *Definition*

Conducted spurious emissions are emissions on a frequency or frequencies which are outside the necessary bandwidth and the level of which may be reduced without affecting the corresponding transmission of information. Spurious emissions include harmonic emissions, parasitic emissions, intermodulation products and frequency conversion products, but exclude out-of-band emissions.

5.4.9.2 *Method of measurement*

Conducted spurious emissions shall be measured with the unmodulated transmitter connected to the artificial antenna. The measurement shall be made over a frequency range from 150 kHz to 2 GHz, excluding the channel on which the transmitter is operating and its adjacent channels.

5.4.9.3 *Results required*

The power of any spurious emission on any discrete frequency shall not exceed 0,25 μW in the frequency range 150 kHz to 1 GHz and 1 μW in the frequency range 1 GHz to 2 GHz.

---

* The measurement may be made with the transmitter modulated with normal test modulation, in which case this fact shall be recorded with the test results.

5.4.10 *Modulation résiduelle de l'émetteur*

5.4.10.1 *Définition*

La modulation résiduelle de l'émetteur est le rapport en décibels du signal en fréquence radio démodulé en l'absence d'une modulation voulue, au signal modulé en fréquence radio produit quand la modulation normale d'essai est appliquée.

5.4.10.2 *Méthode de mesure*

La modulation normale d'essai doit être appliquée à l'émetteur. Le signal radio produit par l'émetteur doit être appliqué, par un organe de couplage adéquat, à un démodulateur linéaire avec un réseau atténuateur de 6 dB par octave. Des précautions doivent être prises pour éviter les effets de l'accroissement des fréquences audio basses produites par le bruit intérieur.

Le signal doit être mesuré avec un voltmètre gradué en valeur efficace. La modulation doit alors être coupée et le niveau du signal résiduel en fréquence audio à la sortie doit être mesuré à nouveau.

5.4.10.3 *Résultats exigés*

La modulation résiduelle ne doit pas dépasser –40 dB.

5.4.11 (4.1.3) *Comportement transitoire de la fréquence de l'émetteur*

5.4.11.1 *Définition*

Le comportement transitoire en fréquence de l'émetteur est la variation dans le temps de la différence de la fréquence de l'émetteur avec sa fréquence nominale quand la puissance de sortie radio est commutée de zéro à sa valeur d'émission (voir figure 3).

t_{on}: conformément à la méthode de mesure décrite en 5.4.11.2, le moment de mise en émission t_{on} d'un émetteur est défini par la condition que la puissance de sortie, mesurée aux bornes d'antenne, dépasse 0,1 % de la puissance nominale;

t_1: période de temps commençant à t_{on} et finissant conformément au tableau 1;

t_2: période de temps commençant à la fin de t_1 et finissant conformément au tableau 1;

t_{off}: instant où l'émetteur est arrêté, défini par la condition que la puissance de sortie tombe au-dessous de 0,1 % de la puissance nominale;

t_3: période de temps finissant à t_{off} et commençant conformément au tableau 1.

Tableau 1 – Temps de transition de l'émetteur (ms)

t_1	5,0
t_2	20,0
t_3	5,0

NOTES

1 Pendant les périodes t_1 et t_3, la différence de fréquence ne doit pas dépasser la valeur d'un intervalle de séparation entre voies.

2 Pendant la période t_2, la différence de fréquence ne doit pas dépasser la valeur d'un demi intervalle de séparation entre voies.

5.4.10 *Residual modulation of the transmitter*

5.4.10.1 *Definition*

The residual modulation of the transmitter is the ratio, in decibels, of the demodulated radiofrequency signal in the absence of wanted modulation, to the modulated radiofrequency signal produced when the normal test modulation is applied.

5.4.10.2 *Method of measurement*

The normal test modulation shall be applied to the transmitter. The radiofrequency signal produced by the transmitter shall be applied, via an appropriate coupling device, to a linear demodulator with a de-emphasis network of 6 dB/octave. Precautions shall be taken to avoid the effects of emphasizing the low audiofrequencies produced by internal noise.

The signal shall be measured by using an r.m.s. voltmeter. The modulation shall then be switched off and the level of the residual audiofrequency signal at the output shall be measured again.

5.4.10.3 *Results required*

The residual modulation shall not exceed –40 dB.

5.4.11 (4.1.3) *Transient frequency behaviour of the transmitter*

5.4.11.1 *Definition*

The transient frequency behaviour of the transmitter is the variation in time of the transmitter frequency difference from the nominal frequency of the transmitter when the radiofrequency output power is switched on and off (see figure 3).

t_{on}: according to the method of measurement described in 5.4.11.2 the switch-on instant t_{on} of a transmitter is defined by the condition when the output power, measured at the antenna terminal, exceeds 0,1 % of the nominal power;

t_1: period of time starting at t_{on} and finishing according to table 1;

t_2: period of time starting at the end of t_1 and finishing according to table 1;

t_{off}: switch-off instant defined by the condition when the output power falls below 0,1% of the nominal power;

t_3: period of time finishing at t_{off} and starting according to table 1.

Table 1 – Transmitter transient timing (ms)

t_1	5,0
t_2	20,0
t_3	5,0

NOTES

1 During the periods t_1 and t_3 the frequency difference shall not exceed the value of 1 channel separation.

2 During the period t_2 the frequency difference shall not exceed the value of half a channel separation.

5.4.11.2 *Méthode de mesure*

Deux signaux doivent être connectés au discriminateur d'essai par un réseau mélangeur. L'émetteur doit être connecté à un atténuateur de puissance de 50 Ω. La sortie de l'atténuateur de puissance doit être connectée au discriminateur d'essai par une entrée du réseau mélangeur.

Un générateur de signaux d'essai doit être connecté à la seconde entrée du réseau mélangeur. Le signal d'essai doit être ajusté sur la fréquence nominale de l'émetteur. Le signal d'essai doit être modulé par une fréquence de 1 kHz avec une déviation de $\pm$25 kHz.

Le niveau du signal d'essai doit être ajusté pour correspondre à 0,1 % de la puissance de l'émetteur en essai, mesurée à l'entrée du discriminateur d'essai. Ce niveau doit être maintenu pendant la mesure.

Les sorties de différence d'amplitude (da) (voir figure 2) et de différence de fréquence (df) (voir figure 2), du discriminateur d'essai doivent être connectées à un oscilloscope à mémoire. L'oscilloscope à mémoire doit être réglé de façon à montrer l'intervalle correspondant à l'entrée de df jusqu'à la différence de fréquence correspondant à $\pm$1 voie, correspondant à la séparation adéquate des voies, à partir de la fréquence nominale.

L'oscilloscope à mémoire doit être réglé à un taux de balayage de 1 ms par division et de façon que le démarrage commence à une division à partir de la limite gauche du bord de l'écran. L'écran doit montrer le signal d'essai à 1 kHz de façon continue. L'oscilloscope à mémoire doit ensuite être réglé de façon à se synchroniser sur la voie correspondant à l'entrée de la différence d'amplitude (da) à bas niveau, en croissant.

L'émetteur doit alors être mis en position d'émission, sans modulation, pour produire l'impulsion balayée et une image sur l'écran. Le résultat du changement du rapport de puissance entre le signal d'essai et la sortie de l'émetteur produira, à cause du taux de capture du discriminateur d'essai, deux différentes parties, dans l'image, l'une montrant le signal d'essai à 1 kHz, l'autre la fréquence de l'émetteur en fonction du temps.

Le moment où le signal de 1 kHz est complètement supprimé est considéré comme étant t_{on}. Les périodes t_1 et t_2 définies dans le tableau 1 doivent être utilisées pour définir le schéma approprié.

Le résultat doit être enregistré comme différence de fréquence en fonction du temps.

L'émetteur doit rester en fonctionnement.

L'oscilloscope à mémoire doit alors être synchronisé sur la voie correspondant à l'entrée de la différence d'amplitude (da) à un niveau élevé, et diminué et placé de façon que l'impulsion de balayage se produise à une division avant la limite droite de l'écran.

L'émetteur doit alors être arrêté. Le moment où le signal de 1 kHz commence à croître est considéré comme fournissant le temps t_{off}. La période de temps t_3 définie dans le tableau 1 doit alors être utilisée pour définir le schéma approprié.

Les résultats doivent être enregistrés comme différence de fréquence en fonction du temps.

5.4.11.3 *Résultats exigés*

Pendant les périodes t_1 et t_3, la différence de fréquence ne doit pas dépasser la valeur d'un intervalle de séparation entre voies. La différence de fréquence, après la fin de t_2, doit être dans les limites de l'erreur de fréquence de 5.4.1.3.

5.4.11.2 *Method of measurement*

Two signals shall be connected to the test discriminator via a combining network. The transmitter shall be connected to a 50 Ω power attenuator. The output of the power attenuator shall be connected to the test discriminator via one input of the combining network.

A test signal generator shall be connected to the second input of the combining network. The test signal shall be adjusted to the nominal frequency of the transmitter. The test signal shall be modulated by a frequency of 1 kHz with a deviation of ±25 kHz.

The test signal level shall be adjusted to correspond to 0,1 % of the power of the transmitter under test measured at the input of the test discriminator. This level shall be maintained throughout the measurement.

The amplitude difference (ad) (see figure 2) and the frequency difference (fd) (see figure 2) output of the test discriminator shall be connected to a storage oscilloscope. The storage oscilloscope shall be set to display the channel corresponding to the (fd) input up to ±1 channel frequency difference, corresponding to the relevant channel separation, from the nominal frequency.

The storage oscilloscope shall be set to a sweep rate of 1 ms/division and set so that the triggering occurs at one division from the left edge of the display. The display shall show the 1 kHz test signal continuously. The storage oscilloscope shall then be set to trigger on the channel corresponding to the amplitude difference (ad) input at a low level, rising.

The transmitter shall then be switched on, without modulation, to produce the trigger pulse and a picture on the display. The result of the change in the ratio of power between the test signal and the transmitter output will, due to the capture ratio of the test discriminator, produce two separate sides on the picture, one showing the 1 kHz test signal, the other the frequency of the transmitter versus time.

The moment when the 1 kHz test signal is completely suppressed is considered to provide t_{on}. The period of time t_1 and t_2 as defined in table 1 shall be used to define the appropriate template.

The result shall be recorded as frequency difference versus time.

The transmitter shall remain switched on.

The storage oscilloscope shall be set to trigger on the channel corresponding to the amplitude difference (ad) input at a high level, decaying and set so that the triggering occurs at one division from the right edge of the display.

The transmitter shall then be switched off. The moment when the 1 kHz test signal starts to rise is considered to provide t_{off}. The period of time t_3 as defined in table 1 shall be used to define the appropriate template.

The result shall be recorded as frequency difference versus time.

5.4.11.3 *Results required*

During the period of time t_1 and t_3 the frequency difference shall not exceed the value of one channel separation. The frequency difference, after the end of t_2, shall be within the limit of the frequency error of 5.4.1.3.

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

Pendant la période t_2, la différence de fréquence ne doit pas dépasser la valeur d'un demi intervalle de séparation entre voies. Avant le début de t_3, la différence de fréquence doit être dans les limites de l'erreur de fréquence de 5.4.1.3.

Les résultats exigés sont illustrés à la figure 3.

5.5 *Récepteur*

Les exigences de fonctionnement et les caractéristiques techniques de la présente norme doivent être vérifiées selon les procédures d'essai décrites ci-après.

5.5.1 *Distorsion harmonique et puissance de sortie en fréquence audio conseillée*

5.5.1.1 *Définition*

La distorsion harmonique à la sortie du récepteur est définie comme le rapport, exprimé en pourcentage, de la tension efficace totale de toutes les composantes harmoniques de la fréquence audio de modulation à la tension efficace totale du signal donné par le récepteur. La puissance de sortie en fréquence audio conseillée est la valeur indiquée par le constructeur comme la puissance maximale de sortie disponible, pour laquelle toutes les exigences de la présente norme sont satisfaites.

5.5.1.2 *Méthode de mesure*

Un signal d'essai de +100 dBµV à une fréquence porteuse égale à la fréquence nominale du récepteur et modulé à la modulation normale d'essai doit être appliqué à l'entrée du récepteur.

Pour la mesure, la commande de puissance de sortie en audiofréquence du récepteur doit être réglée de façon à obtenir dans une charge résistive simulant la charge de fonctionnement du récepteur, la puissance audio de sortie conseillée. La valeur de cette charge doit être indiquée par le constructeur.

Dans les conditions normales d'essai, le signal d'essai doit être modulé successivement à 300 Hz, 500 Hz et 1 kHz, avec un taux de modulation égal à trois. Les puissances de sortie de la distorsion harmonique et de la fréquence audio doivent être mesurées aux fréquences indiquées ci-dessus.

Dans les conditions extrêmes d'essai définies par la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément, l'essai doit être fait à la fréquence nominale du récepteur et à cette fréquence nominale $\pm$1,5 kHz. Pour ces essais, la fréquence de modulation doit être de 1 kHz et la déviation de fréquence de $\pm$3 kHz.

5.5.1.3 *Résultats exigés*

La puissance de sortie en fréquence audio doit être au moins 2 W dans le haut-parleur et 1 mW dans le combiné.

La distorsion harmonique ne doit pas dépasser 10 %.

During the period of time t_2 the frequency difference shall not exceed the value of half a channel separation. Before the start of t_3 the frequency difference shall be within the limit of the frequency error of 5.4.1.3.

The required results are illustrated in figure 3.

5.5 *Receiver*

The performance requirements and technical characteristics of this standard shall be verified according to the test procedures described below.

5.5.1 *Harmonic distortion and rated audiofrequency output power*

5.5.1.1 *Definition*

The harmonic distortion at the receiver output is defined as the ratio, expressed as a percentage, of the total r.m.s. voltage of all the harmonic components of the modulation audiofrequency to the total r.m.s. voltage of the signal delivered by the receiver. The rated audiofrequency output power is the value stated by the manufacturer to be the maximum power available at the output, for which all the requirements of this standard are met.

5.5.1.2 *Method of measurement*

A test signal of +100 dBμV, at a carrier frequency equal to the nominal frequency of the receiver and modulated by the normal test modulation shall be applied to the receiver input.

For the measurement, the audiofrequency output power control of the receiver shall be set so as to obtain, in a resistive load which simulates the operating load of the receiver, the rated audiofrequency output power. The value of this load shall be stated by the manufacturer.

Under normal test conditions, the test signal shall be modulated successively at 300 Hz, 500 Hz and 1 kHz with a constant modulation index of three. The harmonic distortion and audiofrequency output power shall be measured at all the frequencies specified above.

Under extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously, the test shall be made at the nominal frequency of the receiver and at the nominal frequency ±1,5 kHz. For these tests, the modulation shall be 1 kHz and the frequency deviation shall be ±3 kHz.

5.5.1.3 *Results required*

The rated audiofrequency output power shall be at least 2 W in the loudspeaker and 1 mW in the handset/earphone.

The harmonic distortion shall not exceed 10 %.

5.5.2 (4.2) *Réponse en fréquence audio*

5.5.2.1 *Définition*

La réponse en fréquence audio est définie comme la variation du niveau de sortie du récepteur en fréquence audio en fonction de la fréquence de modulation du signal en fréquence radio avec une déviation constante à l'entrée.

5.5.2.2 *Méthode de mesure*

Un signal d'essai de +60 dBµV, à une fréquence porteuse égale à la fréquence nominale du récepteur, doit être appliqué à l'entrée du récepteur. La commande de puissance du récepteur doit être réglée de façon à produire une niveau égal à 50 % de la puissance de sortie conseillée en audiofréquence (voir 5.5.1.1) quand la modulation normale d'essai est appliquée conformément à 5.2.3. Le réglage doit rester inchangé pendant l'essai.

La déviation de fréquence doit alors être réduite à $\pm$1 kHz. Cette déviation de fréquence doit rester constante alors que la fréquence de modulation varie entre 300 Hz et 3 kHz, et le niveau de sortie doit alors être mesuré. La mesure doit être répétée avec un signal d'essai à la même fréquence que la fréquence nominale du récepteur $\pm$1,5 kHz.

5.5.2.3 *Résultats exigés*

La réponse de récepteur ne doit pas dévier de plus de +1 dB ou –3 dB d'une courbe caractéristique donnant le niveau de sortie en fonction de la fréquence audio, diminuant de 6 dB par octave et passant par le point mesuré à 1 kHz.

Les limites exigées sont indiquées à la figure 4.

5.5.3 (4.4.1) *Sensibilité maximale utilisable*

Pour le matériel en essai muni d'un filtre duplex, voir aussi 5.6.2.

5.5.3.1 *Définition*

La sensibilité maximale utilisable est le niveau minimal du signal (f.é.m.) à la fréquence nominale du récepteur qui, appliqué à l'entrée du récepteur avec une modulation normale d'essai, produira à la sortie du récepteur, dans tous les cas, une puissance de sortie en audiofréquence égale à 50 % de la puissance de sortie conseillée, avec un rapport SINAD, mesuré psophométriquement, de 20 dB.

5.5.3.2 *Méthode de mesure*

Un signal d'essai à la fréquence porteuse égale à la fréquence nominale du récepteur, modulé avec la modulation normale d'essai doit être appliqué à l'entrée du récepteur. Une charge en fréquence audio et un appareil de mesure pour mesurer le rapport SINAD à travers un réseau psophométrique doit être connecté aux bornes de sortie du récepteur.

Le niveau du signal d'essai doit être réglé jusqu'à ce qu'un rapport SINAD de 20 dB soit obtenu, avec la commande de puissance du récepteur réglé de façon à obtenir 50 % de la puissance de sortie conseillée. Dans ces conditions, le niveau du signal d'essai à l'entrée est la valeur de la sensibilité maximale utilisable.

La mesure doit être faite dans les conditions normales d'essai et dans les conditions extrêmes d'essai définies par la CEI 945, d'une part, chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément.

5.5.2 (4.2) *Audiofrequency response*

5.5.2.1 *Definition*

The audiofrequency response is defined as the variation in the audiofrequency output level of the receiver as a function of the modulation frequency of the radiofrequency signal with constant deviation at the input.

5.5.2.2 *Method of measurement*

A test signal of +60 dBμV, at a carrier frequency equal to the nominal frequency of the receiver, shall be applied to the receiver input. The audiofrequency power control of the receiver shall be set so as to produce a level equal to 50 % of the rated audiofrequency output power (see 5.5.1.1) when normal test modulation is applied in accordance with 5.2.3. This setting shall remain unchanged during the test.

The frequency deviation shall then be reduced to ±1 kHz. The frequency deviation shall remain constant while the modulation frequency is varied between 300 Hz and 3 kHz, and the output level shall then be measured. The measurement shall be repeated with a test signal at the same frequency as the nominal frequency of the receiver ±1,5 kHz.

5.5.2.3 *Results required*

The receiver response shall not deviate by more than +1 dB or −3 dB from a characteristic giving the output level as a function of the audiofrequency, decreasing by 6 dB/octave and passing through the measured point at 1 kHz.

The required limits are illustrated in figure 4.

5.5.3 (4.4.1) *Maximum usable sensitivity*

For EUT fitted with a duplex filter see also 5.6.2.

5.5.3.1 *Definition*

The maximum usable sensitivity is the minimum level of the signal (e.m.f.) at the nominal frequency of the receiver which, when applied to the receiver input with normal test modulation, will produce at the receiver output in all cases, an audiofrequency output power equal to 50 % of the rated output power and a SINAD ratio, psophometrically weighted, of 20 dB.

5.5.3.2 *Method of measurement*

A test signal at a carrier frequency equal to the nominal frequency of the receiver, modulated by the normal test modulation shall be applied to the receiver input. An audiofrequency load and a measuring instrument for measuring the SINAD ratio through the psophometric network shall be connected to the receiver output terminals.

The level of the test signal shall be adjusted until a SINAD ratio of 20 dB is obtained and with the audiofrequency power control of the receiver adjusted to produce 50 % of the rated output power. Under these conditions, the level of the test signal at the input is the value of the maximum usable sensitivity.

The measurement shall be carried out under normal test conditions and extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

Une variation de puissance de sortie en fréquence audio du récepteur de ±3 dB par rapport à 50 % de la puissance de sortie conseillée peut être autorisée pour les mesures de sensibilité dans les conditions extrêmes d'essai.

5.5.3.3 *Résultats exigés*

La sensibilité maximale utilisable ne doit pas dépasser +6 dBµV dans les conditions normales d'essai et +12 dBµV dans les conditions extrêmes d'essai.

5.5.4 *Taux de réjection de voie*

5.5.4.1 *Définition*

Le rapport de réjection dans une voie est la mesure de l'aptitude d'un récepteur à recevoir le signal modulé désiré sans que soit dépassée une dégradation donnée en présence d'un signal modulé non souhaité, les deux signaux étant sur la fréquence nominale du récepteur.

5.5.4.2 *Méthode de mesure*

Les deux signaux entrants doivent être connectés au récepteur par un réseau mélangeur. Le signal désiré doit avoir une modulation normale d'essai. Le signal non souhaité doit être modulé à 400 Hz avec une déviation de ±3 kHz. Les deux signaux entrants doivent être à la fréquence nominale du récepteur en essai, et la mesure répétée pour des déplacements du signal non souhaité jusqu'à ±3 kHz.

Le niveau du signal entrant désiré doit être réglé à la valeur correspondant à la sensibilité maximale utilisable, mesurée en 5.5.3.3. L'amplitude du signal non souhaité doit alors être ajustée jusqu'à ce que le rapport SINAD à la sortie audio du récepteur, mesuré psophométriquement, soit réduit à 14 dB.

Le taux de réjection dans une voie doit être exprimé comme le rapport en décibels du niveau du signal non souhaité au niveau du signal souhaité à l'entrée du récepteur pour lequel la réduction spécifiée du rapport SINAD a lieu.

5.5.4.3 *Résultats exigés*

Le taux de réjection dans une voie doit être entre –10 dB et 0 dB.

5.5.5 (4.4.2) *Sélectivité latérale de voie*

5.5.5.1 *Définition*

La sélectivité latérale de voie est la mesure de l'aptitude du récepteur à recevoir un signal modulé désiré sans dépasser une dégradation donnée en présence d'un signal modulé non souhaité dont la fréquence diffère de celle du signal désiré de 25 kHz.

5.5.5.2 *Méthode de mesure*

Les deux signaux entrants doivent être connectés au récepteur par un réseau mélangeur. Le signal désiré doit être à la fréquence nominale du récepteur et avoir une modulation normale d'essai. Le signal non souhaité doit être modulé à 400 Hz avec une déviation de ±3 kHz et doit être à la fréquence de la voie immédiatement au dessus de celle du signal désiré.

Le niveau d'entrée du signal désiré doit être réglé à la valeur correspondant à la sensibilité maximale utilisable, mesurée en 5.5.3.3. L'amplitude d'entrée du signal non souhaité doit alors être ajustée jusqu'à ce que le rapport SINAD à la sortie audio du récepteur, mesuré psophométriquement, soit réduit à 14 dB. La mesure doit être répétée avec un signal non souhaité à la fréquence de la voie au-dessous de celle du signal désiré.

A receiver audiofrequency output power variation of up to ±3 dB relative to 50 % of the rated output power shall be allowed for sensitivity measurements under extreme test conditions.

5.5.3.3 *Results required*

The maximum usable sensitivity shall not exceed +6 dBμV under normal test conditions and +12 dBμV under extreme test conditions.

5.5.4 *Co-channel rejection ratio*

5.5.4.1 *Definition*

The co-channel rejection ratio is a measure of the capability of the receiver to receive a wanted modulated signal without exceeding a given degradation due to the presence of an unwanted modulated signal, both signals being at the nominal frequency of the receiver.

5.5.4.2 *Method of measurement*

The two input signals shall be connected to the receiver via a combining network. The wanted signal shall have normal test modulation. The unwanted signal shall be modulated by 400 Hz with a deviation of ±3 kHz. Both input signals shall be at the nominal frequency of the receiver under test and the measurement repeated for displacements of the unwanted signal of up to ±3 kHz.

The wanted input signal level shall be set to the value corresponding to the maximum usable sensitivity, as measured in 5.5.3.3. The amplitude of the unwanted input signal shall then be adjusted until the SINAD ratio at the receiver audiofrequency output, psophometrically weighted, is reduced to 14 dB.

The co-channel rejection ratio shall be expressed as the ratio in decibels, of the level of the unwanted signal to the level of the wanted signal at the receiver input, for which the specified reduction in SINAD ratio occurs.

5.5.4.3 *Results required*

The co-channel rejection ratio shall be between –10 dB and 0 dB.

5.5.5 (4.4.2) *Adjacent channel selectivity*

5.5.5.1 *Definition*

The adjacent channel selectivity is a measure of the capability of the receiver to receive a wanted modulated signal without exceeding a given degradation due to the presence of an unwanted modulated signal which differs in frequency from the wanted signal by 25 kHz.

5.5.5.2 *Method of measurement*

The two input signals shall be applied to the receiver input via a combining network. The wanted signal shall be at the nominal frequency of the receiver and shall have normal test modulation. The unwanted signal shall be modulated by 400 Hz with a deviation of ±3 kHz, and shall be at the frequency of the channel immediately above that of the wanted signal.

The wanted input signal level shall be set to the value corresponding to the maximum usable sensitivity, as measured in 5.5.3.3. The amplitude of the unwanted input signal shall then be adjusted until the SINAD ratio at the receiver audiofrequency output, psophometrically weighted, is reduced to 14 dB. The measurement shall be repeated with an unwanted signal at the frequency of the channel below that of the wanted signal.

La sélectivité latérale de voie doit être exprimée comme la plus faible valeur du rapport en décibels pour les voies adjacentes supérieure et inférieure du niveau du signal non souhaité à celui du signal désiré.

La mesure doit ensuite être répétée dans les conditions extrêmes d'essai définies dans la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément, avec le signal souhaité réglé à la valeur de la sensibilité maximale utilisable obtenue dans ces conditions extrêmes d'essai.

5.5.5.3 *Résultats exigés*

La sélectivité latérale de voie ne doit pas être inférieure à 70 dB dans les conditions normales d'essai et à 60 dB dans les conditions extrêmes d'essai.

5.5.6 (4.4.3) *Réjection de réponse aux brouillages*

Pour le ME muni d'un filtre duplex, voir aussi 5.6.3.

5.5.6.1 *Définition*

La réjection de réponse aux brouillages est la mesure de l'aptitude du récepteur à distinguer le signal modulé désiré à la fréquence nominale d'un signal non souhaité à une autre fréquence à laquelle le récepteur produit une réponse.

5.5.6.2 *Méthode de mesure*

Deux signaux entrants doivent être appliqués au récepteur par un réseau mélangeur. Le signal désiré doit être à la fréquence nominale du récepteur et avoir la modulation normale d'essai. Le signal non souhaité doit être modulé à 400 Hz avec un écart de fréquence de $\pm$3 kHz.

Le niveau du signal entrant désiré doit être réglé à la valeur correspondant à la sensibilité maximale utilisable mesurée en 5.5.3.3. L'amplitude du signal entrant non souhaité doit être ajusté à +86 dBµV. La fréquence doit alors balayer la gamme de 100 kHz à 2 GHz.

Pour toute fréquence à laquelle une réponse est obtenue, le niveau d'entrée doit être réglé jusqu'à ce que le rapport SINAD à la sortie audio du récepteur, mesuré psophométriquement, soit réduit de 14 dB.

Le taux de réjection de réponse aux brouillages doit être exprimé comme le rapport en dB entre le signal non souhaité et le signal désiré à l'entrée du récepteur quand la réduction spécifiée du rapport SINAD est obtenue.

5.5.6.3 *Résultats exigés*

A toute fréquence éloignée de la fréquence nominale de plus de 25 kHz, la réjection de réponse aux brouillages ne doit pas être inférieure à 70 dB.

5.5.7 (4.4.4) *Réponse à l'intermodulation*

5.5.7.1 *Définition*

La réponse à l'intermodulation est la mesure de l'aptitude du récepteur à recevoir un signal modulé désiré sans dépasser une dégradation fixée en présence de deux signaux ou plus non souhaités ayant une fréquence spécifique en relation avec celle du signal désiré.

The adjacent channel selectivity shall be expressed as the lower value of the ratio in decibels for the upper and lower adjacent channels of the level of the unwanted signal to the level of the wanted signal.

The measurement shall then be repeated under extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously, with the wanted signal set to the value corresponding to the maximum usable sensitivity under extreme test conditions.

5.5.5.3 *Results required*

The adjacent channel selectivity shall not be less than 70 dB under normal test conditions and not less than 60 dB under extreme test conditions.

5.5.6 (4.4.3) *Spurious response rejection*

For EUT fitted with a duplex filter see also 5.6.3.

5.5.6.1 *Definition*

The spurious response rejection is a measure of the capability of the receiver to discriminate between the wanted modulated signal at the nominal frequency and an unwanted signal at any other frequency at which a response is obtained.

5.5.6.2 *Method of measurement*

Two input signals shall be applied to the receiver input via combining network. The wanted signal shall be at the nominal frequency of the receiver and shall have normal test modulation. The unwanted signal shall be modulated by 400 Hz with a deviation of ±3 kHz.

The wanted input signal level shall be set to the value corresponding to the maximum usable sensitivity as measured in 5.5.3.3. The amplitude of the unwanted input signal shall be adjusted to +86 dBμV. The frequency shall then be swept over the frequency range from 100 kHz to 2 GHz.

At any frequency at which a response is obtained, the input level shall be adjusted until the SINAD ratio at the receiver audiofrequency output, psophometrically weighted, is reduced to 14 dB.

The spurious response rejection ratio shall be expressed as the ratio in decibels between the unwanted signal and the wanted signal at the receiver input when the specified reduction in the SINAD ratio is obtained.

5.5.6.3 *Results required*

At any frequency separated from the nominal frequency of the receiver by more than 25 kHz, the spurious response rejection shall not be less than 70 dB.

5.5.7 (4.4.4) *Intermodulation response*

5.5.7.1 *Definition*

The intermodulation response is a measure of the capability of the receiver to receive a wanted modulated signal without exceeding a given degradation due to the presence of two or more unwanted signals with specific frequency relationship to the wanted signal frequency.

5.5.7.2 *Méthode de mesure*

Trois générateurs de signaux, A, B et C doivent être connectés au récepteur par un réseau mélangeur. Le signal désiré, fourni par le générateur A doit être réglé à la fréquence nominale du récepteur et avoir la modulation normale d'essai. Le signal non souhaité du générateur B ne doit pas être modulé et ajusté à une fréquence à 50 kHz au-dessus ou au-dessous de la fréquence nominale du récepteur. Le second signal non souhaité, fourni par le générateur C doit être modulé à 400 Hz avec une déviation de ±3 kHz, et ajusté à une fréquence à 100 kHz au-dessus ou au-dessous de la fréquence nominale du récepteur.

Le signal d'entrée désiré doit être réglé à une valeur correspondant à la sensibilité maximale utilisable, mesurée en 5.5.3.3. Les amplitudes des deux signaux non souhaités doivent être maintenues à des valeurs égales et ajustées jusqu'à ce que le rapport SINAD à la sortie audio du récepteur, mesuré psophométriquement, soit réduit à 14 dB. La fréquence du générateur B doit alors être modifiée pour produire la dégradation maximale du rapport SINAD. Le niveau des deux signaux non souhaités doit alors être réajusté pour retrouver le rapport SINAD de 14 dB.

Le rapport de réponse à l'intermodulation doit être exprimé comme le rapport en décibels entre les niveaux des deux signaux non souhaités et celui du signal désiré à l'entrée du récepteur, quand la réduction spécifiée du rapport SINAD a été obtenue.

5.5.7.3 *Résultats exigés*

Le rapport de réponse à l'intermodulation ne doit pas être inférieur à 65 dB.

5.5.8 *Blocage*

5.5.8.1 *Définition*

Le blocage est un changement (généralement une réduction) de la puissance de sortie du récepteur en audiofréquence ou une réduction du rapport SINAD du à un signal non souhaité sur une autre fréquence.

5.5.8.2 *Méthode de mesure*

Deux signaux entrants doivent être appliqués au récepteur par un réseau mélangeur. Le signal désiré modulé doit être à la fréquence nominale du récepteur et avoir la modulation normale d'essai. Initialement, le signal non souhaité doit être hors circuit, et le signal désiré réglé à la valeur correspondant à la sensibilité maximale utilisable mesurée en 5.5.3.3.

La puissance de sortie audio du signal souhaité doit être ajustée si possible à 50 % de la puissance de sortie conseillée et dans le cas de commandes de puissance par échelons, au premier degré donnant une puissance de sortie supérieure à 50 % de la puissance de sortie conseillée. Le signal non souhaité doit être non modulé et la fréquence doit balayer les gammes de +1 MHz à +10 MHz et de –1 MHz à –10 MHz par rapport à la fréquence nominale du récepteur.

Le niveau d'entrée du signal non souhaité, à toutes les fréquences de gammes spécifiées doit être ajusté de façon que le signal non souhaité produise soit une réduction de 3 dB au niveau de sortie du signal désiré, soit une réduction à 14 dB du rapport SINAD à la sortie audio du récepteur, mesurée psophométriquement, le phénomène se produisant le premier étant retenu.

Le niveau exprimé en dBµV doit être noté.

5.5.7.2 *Method of measurement*

Three signal generators A, B and C shall be connected to the receiver via a combining network. The wanted signal, represented by signal generator A shall be set at the nominal frequency of the receiver and shall have normal test modulation. The unwanted signal from signal generator B shall be unmodulated and adjusted to a frequency 50 kHz above or below the nominal frequency of the receiver. The second unwanted signal from signal generator C shall be modulated by 400 Hz with a deviation of ±3 kHz, and adjusted to a frequency 100 kHz above or below the nominal frequency of the receiver.

The wanted input signal shall be set to a value corresponding to the maximum usable sensitivity, as measured in 5.5.3.3. The amplitude of the two unwanted signals shall be maintained equal and shall be adjusted until the SINAD ratio at the receiver audiofrequency output, psophometrically weighted, is reduced to 14 dB. The frequency of signal generator B shall be adjusted to produce the maximum degradation to the SINAD ratio. The level of the two unwanted test signals shall be readjusted to restore the SINAD ratio of 14 dB.

The intermodulation response ratio shall be expressed as the ratio in decibels between the two unwanted signals and the wanted signal at the receiver input, when the specified reduction in the SINAD ratio is obtained.

5.5.7.3 *Results required*

The intermodulation response ratio shall not be less than 65 dB.

5.5.8 *Blocking*

5.5.8.1 *Definition*

Blocking is a change (generally a reduction) in the audiofrequency output power of the receiver or a reduction of the SINAD ratio due to an unwanted signal on another frequency.

5.5.8.2 *Method of measurement*

Two input signals shall be applied to the receiver via a combining network. The modulated wanted signal shall be at the nominal frequency of the receiver and shall have normal test modulation. Initially the unwanted signal shall be switched off and the wanted signal set to the value corresponding to the maximum usable sensitivity, as measured in 5.5.3.3.

The audiofrequency output power of the wanted signal shall be adjusted, where possible, to 50 % of the rated output power and, in the case of stepped power controls, to the first step that provides an output power of at least 50 % of the rated output power. The unwanted signal shall be unmodulated and the frequency shall be swept between +1 MHz and +10 MHz, and also –1 MHz and –10 MHz, relative to the nominal frequency of the receiver.

The input level of the unwanted signal, at all frequencies in the specified ranges, shall be adjusted so that the unwanted signal causes a reduction of 3 dB in the output level of the wanted signal or a reduction to 14 dB of the SINAD ratio at the receiver audiofrequency output, psophometrically weighted, whichever occurs first.

This level expressed in dBμV shall be noted.

5.5.8.3 *Résultats exigés*

Le niveau de blocage à toute fréquence des gammes spécifiées ne doit pas être inférieur à 90 dBµV, sauf aux fréquences où des réponses de brouillage ont été obtenues (voir 5.5.6).

5.5.9 (4.4.5) *Emissions brouilleuses transmises par conduction à l'antenne*

5.5.9.1 *Définition*

Les émissions brouilleuses transmises par conduction à l'antenne sont toutes les émissions en fréquence radio engendrées dans le récepteur et transmises aux bornes d'antenne.

5.5.9.2 *Méthode de mesure*

Les émissions brouilleuses conduites doivent être mesurées en niveau de puissance à toute composante de fréquence présente aux bornes d'antenne du récepteur. Les bornes de l'antenne du récepteur sont connectées à un analyseur de spectre ou à un voltmètre sélectif ayant une impédance d'entrée de 50 Ω et le récepteur est mis en service.

Si l'appareil de mesure n'est pas calibré en puissance d'entrée, le niveau de toute composante détectée doit être déterminé par une méthode de substitution utilisant un générateur de signaux. La mesure doit s'étendre à la gamme de fréquences de 150 kHz à 2 GHz.

5.5.9.3 *Résultats exigés*

La puissance de toute émission brouilleuse dans la gamme spécifiée aux bornes de l'antenne ne doit pas dépasser –57 dBm (2 nW) dans la gamme de fréquences de 150 kHz à 1 GHz et –37 dBm (20 nW) dans la gamme de fréquences de 1 GHz à 2 GHz.

5.5.10 *Réponse en amplitude du limiteur du récepteur*

5.5.10.1 *Définition*

La caractéristique d'amplitude du limiteur du récepteur est le rapport entre le niveau d'entrée en fréquence radio d'un signal spécifique modulé et le niveau en fréquence audio de la sortie du récepteur.

5.5.10.2 *Méthode de mesure*

Un signal d'essai à la fréquence nominale du récepteur modulé par la modulation normale d'essai à un niveau de +6 dBµV doit être appliqué à l'entrée du récepteur et le niveau de puissance de sortie en fréquence audio doit être réglé à un niveau de 6 dB au-dessous de la puissance de sortie conseillée. Le niveau du signal d'entrée doit être augmenté jusqu'à 100 dBµV et la puissance de sortie en fréquence audio doit être à nouveau mesurée.

5.5.10.3 *Résultats exigés*

Quand le niveau de l'entrée est modifié comme spécifié, la variation entre les valeurs minimale et maximale du niveau de sortie en fréquence audio ne doit pas dépasser 3 dB.

5.5.11 *Niveau de bruit et de ronflement du récepteur*

5.5.11.1 *Définition*

Le niveau de bruit et de ronflement du récepteur est défini comme le rapport en décibels de la puissance en fréquence audio du bruit et du ronflement résultant des effets de brouillage du système d'alimentation et d'autres causes à la puissance en fréquence audio produite par un signal à haute fréquence à un niveau moyen, modulé par la modulation normale d'essai et appliqué à l'entrée du récepteur.

5.5.8.3 *Results required*

The blocking level for any frequency within the specified ranges shall be not less than +90 dBμV, except at frequencies on which spurious responses are found (see 5.5.6).

5.5.9 (4.4.5) *Conducted spurious emissions conveyed to the antenna*

5.5.9.1 *Definition*

Conducted spurious emissions to the antenna are any RF emissions generated in the receiver and conveyed to the antenna terminal.

5.5.9.2 *Method of measurement*

Conducted spurious emissions shall be measured as the power level of any frequency component at the antenna terminals of the receiver. The receiver antenna terminals are connected to a spectrum analyzer or selective voltmeter having an input impedance of 50 Ω and the receiver is switched on.

If the detecting device is not calibrated in terms of power input, the level of any detected components shall be determined by a substitution method using a signal generator. The measurement shall extend over the frequency range 150 kHz to 2 GHz.

5.5.9.3 *Results required*

The power of any spurious emission in the specified range at the antenna terminal shall not exceed –57 dBm (2 nW) in the frequency range 150 kHz to 1 GHz and –37 dBm (20 nW) in the frequency range 1 GHz to 2 GHz.

5.5.10 *Amplitude response of the receiver limiter*

5.5.10.1 *Definition*

The amplitude characteristic of the receiver limiter is the relationship between the radiofrequency input level of a specific modulated signal and the audiofrequency level of the receiver output.

5.5.10.2 *Method of measurement*

A test signal at the nominal frequency of the receiver and modulated by the normal test modulation at a level of +6 dBμV shall be applied to the receiver input and the audiofrequency output power level shall be adjusted to a level of 6 dB lower than the rated output power. The level of the input signal shall be increased to +100 dBμV and the audiofrequency output power level shall be measured again.

5.5.10.3 *Results required*

When the radiofrequency input level is varied as specified, the variation between the maximum and minimum value of the audiofrequency output level shall not exceed 3 dB.

5.5.11 *Receiver hum and noise level*

5.5.11.1 *Definition*

The receiver hum and noise level is defined as the ratio, in decibels, of the audiofrequency power of the hum and noise resulting from the spurious effects of the power supply system or from other causes, to the audiofrequency power produced by high-frequency signal of average level, modulated by the normal test modulation and applied to the receiver input.

5.5.11.2 *Méthode de mesure*

Le signal d'essai, à un niveau de +30 dBµV, à une fréquence porteuse égale à la fréquence nominale du récepteur et modulé à la modulation normale d'essai doit être appliqué à l'entrée du récepteur. Une charge en fréquence audio doit être connectée aux bornes de sortie du récepteur. La commande de puissance en fréquence audio doit être réglée de façon à fournir la puissance de sortie en fréquence audio définie en 5.5.1.3.

Le signal de sortie doit être mesuré au moyen d'un voltmètre de valeur efficace. La modulation doit alors être coupée et le niveau de la puissance audio doit encore être mesuré.

5.5.11.3 *Résultats exigés*

Le niveau de bruit et de ronflement du récepteur ne doit pas dépasser –40 dB.

5.5.12 (3.3.2.4) *Fonctionnement du dispositif de silence (squelch)*

5.5.12.1 *Définition*

Le but du dispositif de silence est de rendre la sortie audio du récepteur muette quand le niveau du signal d'entrée du récepteur est inférieur à une valeur donnée.

5.5.12.2 *Méthode de mesure*

a) Le dispositif de silence étant hors circuit, un signal d'essai de +30 dBµV, à une fréquence porteuse égale à la fréquence nominale du récepteur et modulé à la modulation normale d'essai doit être appliqué aux bornes d'entrée du récepteur. Une charge en audiofréquence et un réseau filtrant psophométrique doivent être connectés aux bornes de sortie du récepteur. La commande de puissance audio de la sortie du récepteur doit être réglée pour fournir la puissance audio de sortie conseillée définie en 5.5.1.3.

Le signal sortant doit être mesuré avec un voltmètre en tension efficace. Le signal entrant doit alors être supprimé, le dispositif de silence mis en circuit et le niveau de sortie audio mesuré à nouveau;

b) le dispositif de silence étant à nouveau mis hors circuit, un signal d'essai modulé à la modulation normale d'essai doit être appliqué à l'entrée du récepteur avec un niveau de +6 dBµV et le récepteur réglé pour fournir une puissance de sortie égale à 50 % de la puissance de sortie audio conseillée.

Le niveau du signal entrant doit alors être réduit, le dispositif de silence étant mis en circuit. Le signal entrant doit alors être augmenté jusqu'à ce que la puissance audio de sortie retrouve sa valeur antérieure. Le rapport SINAD et le niveau d'entrée doivent alors être mesurés;

c) ce qui suit ne s'applique qu'au matériel pourvu d'une commande de silence réglable de façon continue. Le dispositif de silence étant hors circuit, un signal d'essai avec modulation normale d'essai doit être appliqué à l'entrée du récepteur avec un niveau de +6 dBµV et le récepteur doit être réglé pour fournir 50 % de la puissance de sortie audio conseillée.

Le dispositif de silence doit alors être mis en circuit à son maximum et le niveau du signal entrant augmenté jusqu'à ce que la puissance de sortie audio atteigne 50 % de la puissance de sortie audio conseillée.

5.5.12.3 *Résultats exigés*

a) Dans les conditions spécifiés en 5.5.12.2 a), la puissance de sortie audio ne doit pas dépasser –40 dB par rapport à la puissance de sortie audio conseillée.

b) Dans les conditions spécifiées en 5.5.12.2 b), le niveau du signal entrant ne doit pas dépasser +6 dBµV et le rapport SINAD doit être au moins 20 dB.

5.5.11.2 *Method of measurement*

The test signal with a level of +30 dBμV at a carrier frequency equal to the nominal frequency of the receiver, and modulated by the normal test modulation shall be applied to the receiver input. An audiofrequency load shall be connected to the output terminal of the receiver. The audiofrequency power control shall be set so as to produce the rated audiofrequency output power defined in 5.5.1.3.

The output signal shall be measured by means of an r.m.s. voltmeter. The modulation shall then be switched off and the audiofrequency output level shall be measured again.

5.5.11.3 *Results required*

The receiver hum and noise level shall not exceed –40 dB.

5.5.12 (3.3.2.4) *Squelch operation*

5.5.12.1 *Definition*

The purpose of the squelch facility is to mute the receiver audio output signal when the level of the signal at the receiver input is less than a given value.

5.5.12.2 *Method of measurement*

a) With the squelch facility switched off, a test signal of +30 dBμV, at a carrier frequency equal to the nominal frequency of the receiver and modulated by the normal test modulation shall be applied to the input terminals of the receiver. An audiofrequency load and the psophometric filtering network shall be connected to the output terminals of the receiver. The audiofrequency power output control of the receiver shall be set so as to produce the rated audiofrequency output power defined in 5.5.1.3.

The output signal shall be measured with an r.m.s. voltmeter. The input signal shall then be suppressed, the squelch facility switched on and the audiofrequency output level shall be measured again;

b) with the squelch facility switched off again, a test signal modulated by the normal test modulation shall be applied to the receiver input at a level of +6 dBμV and the receiver shall be set to produce 50 % of the rated audiofrequency output power.

The level of the input signal shall then be reduced and the squelch facility shall be switched on. The input signal shall then be increased until the above audiofrequency output power is reached. The SINAD ratio and the input level shall then be measured;

c) applicable only to equipment with continuously adjustable squelch control. With the squelch facility switched off, a test signal with normal test modulation shall be applied to the receiver input at a level of +6 dBμV, and the receiver shall be adjusted to give 50 % of the rated audiofrequency output power.

The squelch facility shall then be switched on at its maximum position and the level of the input signal shall be increased until the output again is 50 % of the rated audiofrequency output power.

5.5.12.3 *Results required*

a) Under the conditions specified in 5.5.12.2 a), the audiofrequency output power shall not exceed –40 dB relative to the rated audiofrequency output power.

b) Under the conditions specified in 5.5.12.2 b), the input signal level shall not exceed +6 dBμV and the SINAD ratio shall be at least 20 dB.

c) Dans les conditions spécifiées en 5.5.12.2 c), le niveau du signal d'entrée ne doit pas dépasser +6 dBµV quand la commande de silence est réglée au maximum.

5.5.13 *Hystérésis du dispositif de silence*

5.5.13.1 *Définition*

L'hystérésis du dispositif de silence est la différence en dB entre les niveaux du signal entrant dans le récepteur qui font fonctionner et arrêter ce dispositif.

5.5.13.2 *Méthode de mesure*

S'il y a une commande du dispositif de silence entre signaux à l'extérieur du matériel, elle doit être réglée à la position maximale de silence. Le dispositif de silence étant mis en circuit, un signal d'entrée non modulé à une fréquence porteuse égale à la fréquence nominale du récepteur doit être appliquée à l'entrée du récepteur à un niveau assez bas pour éviter la neutralisation du dispositif de silence.

Le signal d'entrée doit être augmenté jusqu'au niveau de neutralisation du dispositif de silence. Ce niveau doit être enregistré. Le dispositif de silence étant encore neutralisé, le niveau du signal entrant doit être lentement diminué jusqu'à ce que le dispositif de silence rende à nouveau la sortie du récepteur muette. Ce niveau doit être enregistré.

5.5.13.3 *Résultats exigés*

L'hystérésis du dispositif de silence doit être comprise entre 3 dB et 6 dB.

5.5.14 (3.3.10, 4.4.7) *Caractéristiques de balayage des dispositifs à veille multiple*

5.5.14.1 *Définition*

La période de balayage est la durée entre les départs de deux examens successifs de la voie prioritaire en l'absence de signal sur cette voie. La durée de maintien sur la voie prioritaire est le temps entre le début et la fin de l'examen de la voie prioritaire en l'absence de signal sur cette voie. La durée de maintien sur la voie supplémentaire est le temps entre le début et la fin du branchement sur cette voie.

5.5.14.2 *Méthode de mesure*

Le matériel doit être réglé de façon à balayer la voie prioritaire et une voie supplémentaire. Le dispositif de silence entre signaux doit être en fonctionnement et réglé de façon que le récepteur soit juste muet sur les deux voies. Un signal d'essai à la fréquence porteuse égale à la fréquence nominale de la voie supplémentaire du récepteur, modulé à la modulation normale d'essai, doit être connecté au récepteur par un réseau mélangeur.

Un second signal d'essai, à la fréquence égale à la fréquence nominale de la voie prioritaire, sans modulation, doit être connecté au récepteur par l’autre entrée du réseau mélangeur. Le niveau de ces deux signaux doit être +12 dBµV. Un oscilloscope à mémoire doit être connecté à la sortie audio.

Initialement, la sortie du signal d'essai sur la voie prioritaire doit être hors circuit. Le processus de balayage doit être démarré et la sortie doit être observée sur l'oscilloscope. L'intervalle entre les créneaux audio et leur durée doit être mesurée.

c) Under the conditions specified in 5.5.12.2 c), the input signal level shall not exceed +6 dBμV when the control is set at maximum.

5.5.13 *Squelch hysteresis*

5.5.13.1 *Definition*

Squelch hysteresis is the difference in decibels between the receiver input signal levels at which the squelch opens and closes.

5.5.13.2 *Method of measurement*

If there is any squelch control on the exterior of the equipment, it shall be placed in its maximum muted position. With the squelch facility switched on, an unmodulated input signal at a carrier frequency equal to the nominal frequency of the receiver shall be applied to the input of the receiver at a level sufficiently low to avoid opening the squelch.

The input signal shall be increased to the level just opening the squelch. This level shall be recorded. With the squelch still open, the level of the input signal shall be slowly decreased until the squelch mutes the receiver audio output again. This level shall be recorded.

5.5.13.3 *Results required*

The squelch hysteresis shall be between 3 dB and 6 dB.

5.5.14 (3.3.10, 4.4.7) *Scanning characteristics of multiple watch facilities*

5.5.14.1 *Definition*

The scanning period is the time between the start of two successive samplings of the priority channel in the absence of a signal on that channel. The dwell time on the priority channel is the time between the start and finish of any sampling of the priority channel in the absence of a signal on that channel. The dwell time on the additional channel is the time between the start and finish of any sampling of the additional channel.

5.5.14.2 *Method of measurement*

The equipment shall be adjusted to scan the priority channel and one additional channel. The squelch shall be operational and so adjusted that the receiver just mutes on both channels. A test signal at the carrier frequency equal to the nominal frequency of the additional channel of the receiver, modulated by the normal test modulation shall be connected to the receiver via a combining network.

A second test signal with a frequency equal to the nominal frequency of the priority channel having no modulation shall be connected to the receiver via the other input of the combining network. The level of the two signals shall be +12 dBμV. A storage oscilloscope shall be connected to the audio output.

Initially the output of the test signal on the priority channel shall be switched off. The scanning process shall be started and the output shall be observed on the oscilloscope. The gap between and the duration of the audio bursts shall be measured.

Le signal d'essai sur la voie prioritaire doit alors être mis en circuit et le balayage doit s'arrêter sur la voie prioritaire après le dernier créneau et pendant le temps de maintien sur la voie prioritaire. La mesure doit être faite si la voie supplémentaire est une voie simplex (voie à une fréquence) et répétée si c'est une voie duplex (voie à deux fréquences).

La mesure doit être faite dans les conditions normales d'essai et dans les conditions extrêmes définies par la CEI 945, d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément.

5.5.14.3 *Résultats exigés*

La période de balayage ne doit pas dépasser 2 s, le temps de maintien sur la voie prioritaire ne doit pas dépasser 150 ms et le temps de maintien sur la voie supplémentaire doit être compris entre 850 ms et 2 s.

5.6 *Fonctionnement en duplex*

Si le matériel est conçu pour le fonctionnement en duplex, il doit être muni d'un filtre duplex et les mesures supplémentaires ci-après doivent être faites pour assurer un fonctionnement en duplex satisfaisant.

5.6.1 (4.3.7) *Réaction acoustique*

5.6.1.1 *Définition*

La réaction acoustique est un phénomène connu comme hurlant ou chantant; il se produit quand une boucle de réaction se forme dans le mode d'exploitation duplex intégral.

5.6.1.2 *Méthode de mesure*

Par une vérification de fonctionnement, la commande de puissance de la sortie audio du récepteur étant à son maximum.

5.6.1.3 *Résultats exigés*

Des hurlements ou des chants ne doivent pas se produire en condition d'émission en mode d'exploitation duplex intégral.

En condition d'émission en mode d'exploitation duplex intégral, aucun haut parleur interne ou extérieur ne doit être en circuit.

5.6.2 (4.1.4) *Désensibilisation du récepteur en cas d'émission et de réception simultanées*

5.6.2.1 *Définition*

La désensibilisation est la dégradation du récepteur résultant du transfert de puissance de l'émetteur au récepteur dû aux effets de couplage. Il est exprimé comme la différence en décibels entre les niveaux de sensibilité maximale utilisable en présence d'émission simultanée ou non.

5.6.2.2 *Méthode de mesure*

Les bornes d'antenne du matériel comprenant le récepteur, l'émetteur et le filtre duplex doivent être connectées par un appareil de couplage à l'antenne fictive. Un signal avec la modulation normale d'essai doit être connecté à l'appareil de couplage de façon à ne pas modifier les valeurs d'impédance. L'émetteur doit être mis en fonctionnement à la puissance de sortie de l'onde porteuse définie en 5.4.2, modulée à 400 Hz avec une déviation de $\pm$3 kHz.

The test signal on the priority channel shall be switched on and scanning shall stop on the priority channel after the last burst and within the dwell time on the priority channel. The measurement shall be carried out where the additional channel is a simplex channel (single-frequency channel) and repeated where it is a duplex channel (two-frequency channel).

The measurement shall be carried out under normal test conditions and extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

5.5.14.3 *Results required*

The scanning period shall not exceed 2 s, the dwell time on the priority channel shall not exceed 150 ms and the dwell time on the additional channel shall be between 850 ms and 2 s.

5.6 *Duplex operation*

If the equipment is designed for duplex operation it shall be fitted with a duplex filter and the following additional measurements shall be carried out to ensure satisfactory duplex operation.

5.6.1 (4.3.7) *Acoustic feedback*

5.6.1.1 *Definition*

Acoustic feedback is a phenomenon which is known as howling or singing, and it is caused when a feedback loop is formed in the full-duplex mode of operation.

5.6.1.2 *Method of measurement*

By means of an operational check with the audiofrequency output power control of the receiver at maximum.

5.6.1.3 *Results required*

Howling or singing shall not occur in the transmitting condition in the full-duplex mode of operation.

During the transmit condition in full-duplex mode of operation an internal or external loudspeaker shall not be in circuit.

5.6.2 (4.1.4) *Receiver desensitization with simultaneous transmission and reception*

5.6.2.1 *Definition*

The desensitization is the degradation of the sensitivity of the receiver resulting from the transfer of power from the transmitter to the receiver due to coupling effects. It is expressed as the difference in decibels of the maximum usable sensitivity levels with simultaneous transmission and without.

5.6.2.2 *Method of measurement*

The antenna terminal of the equipment comprising the receiver, transmitter and duplex filter shall be connected through a coupling device to the artificial antenna. A signal with normal test modulation shall be connected to the coupling device so that it does not affect the impedance matching. The transmitter shall be brought into operation at the carrier output power as defined in 5.4.2, modulated at 400 Hz with a deviation of ±3 kHz.

La sensibilité du récepteur doit alors être mesurée conformément à 5.5.3. Le niveau de sortie du générateur de signaux doit être enregistré en dBµV. L'émetteur doit alors être arrêté et la sensibilité du récepteur mesurée à nouveau. Le niveau de sortie du générateur de signaux doit être enregistré en dBµV.

La mesure doit être faite dans les conditions normales d'essai et dans les conditions extrêmes d'essai (voir CEI 945), d'une part chaleur sèche et tension d'alimentation à sa limite supérieure, simultanément, d'autre part basse température et tension d'alimentation à sa limite inférieure, simultanément.

5.6.2.3 *Résultats exigés*

La désensibilisation ne doit pas dépasser 3 dB.

La sensibilité maximale utilisable dans les conditions d'émission et de réception simultanées ne doit pas dépasser +6 dBµV dans les conditions normales d'essai et +12 dBµV dans les conditions extrêmes d'essai.

5.6.3 (4.4.3) *Réjection de réponse aux brouillages du récepteur*

5.6.3.1 *Définition*

Voir 5.5.6.1.

5.6.3.2 *Méthode de mesure*

La réjection de réponse du récepteur aux brouillages doit être mesurée comme spécifié en 5.5.6 avec la disposition du matériel décrite en 5.6.2.2, sauf que l'émetteur ne doit pas être modulé. L'émetteur doit fonctionner à la puissance de sortie de l'onde porteuse indiquée en 5.4.2.

5.6.3.3 *Résultats exigés*

Le taux de réjection de réponse aux brouillages ne doit pas être inférieur à 70 dB à toute fréquence éloignée de plus de 25 kHz de la fréquence nominale du récepteur.

5.7 (3.3.9, 4.5) *Fonctionnement en appel sélectif numérique (ASN)*

5.7.1 *Définition*

Le fonctionnement en ASN est défini comme la gestion des messages ASN définie dans les recommandations de l'UIT-R la concernant.

5.7.2 *Méthode de mesure*

Le ME doit être essayé conformément aux méthodes indiquées dans les parties applicables de l'article 5 de la CEI 1097-3 (ASN).

5.7.3 *Résultats exigés*

Le ME doit satisfaire aux limitations indiquées dans la CEI 1097-3 aux paragraphes 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 et 5.4 lorsqu'ils sont applicables.

The receiver sensitivity shall then be measured in accordance with 5.5.3. The output level of the signal generator shall be recorded in dBμV. The transmitter shall be switched off and receiver sensitivity is again measured. The output level of the signal generator shall be recorded in dBμV.

The measurement shall be carried out under normal test conditions and extreme test conditions as defined in IEC 945, of dry heat and the upper limit of supply voltage applied simultaneously and low temperature and the lower limit of supply voltage applied simultaneously.

5.6.2.3 *Results required*

The desensitization shall not exceed 3 dB.

The maximum usable sensitivity under conditions of simultaneous transmission and reception shall not exceed +6 dBμV under normal test conditions and +12 dBμV under extreme test conditions.

5.6.3 (4.4.3) *Receiver spurious response rejection*

5.6.3.1 *Definition*

Refer to 5.5.6.1.

5.6.3.2 *Method of measurement*

The receiver spurious response rejection shall be measured as specified in 5.5.6 with the equipment arrangement described in 5.6.2.2, except that the transmitter shall be unmodulated. The transmitter shall be operated at the carrier output power as defined in 5.4.2.

5.6.3.3 *Results required*

Spurious response rejection ratio shall not be less than 70 dB at any frequency separated by more than 25 kHz from the nominal frequency of the receiver.

5.7 (3.3.9, 4.5) *DSC operation*

5.7.1 *Definition*

DSC operation is defined as the handling of digital selective calling (DSC) signals as defined in the relevant ITU-R Recommendations.

5.7.2 *Method of measurement*

The EUT shall be tested in accordance with the methods given in the relevant parts of clause 5 of IEC 1097-3 (DSC).

5.7.3 *Results required*

The EUT shall meet the limits as defined in IEC 1097-3 in 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 and 5.4 where applicable.

5.8 (3.4) *Compatibilité électromagnétique*

5.8.1 (3.4) *Emission brouilleuse conduite*

Les émissions brouilleuses conduites doivent être déterminées comme prescrit par la CEI 945 et satisfaire aux limitations qui y sont indiquées.

5.8.2 (3.4) *Emission brouilleuse rayonnée*

Les émissions brouilleuses rayonnées doivent être déterminées comme prescrit par la CEI 945 et satisfaire aux limitations qui y sont indiquées.

5.8.3 (4.4.6) *Immunité à l'environnement électromagnétique*

Les essais d'immunité à l'environnement électromagnétique adéquats doivent être faits comme prescrit par la CEI 945.

5.8 (3.4) *Electromagnetic compatibility*

5.8.1 (3.4) *Conducted spurious emission*

Conducted spurious emissions shall be determined as specified in IEC 945 and comply to the limits contained therein.

5.8.2 (3.4) *Radiated spurious emission*

Radiated spurious emissions shall be determined as specified in IEC 945 and comply to the limits contained therein.

5.8.3 (4.4.6) *Immunity to electromagnetic environment*

Tests for immunity to electromagnetic environment as applicable shall be performed as specified in IEC 945.

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

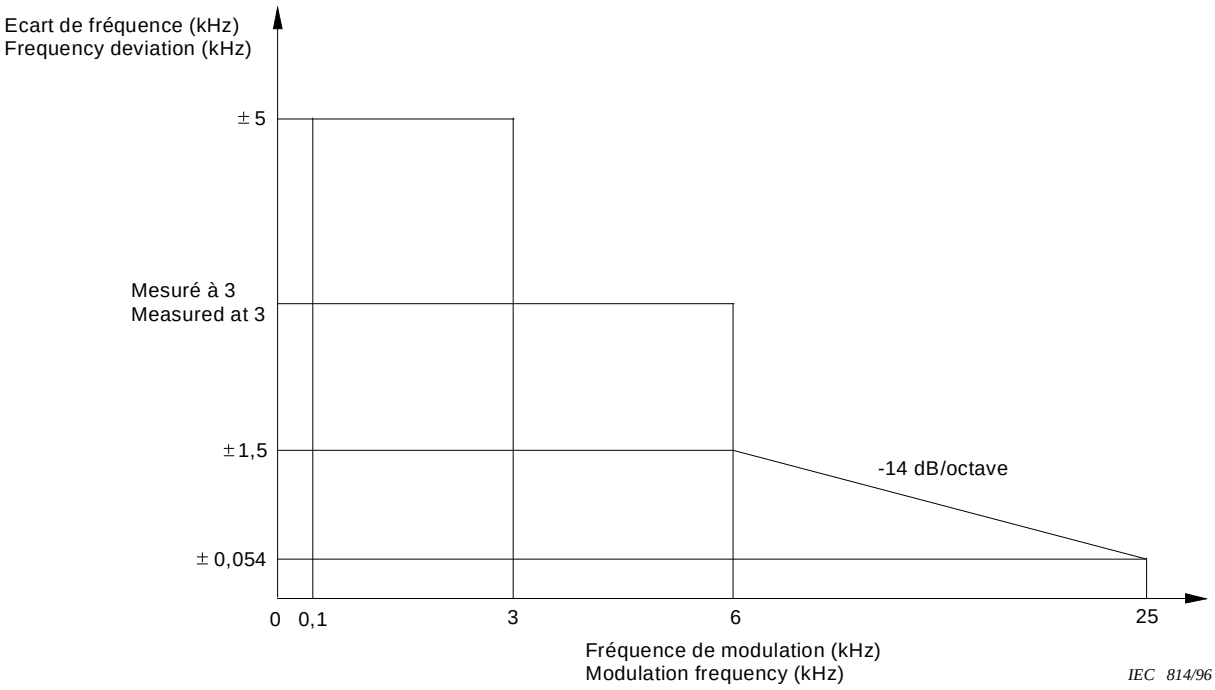


Figure 1 – Ecart de fréquence autorisé de l'émetteur
Transmitter permissible frequency deviation

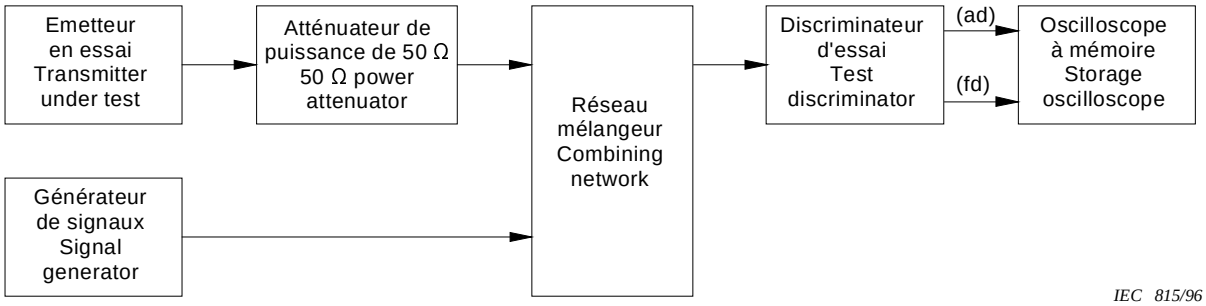
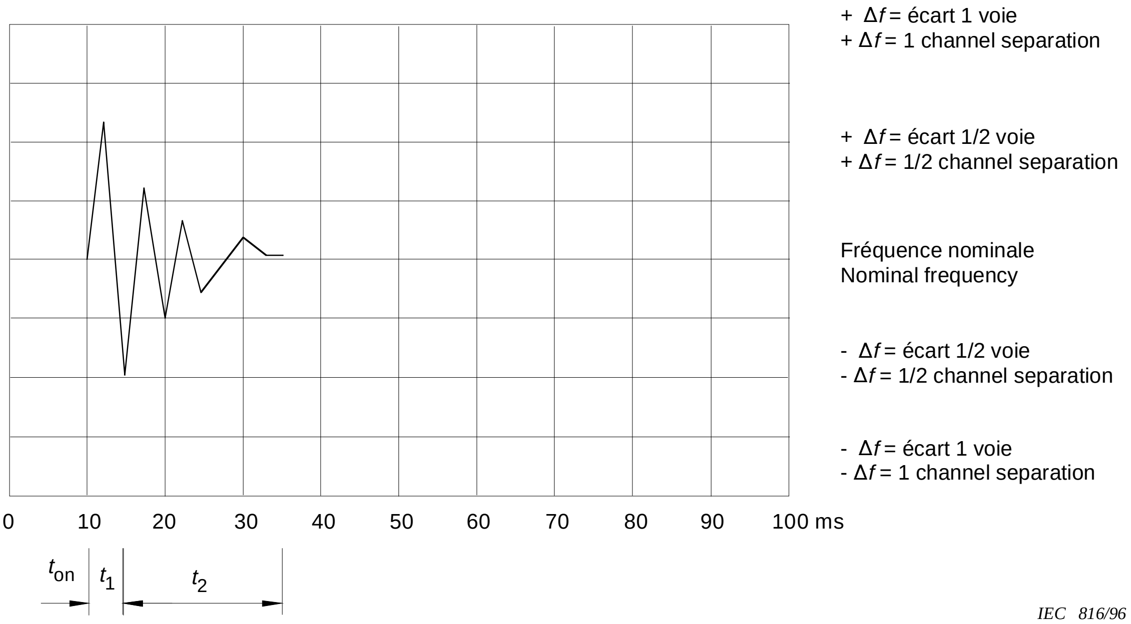


Figure 2 – Disposition pour l'essai de comportement aux changements de fréquence
Test set-up for measuring transient frequency behaviour

Emetteur de fonctionnement t_{on}, t_1 et t_2

Switch-on condition t_{on}, t_1 and t_2



Emetteur arrêté t_3, t_{off}

Switch-off condition t_3, t_{off}

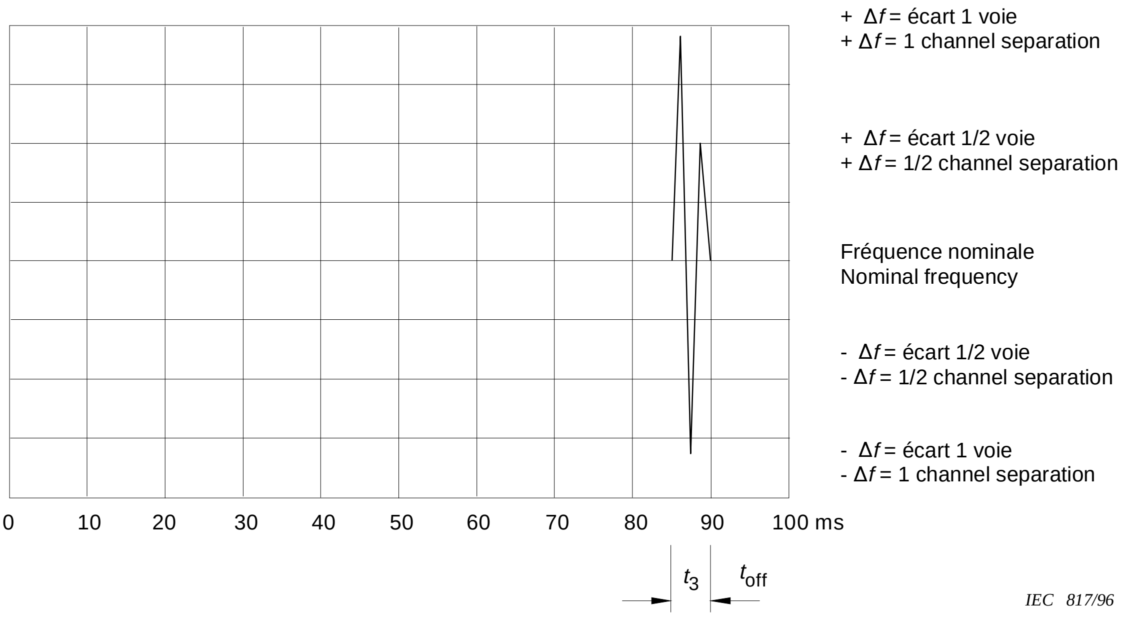


Figure 3 – Oscilloscope à mémoires, images en t_1, t_2 et t_3
Storage oscilloscope view t_1, t_2 and t_3

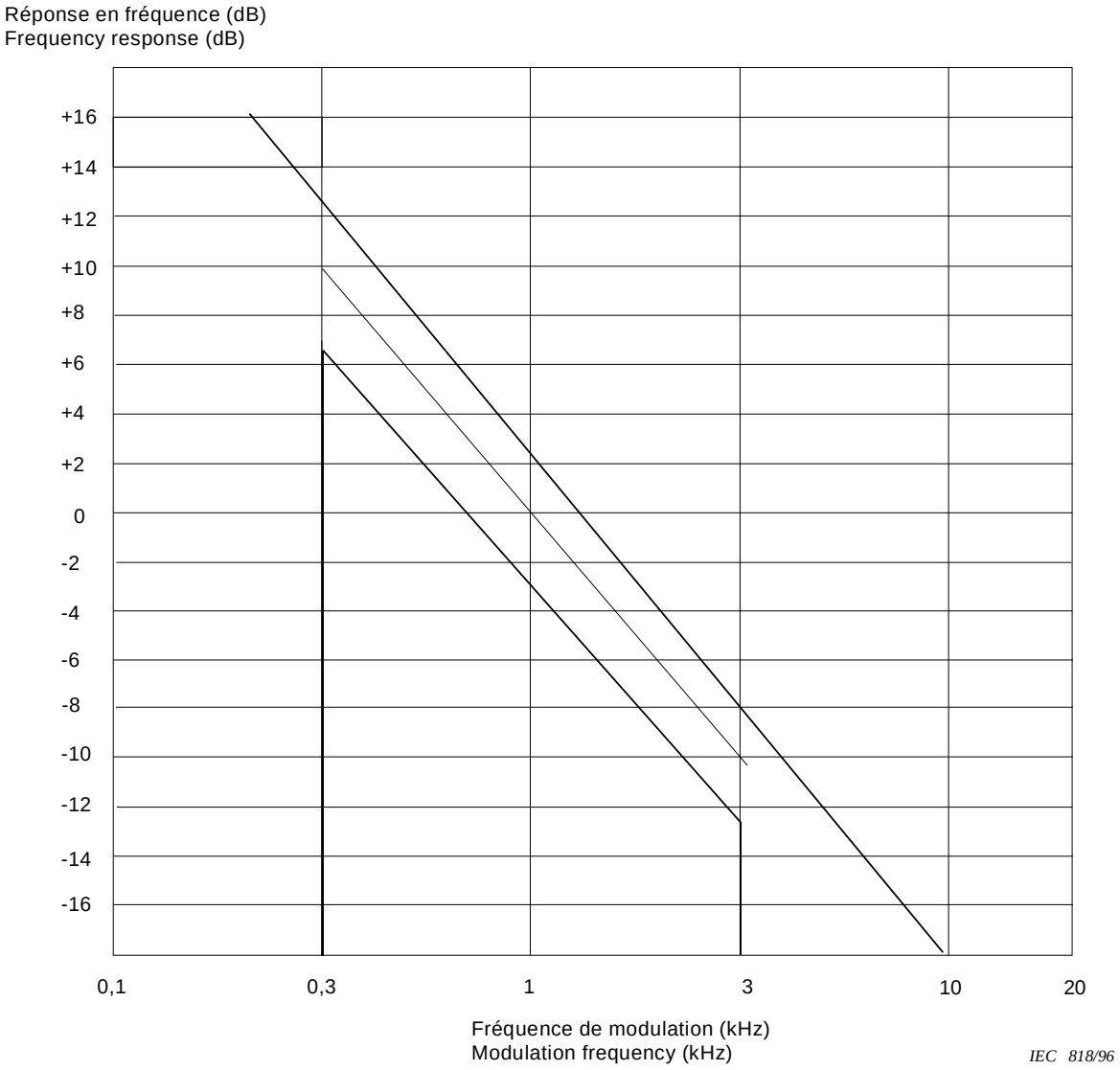


Figure 4 – Réponse du récepteur en fréquence audio
Receiver audiofrequency response

Annexe A
(normative)

Spécification de la mesure de puissance du récepteur

A.1 Filtre de fréquence intermédiaire

Le filtre de fréquence intermédiaire doit se situer dans les limites spécifiées dans la figure A.1:

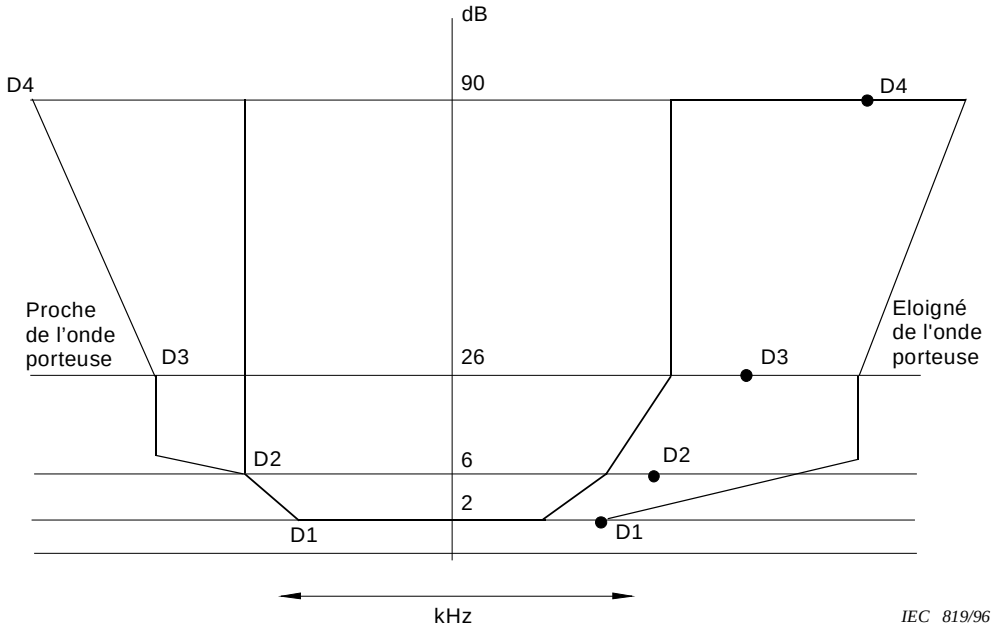


Figure A.1 – Spécification du filtre de fréquence intermédiaire

Les caractéristiques de sélectivité doivent maintenir les écarts de fréquence suivants depuis la fréquence initiale nominale de la voie voisine, donnés dans le tableau A.1.

Tableau A.1 – Caractéristiques de sélectivité

Ecarts de fréquence de la courbe du filtre depuis la fréquence initiale nominale de la voie voisine kHz			
D1	D2	D3	D4
5	8,0	9,25	13,25

Les points pour lesquels l'affaiblissement est indiqué ne doivent pas dépasser les tolérances suivantes:

Annex A
(normative)

Power measuring receiver specification

A.1 IF filter

The IF filter shall be within the limits specified in figure A.1:

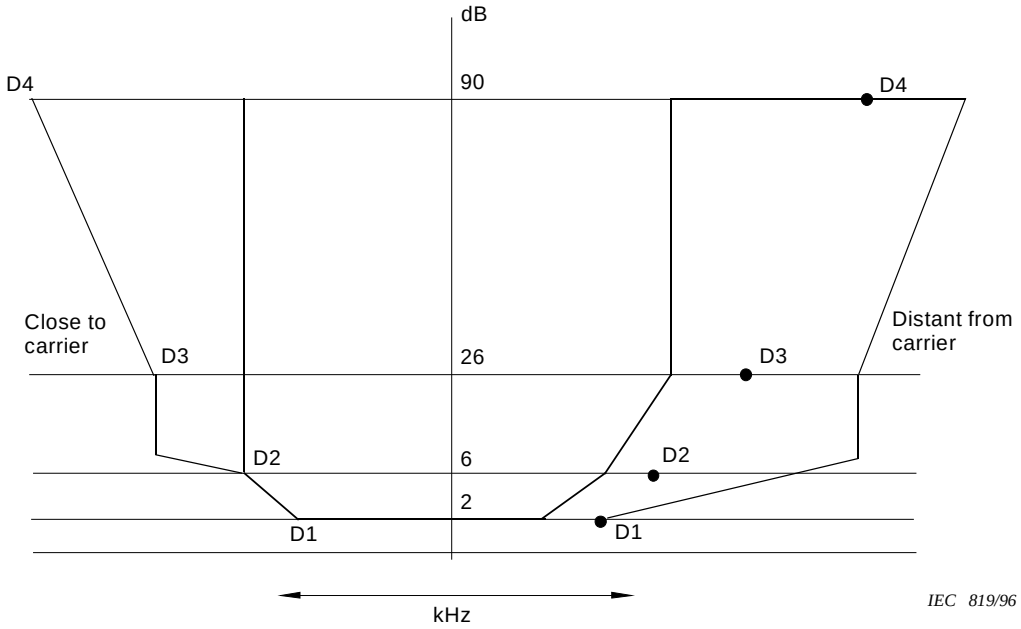


Figure A.1 – IF filter specification

The selectivity characteristics shall maintain the following frequency separations from the nominal centre frequency of the adjacent channel given in table A.1.

Table A.1 – Selectivity characteristic

Frequency separation of filter curve from nominal centre frequency of adjacent channel kHz			
D1	D2	D3	D4
5	8,0	9,25	13,25

The attenuation points shall not exceed the following tolerances:

Tableau A.2 – Affaiblissement aux points proches de l'onde porteuse

Tolérance kHz			
D1	D2	D3	D4
+3,1	±0,1	–1,35	–5,35

Tableau A.3 – Affaiblissement aux points éloignés de l'onde porteuse

Tolérance kHz			
D1	D2	D3	D4
±3,5	±3,5	±3,5	+3,5 -7,5

L'affaiblissement minimal du filtre à l'extérieur des points où l'affaiblissement est de 90 dB doit être supérieur ou égal à 90 dB.

A.2 Indicateur d'affaiblissement

L'indicateur d'affaiblissement doit avoir une plage minimale de 80 dB et une précision de lecture de 1 dB. En vue de la réglementation future, un affaiblissement de 90 dB ou plus est recommandé.

A.3 Indicateur de valeur efficace

L'instrument doit indiquer de façon précise les signaux non sinusoïdaux dans un rapport allant jusqu'à 10 entre la valeur de pointe et la valeur efficace.

A.4 Oscillateur et amplificateur

L'oscillateur et l'amplificateur doivent être conçus de façon que la mesure de la puissance d'un émetteur non modulé et à faible bruit sur une voie voisine et dont le bruit propre a une influence négligeable sur les résultats des mesures, atteigne une valeur mesurée inférieure à –90 dB.

Table A.2 – Attenuation points close to carrier

Tolerance kHz			
D1	D2	D3	D4
+3,1	±0,1	–1,35	–5,35

Table A.3 – Attenuation points distant from carrier

Tolerance kHz			
D1	D2	D3	D4
±3,5	±3,5	±3,5	+3,5 -7,5

The minimum attenuation of the filter outside the 90 dB attenuation points shall be equal to or greater than 90 dB.

A.2 Attenuation indicator

The attenuation indicator shall have a minimum range of 80 dB and a reading accuracy of 1 dB. With a view to future regulations an attenuation of 90 dB or more is recommended.

A.3 RMS value indicator

The instrument shall accurately indicate non-sinusoidal signals in a ratio up to 10:1 between the peak value and the r.m.s. value.

A.4 Oscillator and amplifier

The oscillator and the amplifier shall be designed in such a way that measurement of the adjacent channel power of a low-noise unmodulated transmitter, whose self-noise has a negligible influence on the measurement results, yields a measured value of <–90 dB.

Annexe B
(informative)

Bibliographie

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

OMI Résolution A.385: 1977, *Normes de fonctionnement pour les installations radiotéléphoniques en ondes métriques*

OMI Résolution A.609: 1987, *Normes de fonctionnement des installation radioélectriques de bord à ondes métriques pour les communications vocales et l'appel sélectif numérique*

UIT-R M.493-7: 1995, *Système d'appel sélectif numérique à utiliser dans le service mobile maritime*

UIT-R M.541-6: 1995, *Procédures d'exploitation des systèmes d'appel sélectif numérique (ASN) à l'usage du service mobile maritime*

UIT-R M.689-2: 1994, *Système international maritime de radiotéléphonie en ondes métriques doté de fonctions automatiques et utilisant sur un format de signalisation ASN*

UIT-R M.821: 1994, *Extension facultative du système d'appel sélectif numérique à utiliser dans le service mobile maritime*

UIT-R M.1080: 1994, *Amélioration du système d'appel sélectif numérique pour des installations à équipements multiples*

UIT-R rapport 2009: 1994, *Systèmes de téléphonie directe à cadran pour le service mobile maritime*

UIT-T E.161: 1993, *Disposition des chiffres, des lettres et des symboles sur les appareils téléphoniques et les autres dispositifs permettant d'accéder au réseau téléphonique*

UIT-T P.53: 1988, *Psophomètres(pour la mesure objective des bruits de circuits)*

Institut Européen des Normes de Télécommunications ETS 300 162: 1993, *Matériels et systèmes radio (MSR) – Emetteurs et récepteurs radiotéléphoniques pour le service mobile maritime fonctionnant dans les bandes d'ondes métriques – Caractéristiques techniques et méthodes de mesure*

Association des industries électroniques (Etats-Unis) – EIA-232-D: 1987, *Interface entre les matériels terminaux de données et le matériel de terminaison de circuits de données utilisant un échange de données binaires en série.*

———————

Annex B
(informative)

Bibliography

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IMO Resolution A.385: 1977, *Operational standards for VHF radiotelephone installations*

IMO Resolution A.609: 1987, *Performance standards for shipborne radio installations capable of voice communication and digital selective calling*

ITU-R M.493-7: 1995, *Digital selective-calling system for the use in the maritime mobile service*

ITU-R M.541-6: 1995, *Operational procedures for the use of digital selective-calling (DSC) equipment in the maritime mobile service*

ITU-R M.689-2: 1994, *International maritime VHF radiotelephone system with automatic facilities based on DSC signalling format*

ITU-R M.821: 1994, *Optional expansion of the digital selective calling system for use in the maritime mobile service*

ITU-R M.1080: 1994, *Digital selective calling system enhancement for multiple equipment installations*

ITU-R report 2009: 1994, *Direct-dial telephone systems for the maritime mobile service*

ITU-T E.161: 1993, *Arrangement of digits, letters and symbols on telephones and other devices that can be used for gaining access to a telephone network*

ITU-T P.53: 1988, *Psophometers (apparatus for the objective measurement of circuit noise)*

European Telecommunication Standards Institute ETS 300 162: 1993, *Radio Equipment and Systems (RES) – Radiotelephone transmitters and receivers for the maritime mobile service operating in the VHF bands – Technical characteristics and methods of measurement*

Electronic Industries Association (USA) – EIA-232-D: 1987, *Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment employing serial binary data interchange*

_____

```
[redacted]
```

Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Geneva 20
Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENEVA 20
Switzerland

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

1.

No. of IEC standard:

.....

2.

Tell us why you have the standard. (check many as apply). I am:

- ☐ the buyer
- ☐ the user
- ☐ a librarian
- ☐ a researcher
- ☐ an engineer
- ☐ a safety expert
- ☐ involved in testing
- ☐ with a government agency
- ☐ in industry
- ☐ other.....

3.

This standard was purchased from?

.....

4.

This standard will be used (check as many as apply):

- ☐ for reference
- ☐ in a standards library
- ☐ to develop a new product
- ☐ to write specifications
- ☐ to use in a tender
- ☐ for educational purposes
- ☐ for a lawsuit
- ☐ for quality assessment
- ☐ for certification
- ☐ for general information
- ☐ for design purposes
- ☐ for testing
- ☐ other.....

5.

This standard will be used in conjunction with (check as many as apply):

- ☐ IEC
- ☐ ISO
- ☐ corporate
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)

6.

This standard meets my needs (check one)

- ☐ not at all
- ☐ almost
- ☐ fairly well
- ☐ exactly

7.

Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable:

- ☐ clearly written
- ☐ logically arranged
- ☐ information given by tables
- ☐ illustrations
- ☐ technical information

8.

I would like to know how I can legally reproduce this standard for:

- ☐ internal use
- ☐ sales information
- ☐ product demonstration
- ☐ other.....

9.

In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tapes
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

9A.

If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media please indicate the format(s):

- ☐ raster image
- ☐ full text

10.

In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tape
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

10A.

For electronic media which format will be chosen (check one)

- ☐ raster image
- ☐ full text

11.

My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing)

.....

12.

Does your organization have a standards library:

- ☐ yes
- ☐ no

13.

If you said yes to 12 then how many volumes:

.....

14.

Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

My organization supports the standards-making process (check as many as apply):

- ☐ buying standards
- ☐ using standards
- ☐ membership in standards organization
- ☐ serving on standards development committee
- ☐ other.....

16.

My organization uses (check one)

- ☐ French text only
- ☐ English text only
- ☐ Both English/French text

17.

Other comments:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Please give us information about you and your company

name: .....

job title:.....

company: .....

address:.....

.....

.....

.....

No. employees at your location:.....

turnover/sales:.....

Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Genève 20
Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENÈVE 20
Suisse

1.

Numéro de la Norme CEI:

.....

2.

Pourquoi possédez-vous cette norme? (plusieurs réponses possibles). Je suis:

- ☐ l'acheteur
- ☐ l'utilisateur
- ☐ bibliothécaire
- ☐ chercheur
- ☐ ingénieur
- ☐ expert en sécurité
- ☐ chargé d'effectuer des essais
- ☐ fonctionnaire d'Etat
- ☐ dans l'industrie
- ☐ autres.....

3.

Où avez-vous acheté cette norme?

.....

4.

Comment cette norme sera-t-elle utilisée? (plusieurs réponses possibles)

- ☐ comme reférence
- ☐ dans une bibliothèque de normes
- ☐ pour développer un produit nouveau
- ☐ pour rédiger des spécifications
- ☐ pour utilisation dans une soumission
- ☐ à des fins éducatives
- ☐ pour un procès
- ☐ pour une évaluation de la qualité
- ☐ pour la certification
- ☐ à titre d'information générale
- ☐ pour une étude de conception
- ☐ pour effectuer des essais
- ☐ autres.....

5.

Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes? Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):

- ☐ CEI
- ☐ ISO
- ☐ internes à votre société
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)

6.

Cette norme répond-elle à vos besoins?

- ☐ pas du tout
- ☐ à peu près
- ☐ assez bien
- ☐ parfaitement

7.

Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet)

- ☐ clarté de la rédaction
- ☐ logique de la disposition
- ☐ tableaux informatifs
- ☐ illustrations
- ☐ informations techniques

8.

J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour:

- ☐ usage interne
- ☐ des renseignements commerciaux
- ☐ des démonstrations de produit
- ☐ autres .....

9.

Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes?

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

9A.

Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats:

- ☐ format tramé (ou image balayée ligne par ligne)
- ☐ texte intégral

10.

Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles):

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

10A.

Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse)

- ☐ format tramé
- ☐ texte intégral

11.

A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication)

.....

12.

Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes?

- ☐ Oui
- ☐ Non

13.

En combien de volumes dans le cas affirmatif?

.....

14.

Quelle organisations de normalisation ont publiées les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possible):

- ☐ en achetant des normes
- ☐ en utilisant des normes
- ☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation
- ☐ en qualité de membre de comités de normalisation
- ☐ autres .....

16.

Ma société utilise (une seule réponse)

- ☐ des normes en français seulement
- ☐ des normes en anglais seulement
- ☐ des normes bilingues anglais/français

17.

Autres observations

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société?

nom .....

fonction.....

nom de la société .....

addresse.....

.....

.....

.....

nombre d'employés.....

chiffre d'affaires:.....

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 80

872 (1987) Aides de Pointage Radar Automatiques pour navires (APRA). Spécifications opérationnelles – Méthodes et résultats d'essai.
Amendement 1 (1991).

936 (1988) Radars de navire. Prescriptions techniques et opérationnelles. Méthodes d'essai et résultats exigibles.

945 (1994) Appareils de navigation maritime – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles.

1023 (1990) Instruments de mesure de la vitesse et de la distance pour navires (Lochs). Prescriptions techniques et opérationnelles – Méthodes d'essai et résultats exigibles.

1075 (1991) Récepteurs Loran-C pour navires. Exigences minimales de fonctionnement – Méthodes d'essai et résultats exigibles.

1097: — Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM).

1097-1 (1992) Partie 1: Répondeur radar – Recherche et sauvetage maritime (SAR) – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.

1097-2 (1994) Partie 2: Radiobalises de localisation des sinistres (EPIRB/RLS) fonctionnant à 406 MHz par l'intermédiaire des satellites du système COSPAS-SARSAT – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.

1097-3 (1994) Partie 3: Matériels d'appel sélectif numérique (ASN) – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.

1097-4 (1994) Partie 4: Stations terriennes de navire INMARSAT de type C et matériel INMARSAT d'appel de groupe amélioré (AGA) – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles.

1097-6 (1995) Partie 6: Matériel télégraphique à impression directe à bande étroite pour la réception d'avertissements en météorologie et navigation, et de renseignements urgents destinés aux navires (NAVTEX) – Exigences techniques et opérationnelles, méthodes d'essai et résultats exigibles.

1097-7 (1996) Partie 7: Emetteurs et récepteurs radiotéléphoniques en ondes métriques (VHF), à bord des navires – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés.

1110 (1992) Récepteurs des systèmes Oméga et Oméga différentiel pour navires – Exigences opérationnelles et de fonctionnement – Méthodes d'essai et résultats exigibles

1135 (1992) Système Decca Navigator: Récepteurs pour navires – Spécifications minimales de fonctionnement – Méthodes d'essai et résultats exigibles.

1162: — Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques.

1162-1 (1995) Partie 1: Emetteur unique et récepteurs multiples.

IEC publications prepared by Technical Committee No. 80

872 (1987) Marine Automatic Radar Plotting Aids (ARPA). Operational requirements – Methods of testing and test results.
Amendment 1 (1991).

936 (1988) Shipborne radar. Operational and performance requirements. Methods of test and required test results.

945 (1994) Marine navigational equipment – General requirements – Methods of testing and required test results.

1023 (1990) Marine speed and distance measuring equipment (SDME). Operational and performance requirements – Methods of testing and required test results.

1075 (1991) Loran-C receivers for ships. Minimum performance standards – Methods of testing and required test results.

1097: — Global maritime distress and safety system (GMDSS).

1097-1 (1992) Part 1: Radar transponder – Marine search and rescue (SART) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results.

1097-2 (1994) Part 2: COSPAS-SARSAT EPIRB – Satellite emergency position indicating radio beacon operating on 406 MHz – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results.

1097-3 (1994) Part 3: Digital selective calling (DSC) equipment – Operational and performance requirements, methods of testing and required testing results.

1097-4 (1994) Part 4: INMARSAT-C ship earth station and INMARSAT enhanced group call (EGC) equipment – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results.

1097-6 (1995) Part 6: Narrowband direct-printing telegraph equipment for the reception of navigational and meteorological warnings and urgent information to ships (NAVTEX) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results.

1097-7 (1996) Part 7: Shipborne VHF radiotelephone transmitter and receiver – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results.

1110 (1992) System Omega and differential Omega receivers for ships – Operational and performance requirements – Methods of testing and required test results.

1135 (1992) Decca Navigator system: Receivers for ships – Minimum performance standards – Methods of testing and required test results.

1162: — Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces.

1162-1 (1995) Part 1: Single talker and multiple listeners.

ICS 33.060.20; 47.020.70

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND