

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Global maritime distress and safety system (GMDSS) –
Part 16: Ship earth stations operating in mobile-satellite systems recognized for
use in the GMDSS – Operational and performance requirements, methods of
testing and required test results**

**Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) –
Partie 16: Stations terriennes de navire fonctionnant dans les systèmes mobiles
par satellite reconnus pour une utilisation dans le SMDSM – Exigences
opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.70

ISBN 978-2-8322-7119-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviated terms.....	8
4 Functional and operational requirements	8
4.1 General.....	8
4.1.1 System operator requirements	8
4.1.2 General requirements	9
4.2 Functional requirements.....	9
4.3 Integrated systems and equipment interfaces	9
4.3.1 General	9
4.3.2 CAM interface.....	10
4.3.3 Other interfaces.....	11
4.3.4 Interface to office equipment	12
4.4 Ship earth station identity	12
4.5 Transmission of distress alerts/calls.....	12
4.5.1 Priority.....	12
4.5.2 Distress initiation	12
4.5.3 Automatic repetition of distress alert.....	13
4.5.4 Content of distress alert.....	13
4.5.5 Subsequent distress communications	13
4.5.6 Cancellation of false distress alert/call.....	13
4.6 Test facilities	13
4.7 Reception of distress urgency and safety alerts/calls	13
4.8 Audible signals and visual indications	14
4.9 Enhanced group call messages, including MSI.....	14
4.10 Position updating	16
4.11 Cyber security.....	16
5 Technical requirements	17
5.1 Power supply changeover	17
5.2 Antenna siting.....	17
5.3 Radio frequency radiation hazards	18
6 Methods of testing and required test results	18
6.1 General.....	18
6.1.1 System operator requirements	18
6.1.2 Test set-up	18
6.1.3 Definition of standard tests	19
6.1.4 Required results from standard tests	19
6.1.5 Guidance on testing.....	19
6.1.6 General requirements	19
6.2 Functional requirements.....	19
6.3 Integrated systems and equipment interfaces	20
6.3.1 CAM interface.....	20
6.3.2 Other interfaces.....	20

6.4	Ship earth station identity	20
6.5	Transmission of distress alerts/calls.....	20
6.5.1	Priority.....	20
6.5.2	Distress initiation	22
6.5.3	Automatic repetition of distress alert.....	24
6.5.4	Content of distress alert.....	24
6.5.5	Subsequent distress communications	25
6.5.6	Cancellation of false distress alert/call.....	25
6.6	Test facilities	25
6.6.1	Purpose.....	26
6.6.2	Method of test.....	26
6.6.3	Required results	26
6.7	Reception of distress, urgency and safety alerts/calls	26
6.7.1	Priorities	26
6.7.2	Presentation	27
6.8	Audible and visual indications	28
6.8.1	Purpose.....	28
6.8.2	Method of test.....	28
6.8.3	Required result.....	28
6.9	Enhanced group call messages, including MSI.....	28
6.9.1	Reception of EGC messages	28
6.9.2	Presentation of EGC messages	29
6.9.3	Printing device.....	29
6.10	Position updating	29
6.10.1	Purpose.....	29
6.10.2	Method of test.....	29
6.10.3	Required result	30
6.11	Cyber security.....	30
6.12	Power supply changeover	30
6.12.1	Purpose.....	30
6.12.2	Method of test.....	30
6.12.3	Required result	30
6.13	Antenna siting.....	31
6.14	Radio frequency hazards	31
Annex A	(normative) Requirements related to installation	32
A.1	General.....	32
A.2	Power supply	32
A.3	Radio frequency radiation hazards.....	32
A.4	Information to be provided in equipment manuals	32
Annex B	(normative) Standard tests A and B	33
B.1	Test A: duplex call test (ship originated)	33
B.2	Test B: duplex call test (shore originated)	33
Annex C	(normative) SMV – SafetyNET message, vessel in distress information	34
Annex D	(informative) Ship motion operational limits for SES above-deck unit.....	37
D.1	General.....	37
D.2	Extreme ship motion values for SES ADU	37
Bibliography	38

Figure 1 – Interfaces of ship earth station9

Figure 2 – Reference architecture for ship earth station cyber security 17

Table 1 – IEC 61162-1 sentences received by the ship earth station equipment..... 10

Table 2 – IEC 61162-1 sentences transmitted by the ship earth station equipment 10

Table 3 – Classification of ship earth station alerts 10

Table 4 – Alert titles and text 11

Table 5 – Definition of audible signals..... 14

Table 6 – Testing with different priorities 21

Table 7 – Pre-emption of calls set up from ship..... 22

Table 8 – Pre-emption of facsimile audio call set up from ship 22

Table 9 – Testing with different priorities 26

Table 10 – Pre-emption of calls set up from shore 27

Table D.1 – Extreme ship motion values for SES ADU 37

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GMDSS) –**Part 16: Ship earth stations operating in mobile-satellite systems recognized for use in the GMDSS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61097-16 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
80/928/FDIS	80/932/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 61097 series, published under the general title *Global maritime distress and safety system (GMDSS)*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

GLOBAL MARITIME DISTRESS AND SAFETY SYSTEM (GMDSS) –

Part 16: Ship earth stations operating in mobile-satellite systems recognized for use in the GMDSS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

1 Scope

This part of IEC 61097 specifies the minimum operational and performance requirements, methods of testing and required test results for any ship earth stations intended for operation in mobile-satellite systems and services which are recognized by the International Maritime Organization as meeting the criteria required by the IMO under regulation IV/4-1 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended, for the provision of mobile-satellite systems and services in the GMDSS, regardless of the mobile satellite provider used.

This document incorporates the minimum criteria and performance standards of the IMO, currently prescribed in IMO Resolution A.1001(25) in IMO Resolution MSC.434(98) and is also associated with IMO Resolution A.694(17) and IEC 60945.

All text of this document whose wording is identical to that of resolution MSC.434(98) is printed in *italics* and reference is made to that resolution and the sub-clause number.

Matters relating to the installation of the ship earth station are given in Annex A.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60945, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – General requirements – Methods of testing and required test results*

IEC 61162-1, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 1: Single talker and multiple listeners*

IEC 61162-450, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 450: Multiple talkers and multiple listeners – Ethernet interconnection*

IEC 61162-460, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 460: Multiple talkers and multiple listeners – Ethernet interconnection – Safety and security*

IEC 62288, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Presentation of navigation-related information on shipborne navigational displays – General requirements, methods of testing and required test results*

IEC 62923-1, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Bridge alert management – Part 1: Operational and performance requirements, methods of testing and required test results*

IMO Resolution MSC.191(79), *Performance standards for the presentation of navigation related information on shipborne navigational displays*

IMO Resolution MSC.434(98), *Recommendation on performance standards for ship earth stations for use in the GMDSS*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	43
1 Domaine d'application	45
2 Références normatives	45
3 Termes, définitions et abréviations	46
3.1 Termes et définitions	46
3.2 Termes abrégés	46
4 Exigences fonctionnelles et opérationnelles	46
4.1 Généralités	46
4.1.1 Exigences relatives au système de l'opérateur	46
4.1.2 Exigences générales	47
4.2 Exigences fonctionnelles	47
4.3 Systèmes intégrés et interfaces de l'équipement	47
4.3.1 Généralités	47
4.3.2 Interface CAM	48
4.3.3 Autres interfaces	50
4.3.4 Interface avec l'équipement bureautique	50
4.4 Identité de la station terrienne de navire	50
4.5 Émission des alertes/appels de détresse	51
4.5.1 Priorité	51
4.5.2 Initiation d'une détresse	51
4.5.3 Répétition automatique de l'alerte de détresse	51
4.5.4 Contenu de l'alerte de détresse	52
4.5.5 Communications de détresse ultérieures	52
4.5.6 Annulation des alertes/appels de détresse erronés	52
4.6 Fonctionnalités d'essai	52
4.7 Réception des alertes/appels de détresse, d'urgence et de sécurité	52
4.8 Signaux audibles et indications visuelles	52
4.9 Messages d'appel de groupe amélioré, y compris les RSM	53
4.10 Mise à jour de la position	54
4.11 Cybersécurité	55
5 Exigences techniques	56
5.1 Permutation de l'alimentation électrique	56
5.2 Lieu d'installation de l'antenne	56
5.3 Dangers liés au rayonnement à radiofréquence	57
6 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés	57
6.1 Généralités	57
6.1.1 Exigences relatives au système de l'opérateur	57
6.1.2 Montage d'essai	57
6.1.3 Définition des essais normalisés	58
6.1.4 Résultats exigés des essais normalisés	58
6.1.5 Recommandations relatives aux essais	58
6.1.6 Exigences générales	58
6.2 Exigences fonctionnelles	58
6.3 Systèmes intégrés et interfaces de l'équipement	59
6.3.1 Interface CAM	59
6.3.2 Autres interfaces	59

6.4	Identité de la station terrienne de navire	60
6.5	Émission des alertes/appels de détresse	60
6.5.1	Priorité	60
6.5.2	Initiation d'une détresse.....	61
6.5.3	Répétition automatique de l'alerte de détresse	63
6.5.4	Contenu de l'alerte de détresse	64
6.5.5	Communications de détresse ultérieures	64
6.5.6	Annulation des alertes/appels de détresse erronés.....	64
6.6	Fonctionnalités d'essai.....	65
6.6.1	Objet	65
6.6.2	Méthode d'essai	65
6.6.3	Résultats exigés	65
6.7	Réception des alertes/appels de détresse, d'urgence et de sécurité.....	65
6.7.1	Priorités.....	65
6.7.2	Présentation	67
6.8	Indications audibles et visuelles.....	67
6.8.1	Objet	67
6.8.2	Méthode d'essai	67
6.8.3	Résultat exigé.....	67
6.9	Messages d'appel de groupe amélioré, y compris les RSM	67
6.9.1	Réception de messages EGC	67
6.9.2	Présentation des messages EGC.....	68
6.9.3	Dispositif d'impression	68
6.10	Mise à jour de la position	69
6.10.1	Objet	69
6.10.2	Méthode d'essai	69
6.10.3	Résultat exigé.....	69
6.11	Cybersécurité	70
6.12	Permutation de l'alimentation électrique.....	70
6.12.1	Objet	70
6.12.2	Méthode d'essai	70
6.12.3	Résultat exigé.....	70
6.13	Lieu d'installation de l'antenne	70
6.14	Dangers liés aux radiofréquences	71
Annexe A	(normative) Exigences relatives à l'installation.....	72
A.1	Généralités	72
A.2	Alimentation électrique.....	72
A.3	Dangers liés au rayonnement à radiofréquence	72
A.4	Informations à fournir dans les manuels de l'équipement	72
Annexe B	(normative) Essais normalisés A et B.....	73
B.1	Essai A: essai d'appel duplex (provenant du navire)	73
B.2	Essai B: essai d'appel duplex (provenant de la côte).....	73
Annexe C	(normative) SMV – Message SafetyNET, information de navire en détresse	74
Annexe D	(informative) Limites opérationnelles des mouvements du navire pour une SES au-dessus de la plate-forme.....	77
D.1	Généralités	77
D.2	Valeurs extrêmes des mouvements du navire pour une SES ADU.....	77
Bibliographie	78

Figure 1 – Interfaces de la station terrienne de navire.....	48
Figure 2 – Architecture de référence pour la cybersécurité de la station terrienne de navire	56
Tableau 1 – Sentences de l'IEC 61162-1 reçues par l'équipement de la station terrienne de navire.....	48
Tableau 2 – Sentences de l'IEC 61162-1 émises par l'équipement de la station terrienne de navire.....	48
Tableau 3 – Classification des alertes de la station terrienne de navire.....	49
Tableau 4 – Titres et texte des alertes	49
Tableau 5 – Définition des signaux audibles	53
Tableau 6 – Essais avec différentes priorités	60
Tableau 7 – Prémption des appels établis depuis le navire	61
Tableau 8 – Prémption des appels audio de télécopie établis depuis le navire	61
Tableau 9 – Essais avec différentes priorités	66
Tableau 10 – Prémption des appels établis depuis la côte	66
Tableau D.1 – Valeurs extrêmes des mouvements du navire pour une SES ADU.....	77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME MONDIAL DE DÉTRESSE ET DE SÉCURITÉ EN MER (SMDSM) –**Partie 16: Stations terriennes de navire fonctionnant dans les systèmes mobiles par satellite reconnus pour une utilisation dans le SMDSM – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61097-16 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
80/928/FDIS	80/932/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61097, publiées sous le titre général *Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

Partie 16: Stations terriennes de navire fonctionnant dans les systèmes mobiles par satellite reconnus pour une utilisation dans le SMDSM – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats exigibles

1 Domaine d'application

Cette partie de l'IEC 61097 spécifie les exigences opérationnelles et de fonctionnement, les méthodes d'essai et les résultats exigibles minimaux pour toute station terrienne de navire destinée à fonctionner dans les systèmes et les services mobiles par satellite qui sont reconnus par l'Organisation maritime internationale comme satisfaisant aux critères exigés par l'OMI en vertu du règlement IV/4-1 de la Convention internationale sur la Sauvegarde de la vie humaine en mer (Safety Of Life At Sea), 1974, telle que modifiée, pour la fourniture des systèmes et des services mobiles par satellite dans le SMDSM, indépendamment du fournisseur de satellite mobile utilisé.

Le présent document contient les critères minimaux et les normes de fonctionnement de l'OMI, actuellement prescrits dans la Résolution OM A.1001(25), dans la Résolution OMI MSC.434(98) et il est également associé à la Résolution OMI A.694(17) et l'IEC 60945.

Tous les textes dans le présent document dont la formulation est identique à celle de la résolution MSC.434(98) sont imprimés en *italiques* avec une référence à cette résolution et au numéro de paragraphe.

Les sujets en rapport avec l'installation de la station terrienne de navire sont indiqués dans l'Annexe A.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements)

IEC 60945, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles*

IEC 61162-1, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques – Partie 1: Émetteur unique et récepteurs multiples*

IEC 61162-450, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques – Partie 450: Émetteurs multiples et récepteurs multiples – Interconnexion Ethernet*

IEC 61162-460, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques – Partie 460: Émetteurs multiples et récepteurs multiples – Interconnexion Ethernet – Sûreté et sécurité*

IEC 62288, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Présentation des informations relatives à la navigation sur des affichages de navigation de bord – Exigences générales, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles*

IEC 62923-1, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Gestion des alertes à la passerelle – Partie 1: Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

Résolution OMI MSC.191(79), *Performance standards for the presentation of navigation related information on shipborne navigational displays* (disponible en anglais seulement)

Résolution OMI MSC.434(98), *Recommendation on performance standards for ship earth stations for use in the GMDSS* (disponible en anglais seulement)