

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1097-2**

Première édition  
First edition  
1994-12

---

---

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

**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

**Global maritime distress and safety system  
(GMDSS) –**

**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

© CEI 1994 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 pro-  
cédé, 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 Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

---

---

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Domaine d'application .....	6
2 Références normatives .....	8
3 Spécifications de fonctionnement .....	10
3.1 Généralités .....	10
3.2 Fonctionnement .....	12
3.3 Environnement .....	18
3.4 Interférences .....	18
3.5 Maintenance .....	18
3.6 Précautions de sécurité .....	20
3.7 Manuel relatif au matériel .....	20
3.8 Etiquetage .....	20
3.9 Installation .....	22
4 Caractéristiques techniques .....	24
5 Méthodes d'essai et résultats exigibles .....	26
5.1 Généralités .....	26
5.2 Prescriptions de fonctionnement .....	30
5.3 Capacité de la batterie .....	38
5.4 Environnement .....	40
5.5 Interférences .....	44
5.6 Précautions de sécurité .....	44
5.7 Divers .....	44
Annexes	
A Ordre des essais .....	46
B Liste des essais COSPAS-SARSAT (tels que définis dans le document COSPAS-SARSAT C/S T.007) .....	50
C Norme pour RLS par satellites, de type manuel, ne pouvant pas se dégager pour surnager librement .....	56
D Norme pour les dispositifs de radiorallèlement fonctionnant à 121,5 MHz .....	58
E Expérience acquise par les utilisateurs dans l'exploitation des RLS COSPAS-SARSAT .....	72

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 Scope .....	7
2 Normative references .....	9
3 Performance requirements .....	11
3.1 General .....	11
3.2 Operational .....	13
3.3 Environment .....	19
3.4 Interference .....	19
3.5 Maintenance .....	19
3.6 Safety precautions .....	21
3.7 Equipment manuals .....	21
3.8 Labelling .....	21
3.9 Installation .....	23
4 Technical characteristics .....	25
5 Methods of testing and required test results .....	27
5.1 General .....	27
5.2 Operational requirements .....	31
5.3 Battery capacity .....	39
5.4 Environment .....	41
5.5 Interference .....	45
5.6 Safety precautions .....	45
5.7 Miscellaneous .....	45
Annexes	
A Sequence of tests .....	47
B List of COSPAS-SARSAT tests (as defined in COSPAS-SARSAT document C/S T.007) .....	51
C Standard for a manually activated satellite EPIRB without a float-free mechanism ....	57
D Technical standard for 121,5 MHz homing device .....	59
E User experience of COSPAS-SARSAT EPIRB operation .....	73

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

**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**

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1097-2 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:

DIS	Rapport de vote
80(BC)35	80/101/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.

Les annexes A, B, C et D font partie intégrante de la présente norme.

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM  
(GMDSS) –**
**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**

## 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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1097-2 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:

DIS	Report on voting
80(CO)35	80/101/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.

Annexes A, B, C and D form an integral part of this standard.

Annex E is for information only.

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

### 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

#### 1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 1097 définit les prescriptions minimales de fonctionnement, les caractéristiques techniques et les prescriptions d'essai de type des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) utilisées dans le cadre du système de satellites COSPAS-SARSAT (RLS par satellites), telle que le requiert la règle IV/7.1.6 des amendements de 1988 à la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (Convention SOLAS) associée à la CEI 945 (Prescriptions générales). Quand une prescription de la présente norme est différente de celle donnée dans la CEI 945, c'est la prescription de la présente norme qui prévaut.

La présente norme comprend également des normes minimales de fonctionnement concernant une RLS par satellites de type manuel ne pouvant pas se dégager pour surnager librement (voir l'annexe C).

La présente norme incorpore les normes de fonctionnement des Résolutions de l'OMI A.763(18) *Normes de fonctionnement des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) pouvant surnager librement et fonctionnant par satellites à 406 MHz* et A.662(16) *Normes de fonctionnement des dispositifs permettant au matériel radioélectrique de secours de se dégager pour surnager librement et de se mettre en marche*, le Règlement des radiocommunications de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) et les caractéristiques techniques relatives aux types d'émetteurs dont il est question dans la Recommandation UIT-R M.633-1 (telle que modifiée), et tient compte des prescriptions générales fournies dans la Résolution A.694(17) de l'OMI.

Tous les textes de la présente norme dont les termes sont identiques à ceux utilisés dans la Convention OMI SOLAS de 1974 telle que modifiée en 1988, dans les Résolutions A.658(16), A.662(16), A.689(17), A.694(17), A.696(17), A.702(17) et A.763(18), ainsi que dans la Recommandation UIT-R M.633-1 sont imprimés en italiques tandis que les numéros de Résolutions/Recommandations et de paragraphes sont indiqués entre parenthèses.

#### NOTES

- 1 Les catégories de RLS par satellites dont il est question dans le présent document sont les suivantes:
  - Catégorie 1: RLS pouvant surnager librement (-40 °C à +55 °C). Le dispositif permettant à l'appareil de se dégager du navire et de se mettre en marche automatiquement (A.662(16)) doit pouvoir fonctionner à toutes les températures de la gamme comprise entre -40 °C et +65 °C.

Cette catégorie n'est pas prescrite par les Résolutions de l'OMI mais (633.1, annexe I) *peut être mise en application à la discrétion de chaque Administration.*

## GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GMDSS) –

### 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

#### 1 Scope

This part of IEC 1097 specifies the minimum performance requirements, technical characteristics and type-testing requirements of the satellite emergency position indicating radio beacon used in the COSPAS-SARSAT satellite system (satellite EPIRB), as required by Regulation IV/7.1.6 of the 1988 amendments to the 1974 International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), and which is associated with IEC 945 (General requirements). When a requirement in this standard is different from IEC 945, the requirement in this standard shall take precedence.

This standard also includes minimum performance standards for a manually activated satellite EPIRB without float-free release mechanism (see annex C).

This standard incorporates the performance standards of IMO Resolutions A.763(18) *Performance Standards for float-free satellite emergency position-indicating radio beacons operating on 406 MHz* and A.662(16) *Performance Standards for float-free release and activation arrangements for emergency radio equipment*, the International Telecommunication Union (ITU) Radio Regulations as well as the technical characteristics for such transmitters contained in Recommendation ITU-R M.633-1 (as amended), and takes account of the general requirements contained in IMO Resolution A.694(17).

All texts of this standard, whose wording is identical to that in the IMO SOLAS Convention 1974 as amended in 1988 and Resolutions A.658(16), A.662(16), A.689(17), A.694(17), A.696(17), A.702(17) and A.763(18) and Recommendation ITU-R M.633-1 will be printed in italics and the Resolution/Recommendation and paragraph number indicated between brackets.

#### NOTES

1 Classes of satellite EPIRB's considered in this document are:

– Class 1: Float-free (–40 °C to +55 °C). The float-free release mechanism (A.662(16)) shall be capable of operating throughout the temperature range of –40 °C to +65 °C.

This class is not required by IMO Resolutions but (633.1, annex I) *may be applied at the discretion of each Administration.*

- Catégorie 2: RLS pouvant surnager librement (-20 °C à +55 °C). Le dispositif permettant à l'appareil de se dégager du navire et de se mettre en marche automatiquement (A.662(16)) doit *pouvoir fonctionner à toutes les températures de la gamme comprise entre -30 °C et +65 °C.*
- 2 Les RLS par satellites de type manuel ne pouvant pas se dégager pour surnager librement, qu'elles appartiennent à l'une ou à l'autre des catégories citées ci-dessus, sont considérées dans l'annexe C.
- 3 Les appareils de toutes les catégories doivent être équipés d'un dispositif de radioralliement fonctionnant à 121,5 MHz décrit dans l'annexe D.

L'annexe E fait état de remarques découlant de l'expérience des utilisateurs ayant eu à faire fonctionner des RLS dans le cadre du système COSPAS-SARSAT, ces remarques venant quelque peu clarifier les Normes de fonctionnement de l'OMI.

## 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 actuellement.

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

OMI Résolution A.658(16): 1989, *Utilisation et pose de matériaux rétro réfléchissants sur les engins de sauvetage*

OMI Résolution A.662(16): 1989, *Norme de fonctionnement des dispositifs permettant au matériel radioélectrique de secours de se dégager pour surnager librement et de se mettre en marche*

OMI Résolution A.689(17): 1991, *Mise à l'essai des engins de sauvetage*

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

OMI Résolution A.696(17): 1991, *Approbaton par type des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) fonctionnant par l'intermédiaire des satellites du système COSPAS-SARSAT*

OMI Résolution A.702(17): 1991, *Directives sur l'entretien du matériel radioélectrique dans le système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) applicables aux zones océaniques A3 et A4*

OMI Résolution A.763(18): 1993, *Norme de fonctionnement des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) pouvant surnager librement et fonctionnant par satellites à 406 MHz*

Recommandation UIT-R M.633-1: 1990 (anciennement CCIR Recommandation 633-1), *Caractéristiques de transmission d'un système de radiobalises de localisation des sinistres (RLS par satellite) fonctionnant par l'intermédiaire d'un système à satellites sur orbite polaire basse dans la bande des 406 MHz*

- Class 2: Float-free (–20 °C to +55 °C). The float-free release mechanism (A.662(16)) shall be *capable of operating throughout the temperature range of –30 °C to +65 °C*.
- 2 Non-float-free, manually activated satellite EPIRB's in both classes are considered in annex C.
- 3 All classes shall include a 121,5 MHz homing device, described in annex D.

User experience of COSPAS-SARSAT EPIRB operation leading to some clarification of IMO performance standards is included in annex E.

## 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 editions 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*

IMO Resolution A.658(16): 1989, *Use and fitting of retro-reflective materials on life-saving appliances*

IMO Resolution A.662(16): 1989, *Performance standards for float-free release and activation arrangements for emergency radio equipments*

IMO Resolution A.689(17): 1991, *Testing of life-saving appliances*

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.696(17): 1991, *Type approval of satellite emergency position-indicating radio beacons operating in the COSPAS-SARSAT system*

IMO Resolution A.702(17): 1991, *Radio maintenance guidelines for the global maritime distress and safety system (GMDSS) related to sea areas A3 and A4*

IMO Resolution A.763(18): 1993, *Performance standards for float-free satellite emergency position-indicating radio beacons (EPIRBs) operating on 406 MHz*

Recommendation ITU-R M.633-1: 1990 (formerly CCIR Recommendation 633-1), *Transmission characteristics of a satellite emergency position-indicating radio beacon (satellite EPIRB) system operating through a low polar-orbiting satellite system in the 406 MHz band*

Recommandation UIT-R M.690: 1990 (anciennement CCIR Recommandation 690), *Caractéristiques de transmission des radiobalises de localisation des sinistres (RLS) fonctionnant sur les fréquences porteuses 121,5 MHz et 243 MHz*

COSPAS-SARSAT C/S

–T.001 édition 2, Rév 5: 1993, *Spécification des balises de détresse COSPAS-SARSAT à 406 MHz, et*

–T.007 édition 3, Rév. 1: 1993, *COSPAS-SARSAT – norme d'approbation de type des balises de détresse, à 406 MHz*

*Sauvegarde de la vie humaine en mer, convention SOLAS de 1974, modifiée en 1988 (SMDSM)*

Withdrawn

Recommendation ITU-R M.690: 1990 (formerly CCIR Recommendation 690), *Transmission characteristics of emergency position indicating radio beacons (EPIRB's) operating on carrier frequencies of 121,5 MHz and 243 MHz.*

COSPAS-SARSAT C/S

-T.001 issue 2, Revision 5: 1993, *Specification for COSPAS-SARSAT 406 MHz distress beacons and*

-T.007 issue 3, Revision 1: 1993, *COSPAS-SARSAT 406 MHz distress beacon type approval standard*

*Safety of Life at Sea (SOLAS) Convention 1974, as amended in 1988 (GMDSS)*

Withdrawn