

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Maritime survivor locating devices (man overboard devices) – Minimum requirements, methods of testing and required test results

Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Dispositifs de localisation des survivants en mer (dispositifs en cas d'homme à la mer) – Exigences minimales, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.99

ISBN 978-2-8322-3701-4

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	4
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and abbreviated terms	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviated terms	8
4 Module A – Common requirements and related tests	9
4.1 Operational requirements	9
4.1.1 Activation	9
4.1.2 Controls	9
4.1.3 Indicators	9
4.1.4 Water activation function	10
4.1.5 Self-test	10
4.1.6 Automatic shutdown	10
4.2 Identifier (Self ID)	11
4.3 Construction	11
4.4 Environment	11
4.5 Battery	11
4.6 GNSS position source	12
4.7 Labelling	12
4.8 Battery safety	13
4.9 Documentation	13
4.10 Methods of testing and required test results	14
4.10.1 Test conditions	14
4.10.2 Performance tests	17
5 Module B – AIS functionality	21
5.1 Purpose	21
5.2 Performance requirements	22
5.2.1 General	22
5.2.2 Radiated power (EIRP)	22
5.2.3 Transmission	22
5.3 Technical requirements	24
5.3.1 General	24
5.3.2 Transmitter requirements and characteristics	24
5.4 Methods of testing and required test results	28
5.4.1 Test signals	28
5.4.2 Physical radio tests	29
5.4.3 Link layer tests	33
6 Module C – DSC operation	37
6.1 Purpose	37
6.2 Performance requirements	37
6.2.1 General	37
6.2.2 Own vessel MMSI (DSC individual call destination ID)	37
6.2.3 Radiated power (EIRP)	38
6.3 Technical requirements	38
6.3.1 General	38

6.3.2	Transmitter requirements and characteristics.....	38
6.3.3	Receiver characteristics.....	39
6.3.4	Position indication	40
6.3.5	GNSS position source.....	40
6.4	Methods of testing and required test results – Physical radio	40
6.4.1	General	40
6.4.2	DSC transmitter	41
6.4.3	DSC receiver	49
6.5	Methods of testing and required test results – Communication	54
6.5.1	General	54
6.5.2	Active mode tests	54
6.5.3	DSC test mode tests	56
	Bibliography.....	57
	Figure 1 – Test setup	15
	Figure 2 – Power versus time mask	26
	Figure 3 – Burst transmissions in active mode	27
	Figure 4 – Measurement arrangement	29
	Figure 5 – Emission mask.....	31
	Figure 6 – Measurement arrangement for modulation accuracy	32
	Figure 7 – Emission mask.....	44
	Figure 8 – Measurement arrangement	45
	Figure 9 – Storage oscilloscope view t_1 , t_2 and t_3	46
	Figure 10 – SINAD or BER measuring equipment	52
	Table 1 – Maximum values of absolute measurement uncertainties	17
	Table 2 – Active mode transmission schedule.....	22
	Table 3 – Test mode transmission schedule.....	23
	Table 4 – Required parameter settings	24
	Table 5 – Required settings of physical layer constants	25
	Table 6 – Modulation parameters of the physical layer.....	25
	Table 7 – Minimum required transmitter characteristics.....	25
	Table 8 – Definition of timings.....	26
	Table 9 – Conducted power – Required results	30
	Table 10 – Peak frequency deviation versus time.....	32
	Table 11 – Required parameter settings	38
	Table 12 – Minimum required transmitter characteristics.....	39
	Table 13 – Minimum required receiver characteristics and test signal levels	39
	Table 14 – Resolution bandwidths to be used for the measurement of spurious emissions	41
	Table 15 – Resolution bandwidths to be used close to the wanted emission for equipment operating below 1 GHz	41
	Table 16 – Time periods	44

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT
AND SYSTEMS – MARITIME SURVIVOR LOCATING DEVICES
(MAN OVERBOARD DEVICES) – MINIMUM 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.

IEC 63269 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
80/1031/FDIS	80/1040/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under 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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS – MARITIME SURVIVOR LOCATING DEVICES (MAN OVERBOARD DEVICES) – MINIMUM REQUIREMENTS, METHODS OF TESTING AND REQUIRED TEST RESULTS

1 Scope

This document specifies the minimum requirements for aspects related to operation, construction, documentation, methods of testing and required test results for ITU-R M.2135 AMRD Group A man overboard (MOB) devices intended for alerting and locating purposes, as defined by IMO and in accordance with ITU-R M.493 Class-M. This document consists of three modules where the first module, Module A, covers general requirements and aspects. Further Module B covers AIS technologies and Module C covers DSC technologies that are required within MOB equipment.

This document incorporates the technical characteristics included in applicable ITU recommendations. Where applicable, it also takes into account the ITU Radio Regulations. This document takes into account other associated IEC International Standards and existing national standards, as applicable.

This document defines the requirements for coexistence of AIS and DSC technology incorporated within a single equipment. Only when the equipment complies with the three Modules can it be categorised as AMRD Group A equipment and be entitled to operate on channel AIS 1, channel AIS 2 and channel 70.

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 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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

IEC 61108-1, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 1: Global positioning system (GPS) – Receiver equipment – Performance standards, methods of testing and required test results*

IEC 61108-2, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 2: Global navigation satellite system (GLONASS) – Receiver equipment – Performance standards, methods of testing and required test results*

IEC 61108-3, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 3: Galileo receiver equipment – Performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 61108-5, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Global navigation satellite systems (GNSS) – Part 5: BeiDou navigation satellite system (BDS) – Receiver equipment – Performance requirements, methods of testing and required test results*

IMO Resolution MSC.81(70), *Revised recommendation on testing of life-saving appliances*

ITU-R M.493-15, *Digital selective-calling system for use in the maritime mobile service*

ITU-R M.1371, *Technical characteristics for an automatic identification system using time division multiple access in the VHF maritime mobile band*

ITU-T Recommendation O.153, *Basic parameters for the measurement of error performance at bit rates below the primary rate*

Manual of Tests and Criteria, 7th Revised Edition (ST/SG/AC.10/11/Rev.7), as amended, United Nations

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	60
1 Domaine d'application	62
2 Références normatives	62
3 Termes, définitions et termes abrégés	63
3.1 Termes et définitions	63
3.2 Termes abrégés	64
4 Module A – Exigences communes et essais correspondants	65
4.1 Exigences opérationnelles	65
4.1.1 Activation	65
4.1.2 Commandes	65
4.1.3 Indicateurs	66
4.1.4 Fonction d'activation au contact de l'eau	66
4.1.5 Autotest	66
4.1.6 Arrêt automatique	67
4.2 Identifiant (ID automatique)	67
4.3 Construction	67
4.4 Environnement	68
4.5 Batterie	68
4.6 Source de position GNSS	69
4.7 Etiquetage	69
4.8 Sécurité de la batterie	69
4.9 Documentation	70
4.10 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés	70
4.10.1 Conditions d'essai	70
4.10.2 Essais de fonctionnement	74
5 Module B – Fonctionnalité AIS	79
5.1 Objet	79
5.2 Exigences de fonctionnement	79
5.2.1 Généralités	79
5.2.2 Puissance rayonnée (PIRE)	79
5.2.3 Emission	79
5.3 Exigences techniques	81
5.3.1 Généralités	81
5.3.2 Exigences et caractéristiques de l'émetteur	81
5.4 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés	86
5.4.1 Signaux d'essai	86
5.4.2 Essais radiophysiques	87
5.4.3 Essais de la couche de liaison	92
6 Module C – Fonctionnement ASN	95
6.1 Objet	95
6.2 Exigences de fonctionnement	95
6.2.1 Généralités	95
6.2.2 MMSI propre au navire (ID de destination d'appel individuel ASN)	96
6.2.3 Puissance rayonnée (PIRE)	96
6.3 Exigences techniques	96
6.3.1 Généralités	96

6.3.2	Exigences et caractéristiques de l'émetteur	96
6.3.3	Caractéristiques du récepteur	97
6.3.4	Indication de position	98
6.3.5	Source de position GNSS	98
6.4	Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés – Essais radiophysiques	99
6.4.1	Généralités	99
6.4.2	Émetteur ASN	100
6.4.3	Récepteur ASN	108
6.5	Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés – Communication	113
6.5.1	Généralités	113
6.5.2	Essais en mode actif	114
6.5.3	Essais en mode d'essai ASN	115
	Bibliographie	117
	Figure 1 – Montage d'essai	72
	Figure 2 – Masque de la puissance en fonction du temps	84
	Figure 3 – Transmissions par rafales en mode actif	85
	Figure 4 – Dispositif de mesure	87
	Figure 5 – Masque d'émission	89
	Figure 6 – Dispositif de mesure de l'exactitude de modulation	90
	Figure 7 – Masque d'émission	103
	Figure 8 – Dispositif de mesure	104
	Figure 9 – t_1 , t_2 et t_3 dans la vue de l'oscilloscope de stockage	105
	Figure 10 – Équipements de mesure du SINAD ou du TEB	112
	Tableau 1 – Valeurs maximales des incertitudes de mesure absolues	74
	Tableau 2 – Plan d'émission en mode actif	80
	Tableau 3 – Plan d'émission en mode d'essai	81
	Tableau 4 – Réglages exigés des paramètres	82
	Tableau 5 – Réglages exigés des constantes de la couche physique	82
	Tableau 6 – Paramètres de modulation de la couche physique	82
	Tableau 7 – Caractéristiques minimales exigées de l'émetteur	83
	Tableau 8 – Définition des temps	84
	Tableau 9 – Puissance conduite – Résultats exigés	88
	Tableau 10 – Écart de fréquence de crête en fonction du temps	91
	Tableau 11 – Réglages exigés des paramètres	97
	Tableau 12 – Caractéristiques minimales exigées de l'émetteur	97
	Tableau 13 – Caractéristiques minimales exigées du récepteur et niveaux des signaux d'essai	98
	Tableau 14 – Largeurs de bande de résolution à utiliser pour le mesurage des émissions parasites	100
	Tableau 15 – Largeurs de bande de résolution à utiliser proches de l'émission souhaitée pour le matériel qui fonctionne au-dessous de 1 GHz	100
	Tableau 16 – Périodes	103

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – DISPOSITIFS DE LOCALISATION DES SURVIVANTS EN MER (DISPOSITIFS EN CAS D'HOMME À LA MER) – EXIGENCES MINIMALES, MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS D'ESSAI EXIGÉS

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 du présent document 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.

L'IEC 63269 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
80/1031/FDIS	80/1040/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – DISPOSITIFS DE LOCALISATION DES SURVIVANTS EN MER (DISPOSITIFS EN CAS D'HOMME À LA MER) – EXIGENCES MINIMALES, MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS D'ESSAI EXIGÉS

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales concernant les aspects relatifs au fonctionnement, à la construction, à la documentation, aux méthodes d'essai et aux résultats d'essai exigés pour les dispositifs en cas d'homme à la mer (MOB, *Man OverBoard*) du groupe A des dispositifs de radiocommunication maritimes autonomes (AMRD, *Autonomous Maritime Radio Devices*) de l'UIT-R M.2135 conçus à des fins d'alerte et de localisation, comme cela est défini par l'OMI et conformément à la classe M décrite dans l'UIT-R M.493. Le présent document se compose de trois modules, dont le premier, le Module A, couvre les exigences et les aspects généraux. Le Module B traite des technologies AIS et le Module C traite des technologies ASN exigées dans les dispositifs MOB.

Le présent document comprend les caractéristiques techniques incluses dans les recommandations applicables de l'UIT. Le cas échéant, il tient également compte du Règlement des radiocommunications de l'UIT. Le présent document prend en compte les autres Normes internationales IEC associées et les normes nationales existantes, selon le cas.

Le présent document définit les exigences pour la coexistence des technologies AIS et ASN intégrées dans un matériel unique. Ce n'est que lorsque l'équipement est conforme aux trois modules qu'il peut être catégorisé comme équipement du groupe A des dispositifs de radiocommunication maritimes autonomes (AMRD, *Autonomous Maritime Radio Devices*) et être autorisé à fonctionner sur les canaux AIS 1, AIS 2 et 70.

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 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

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

IEC 61108-1, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 1: Système de positionnement par satellite GPS – Matériel de réception – Normes de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles*

IEC 61108-2, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 2: Système de navigation par satellite GLONASS – Matériel de réception – Normes de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles*

IEC 61108-3, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 3: Matériel de réception Galileo – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

IEC 61108-5, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Système mondial de navigation par satellite (GNSS) – Partie 5: Système de navigation par satellite BeiDou (BDS) – Matériels de réception – Exigences de performances, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

Résolution MSC.81(70) de l'OMI, *Recommandation révisée sur la mise à l'essai des engins de sauvetage*

UIT-R M.493-15, *Système d'appel sélectif numérique à utiliser dans le service mobile maritime*

UIT-R M.1371, *Caractéristiques techniques d'un système d'identification automatique utilisant l'accès multiple par répartition dans le temps et fonctionnant dans la bande attribuée aux services mobiles maritimes en ondes métriques*

Recommandation UIT-T O.153, *Paramètres fondamentaux pour la mesure de la qualité de fonctionnement en termes d'erreur aux débits inférieurs au débit primaire*

Manuel d'épreuves et de critères, Septième édition révisée, (ST/SG/AC.10/11/Rev.7), telle que modifiée, des Nations Unies.