

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems –
Automatic identification system (AIS) –
Part 3: Repeater stations – Minimum operational and performance
requirements – Methods of test and required test results**

**Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes –
Systèmes d'identification automatique (SIA) –
Partie 3: Stations de répéteurs – Exigences minimales d'exploitation et de
performances – Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.70

ISBN 978-2-8322-8083-6

**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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Symbols and abbreviations.....	10
4 Functional requirements for a repeater station.....	11
4.1 General.....	11
4.1.1 Types of repeater stations	11
4.1.2 Repeating operation	11
4.1.3 Synchronisation.....	12
4.1.4 Access to the VDL	12
4.1.5 Configuration	13
4.2 Functional block diagram of an AIS repeater station	13
4.3 Repeating rules.....	14
4.3.1 General repeating rules	14
4.3.2 Repeater station use of repeat indicator	15
4.3.3 Duplicate message filtering.....	15
4.3.4 Content filtering.....	16
4.3.5 Reporting interval filtering.....	19
4.3.6 Channel filtering	19
4.3.7 Filtering procedure	19
4.3.8 Message processing.....	21
4.3.9 Overload protection	21
4.3.10 Slot selection using RSSI – RSSI measurement	22
4.4 Message scheduling	22
4.4.1 Station report.....	22
4.4.2 Repeater station identification message structure.....	23
4.4.3 Broadcast active AIS-SART message	24
4.4.4 Configuration parameters	24
4.5 Repeater station input/output sentence formatters	29
5 Performance requirements.....	30
5.1 Cyclic redundancy check.....	30
5.2 Physical layer requirement.....	30
5.2.1 Transmitter requirements.....	30
5.2.2 Receiver requirements.....	34
5.2.3 Power consumption	34
5.2.4 Environmental requirements	35
5.3 Link layer requirements.....	35
6 Functional tests	35
6.1 Configuration tests.....	35
6.1.1 Factory default settings	35
6.1.2 Standard test set-up	36
6.1.3 Configuration via VDL.....	37
6.2 Basic functional tests	38
6.2.1 Basic repetition test	38
6.2.2 Power setting.....	38

6.2.3	Repeat indicator handling	39
6.2.4	Synchronisation jitter	40
6.3	VDL access	41
6.3.1	RATDMA	41
6.3.2	FATDMA access	44
6.3.3	ITDMA access	44
6.4	Repetition rates	45
6.4.1	Downsampling	45
6.4.2	Fixed repetition interval	46
6.4.3	Maximum VDL load	46
6.4.4	Maximum transmissions per second	47
6.4.5	Age of time stamp	47
6.5	Filtering	48
6.5.1	Duplicate filtering	48
6.5.2	Channel filtering	48
6.5.3	Position filtering	49
6.5.4	Message type filtering	51
6.5.5	Message content filtering	51
6.5.6	AIS-SART filtering	56
6.6	Repeater station identification message	56
6.6.1	Purpose	56
6.6.2	Method of measurement	56
6.6.3	Required results	57
7	Test conditions	57
7.1	Normal and extreme test conditions	57
7.1.1	Normal test conditions	57
7.1.2	Extreme test conditions	57
7.2	Additional test arrangements	57
7.2.1	Arrangements for test signals applied to the receiver input	57
7.2.2	Encoder for receiver measurements	58
7.2.3	Waiver for receivers	58
7.2.4	Impedance	58
7.2.5	Artificial antenna (dummy load)	58
7.2.6	Facilities for access	58
7.2.7	Modes of operation of the transmitter	58
7.3	Measurement uncertainties	58
7.4	Test signals	59
7.4.1	Standard test signal number 1	59
7.4.2	Standard test signal number 2	59
7.4.3	Standard test signal number 3	59
7.4.4	Standard test signal number 4	59
8	Physical radio tests	60
8.1	Transceiver protection test	60
8.1.1	Purpose	60
8.1.2	Method of measurement	60
8.1.3	Required results	61
8.2	TDMA transmitter	61
8.2.1	General	61
8.2.2	Frequency error	61

8.2.3	Carrier power.....	61
8.2.4	Modulation spectrum slotted transmission.....	62
8.2.5	Transmitter test sequence and modulation accuracy verification	63
8.2.6	Transmitter output power versus time function	64
8.2.7	Intermodulation attenuation (Type 1 only).....	66
8.3	TDMA receivers	67
8.3.1	Sensitivity.....	67
8.3.2	Error behaviour at high input levels.....	68
8.3.3	Co-channel rejection.....	68
8.3.4	Adjacent channel selectivity.....	69
8.3.5	Spurious response rejection	70
8.3.6	Intermodulation response rejection	72
8.3.7	Blocking or desensitisation	73
8.3.8	Conducted spurious emissions at the antenna	74
Annex A (normative) Configuration structures		75
A.1	General.....	75
A.2	PI sentences for repeater stations.....	77
A.2.1	RFS – Repeater station FATDMA slots	77
A.2.2	RMF – Repeater station MMSI filter	79
A.2.3	Area configuration	79
A.3	Configuration via VDL using Message 26	83
Annex B (informative) Test area arrangement.....		103
Bibliography.....		104
Figure 1 – Functional block diagram of an AIS repeater station.....		14
Figure 2 – Power versus time characteristics		32
Figure 3 – Format for repeating four-packet cluster.....		60
Figure 4 – Measurement arrangement		61
Figure 5 – Measurement arrangement		62
Figure 6 – Modulation spectrum for slotted transmission.....		63
Figure 7 – Measurement arrangement		63
Figure 8 – Power versus time characteristics		65
Figure 9 – Measurement arrangement		66
Figure 10 – Measurement arrangement.....		67
Figure 11 – Measurement arrangement.....		68
Figure 12 – Measurement arrangement.....		68
Figure 13 – Measurement arrangement.....		69
Figure 14 – SINAD or PER/BER measuring equipment		71
Figure 15 – Measurement arrangement.....		72
Figure 16 – Measurement arrangement.....		73
Figure B.1 – Test area arrangement.....		103
Table 1 – SOTDMA communication state of received station		12
Table 2 – ITDMA Communication state of received station.....		13
Table 3 – ITDMA communication state of received station with rescheduling		13
Table 4 – Duplicate message filtering parameters		16

Table 5 – Repeater station behaviour for message repeat.....	17
Table 6 – Contents of Message 26 used for repeater station identification	23
Table 7 – Alarm status definition for Table 6	24
Table 8 – Message 8 structure with AIS-SART related content.....	24
Table 9 – Configurable parameters	25
Table 10 – Repetition parameters	26
Table 11 – Area related configuration parameters	28
Table 12 – Repeater station input/output sentence formatters.....	30
Table 13 – Transmitter parameters	31
Table 14 – Power versus time characteristics for Figure 2	32
Table 15 – Required parameter settings for a repeater station	33
Table 16 – Required settings of physical layer constants	33
Table 17 – Modulation parameters of the physical layer of the repeater station.....	33
Table 18 – Required receiver characteristics	34
Table 19 – Factory default values	35
Table 20 – Standard test set-up	36
Table 21 – Test area of standard test set-up.....	37
Table 22 – Content of first two packets	60
Table 23 – Fixed PRS data derived from Recommendation ITU-T O.153.....	60
Table 24 – Power versus time characteristics	65
Table 25 – Frequencies for intermodulation tests	73
Table A.1 – Basic system parameters	76
Table A.2 – General repetition parameters.....	77
Table A.3 – Basic structure of Message 26	84
Table A.4 – Message 26 repeater command IDs	84
Table A.5 – EPV configuration	85
Table A.6 – EPV query.....	86
Table A.7 – Property identifiers for use with EPV – Basic system parameters	87
Table A.8 – Property identifiers for use with EPV – General repetition parameters.....	88
Table A.9 – AES key configuration.....	89
Table A.10 – RFS configuration	90
Table A.11 – RFS query.....	91
Table A.12 – RMF configuration.....	92
Table A.13 – RMF query	93
Table A.14 – RA1 configuration	94
Table A.15 – RA1 query.....	95
Table A.16 – RA2 configuration	96
Table A.17 – RA2 query.....	98
Table A.18 – RA3 configuration	99
Table A.19 – RA3 query.....	100
Table A.20 – RA4 configuration	101
Table A.21 – RA4 query.....	102

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MARITIME NAVIGATION AND
RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS –
AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS) –**

**Part 3: Repeater stations –
Minimum operational and performance requirements –
Methods of test 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 62320-3 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
80/744/FDIS	80/752/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.

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

A list of all parts in the IEC 62320 series, published under the general title, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Automatic identification system (AIS)*, can be found on the IEC website.

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

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

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication 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.

INTRODUCTION

Chapter V of the 1974 SOLAS Convention requires mandatory carriage of Automatic Identification System (AIS) equipment on all vessels constructed on or after 01 July 2002. Implementation for other types and sizes of SOLAS Convention vessels was required to be completed not later than 31 December 2004.

SOLAS Chapter V, Regulation 19, section 2.4.5 states that AIS shall:

- a) provide automatically to appropriate equipped shore stations, other ships and aircraft information, including ship's identity, type, position, course, speed, navigational status and other safety-related information;
- b) receive automatically such information from similarly fitted ships;
- c) monitor and track ships; and
- d) exchange data with shore-based facilities.

In addition, the IMO Performance Standards for AIS states that:

- The AIS should improve the safety of navigation by assisting in the efficient navigation of ships, protection of the environment, and operation of Vessel Traffic Services (VTS), by satisfying the following functional requirements:
 - 1) in a ship-to-ship mode for collision avoidance;
 - 2) as a means for littoral States to obtain information about a ship and its cargo; and
 - 3) as a VTS tool, i. e. ship-to-shore (traffic management).
- The AIS should be capable of providing to ships and to competent authorities, information from the ship, automatically and with the required accuracy and frequency, to facilitate accurate tracking. Transmission of the data should be with the minimum involvement of ship's personnel and with a high level of availability.

The provision of Shore Based AIS will be necessary to attain the full benefit of the SOLAS Convention requirements.

This standard provides the minimum operational and performance requirements, methods of test and the required test results for AIS repeater stations. The testing is divided into two parts, the logical tests and the transceiver tests. These are captured in Clause 6 and Clause 8 respectively.

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS – AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS) –

Part 3: Repeater stations – Minimum operational and performance requirements – Methods of test and required test results

1 Scope

This part of IEC 62320 specifies the minimum operational and performance requirements, methods of testing and required test results for AIS repeater stations, compatible with the performance standards adopted by IMO Res. MSC.74 (69), annex 3, Universal AIS. It incorporates the technical characteristics of non-shipborne, fixed station AIS equipment, included in Recommendation ITU-R M.1371 and IALA Recommendation A-124. Where applicable, it also takes into account the ITU Radio Regulations. This standard takes into account other associated IEC International Standards and existing national standards, as applicable.

This standard is applicable for AIS repeater stations. It does not include specifications for the display of AIS data on shore.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. 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*

ITU-R Recommendation M.585, *Assignment and use of identities in the maritime mobile service*

ITU-R Recommendation M.1084, *Interim solutions for improved efficiency in the use of the band 156-174 MHz by stations in the maritime mobile service*

ITU-R Recommendation M.1371, *Technical characteristics for a universal shipborne 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*

ITU Radio Regulations, Appendix 18

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	111
INTRODUCTION.....	113
1 Domaine d'application	114
2 Références normatives	114
3 Symboles et termes abrégés	115
4 Exigences fonctionnelles pour une station de répéteurs.....	116
4.1 Généralités	116
4.1.1 Types de stations de répéteurs.....	116
4.1.2 Fonctionnement des répétitions	116
4.1.3 Synchronisation.....	117
4.1.4 Accès à la liaison de données en ondes métriques	117
4.1.5 Configuration	118
4.2 Schéma de principe fonctionnel d'une station de répéteurs SIA	119
4.3 Règles de répétition.....	120
4.3.1 Règles de répétition générales	120
4.3.2 Utilisation de l'indicateur de répétition par la station de répéteurs.....	120
4.3.3 Filtrage des messages en double	121
4.3.4 Filtrage de contenu.....	121
4.3.5 Filtrage des intervalles entre les comptes rendus	124
4.3.6 Filtrage de canal.....	124
4.3.7 Procédure de filtrage	125
4.3.8 Traitement des messages.....	127
4.3.9 Protection de surcharge.....	127
4.3.10 Sélection d'intervalle de temps à l'aide de RSSI – Mesure RSSI	127
4.4 Programmation de message.....	128
4.4.1 Compte rendu de station.....	128
4.4.2 Structure de message d'identification de station de répéteurs.....	128
4.4.3 Diffusion de message AIS-SART actif.....	130
4.4.4 Paramètres de configuration	130
4.5 Données de formatage de sentence en entrée/sortie de la station de répéteurs	135
5 Exigences de performances.....	136
5.1 Contrôle de redondance cyclique	136
5.2 Exigence concernant la couche physique.....	137
5.2.1 Exigences concernant l'émetteur	137
5.2.2 Exigences relatives au récepteur	140
5.2.3 Consommation d'énergie	140
5.2.4 Exigences environnementales	141
5.3 Exigences relatives à la couche de liaison	141
6 Essais fonctionnels.....	141
6.1 Essais de configuration.....	141
6.1.1 Paramètres d'usine par défaut	141
6.1.2 Montage d'essai normalisé	142
6.1.3 Configuration via la liaison VDL	144
6.2 Essais fonctionnels de base.....	145
6.2.1 Essai de répétition de base	145

6.2.2	Niveau de puissance	145
6.2.3	Traitement de l'indicateur de répétition	146
6.2.4	Gigue de synchronisation	148
6.3	Accès VDL	148
6.3.1	AMRTAA.....	148
6.3.2	Accès AMRTAF	151
6.3.3	Accès AMRTI.....	152
6.4	Taux de répétition	152
6.4.1	Échantillonnage	152
6.4.2	Intervalle de répétition fixe	153
6.4.3	Charge maximale de la liaison VDL	154
6.4.4	Nombre maximal de transmissions par seconde	154
6.4.5	Horodatage.....	155
6.5	Filtrage	155
6.5.1	Filtrage en double.....	155
6.5.2	Filtrage de canal.....	156
6.5.3	Filtrage de position	156
6.5.4	Filtrage de type de message.....	158
6.5.5	Filtrage de contenu de message	159
6.5.6	Filtrage AIS-SART	164
6.6	Message d'identification de station de répéteurs	164
6.6.1	Objet	164
6.6.2	Méthode de mesure	164
6.6.3	Résultats exigés	165
7	Conditions d'essais.....	165
7.1	Conditions normales et extrêmes d'essais.....	165
7.1.1	Conditions d'essais normales	165
7.1.2	Conditions d'essais extrêmes	166
7.2	Dispositions d'essai supplémentaire.....	166
7.2.1	Dispositions pour l'application des signaux d'essai à l'entrée du récepteur	166
7.2.2	Codeur pour mesures du récepteur.....	166
7.2.3	Dérogation pour les récepteurs.....	166
7.2.4	Impédance.....	166
7.2.5	Antenne artificielle (charge factice).....	166
7.2.6	Facilités d'accès	167
7.2.7	Modes de fonctionnement de l'émetteur.....	167
7.3	Incertitudes de mesure	167
7.4	Signaux d'essai.....	167
7.4.1	Signal d'essai normalisé numéro 1	167
7.4.2	Signal d'essai normalisé numéro 2	168
7.4.3	Signal d'essai normalisé numéro 3	168
7.4.4	Signal d'essai normalisé numéro 4	168
8	Essais radio physiques	169
8.1	Essai de protection de l'émetteur-récepteur	169
8.1.1	Objet	169
8.1.2	Méthode de mesure	169
8.1.3	Résultats exigés	169
8.2	Émetteur AMRT	169

8.2.1	Généralités	169
8.2.2	Erreur de fréquence.....	169
8.2.3	Puissance de la porteuse.....	170
8.2.4	Émission en intervalles de temps à spectre de modulation	171
8.2.5	Séquence d'essai de l'émetteur et vérification de la précision de modulation.....	172
8.2.6	Fonction de puissance de sortie de l'émetteur en fonction du temps	173
8.2.7	Affaiblissement d'intermodulation (Type 1 uniquement)	175
8.3	Récepteurs AMRT.....	176
8.3.1	Sensibilité.....	176
8.3.2	Comportement d'erreur aux niveaux d'entrée élevés.....	177
8.3.3	Réjection sur canal commun.....	178
8.3.4	Sélectivité pour le canal adjacent	178
8.3.5	Réjection de réponse parasite	179
8.3.6	Réjection de réponse d'intermodulation	182
8.3.7	Blocage ou désensibilisation.....	183
8.3.8	Rayonnements non essentiels par conduction au niveau de l'antenne	184
Annexe A (normative) Structures de la configuration.....		185
A.1	Généralités	185
A.2	Sentences PI des stations de répéteurs	187
A.2.1	RFS – Intervalles de temps AMRTAF de la station de répéteurs	187
A.2.2	RMF – Filtre MMSI de la station de répéteurs	189
A.2.3	Configuration de zone.....	189
A.3	Configuration via la liaison VDL à l'aide du Message 26.....	193
Annexe B (informative) Disposition de la zone d'essai		215
Bibliographie.....		216
Figure 1 – Schéma de principe fonctionnel d'une station de répéteurs SIA.....		119
Figure 2 – Caractéristiques de puissance en fonction du temps		138
Figure 3 – Format de répétition d'un groupe de quatre paquets.....		168
Figure 4 – Disposition de mesure.....		170
Figure 5 – Disposition de mesure.....		171
Figure 6 – Spectre de modulation pour la transmission à intervalles de temps		172
Figure 7 – Disposition de mesure.....		173
Figure 8 – Caractéristiques de puissance en fonction du temps		174
Figure 9 – Disposition de mesure.....		175
Figure 10 – Disposition de mesure		177
Figure 11 – Disposition de mesure		177
Figure 12 – Disposition de mesure.....		178
Figure 13 – Disposition de mesure.....		179
Figure 14 – Équipement de mesure SINAD ou TEP/TEB		180
Figure 15 – Disposition de mesure		182
Figure 16 – Disposition de mesure.....		183
Figure B.1 – Disposition de la zone d'essai.....		215
Tableau 1 – État de communication AMRTAO de la station reçue		118
Tableau 2 – État de communication AMRTI de la station reçue		118

Tableau 3 – État de communication AMRTI de la station reçue avec replanification	118
Tableau 4 – Paramètres de filtrage des messages en double	121
Tableau 5 – Comportement du répéteur pour la répétition de message	122
Tableau 6 – Contenu du Message 26 utilisé pour identifier la station de répéteurs	129
Tableau 7 – Définition d'état d'alarme correspondant au Tableau 6.....	129
Tableau 8 – Structure du Message 8 avec contenu associé à l'AIS-SART	130
Tableau 9 – Paramètres configurables	131
Tableau 10 – Paramètres de répétition	132
Tableau 11 – Paramètres de configuration relatifs aux zones.....	134
Tableau 12 – Données de formatage de sentence en entrée/sortie de la station de répéteurs	136
Tableau 13 – Paramètres de l'émetteur.....	137
Tableau 14 – Caractéristiques de puissance en fonction du temps pour la Figure 2	138
Tableau 15 – Valeurs de paramètre exigées d'une station de répéteurs	139
Tableau 16 – Valeurs exigées pour les constantes de la couche physique	139
Tableau 17 – Paramètres de modulation de la couche physique de la station de répéteurs	139
Tableau 18 – Caractéristiques exigées du récepteur	140
Tableau 19 – Valeurs d'usine par défaut	142
Tableau 20 – Montage d'essai normalisé	143
Tableau 21 – Zone d'essai du montage d'essai normalisé	143
Tableau 22 – Contenu des deux premiers paquets.....	168
Tableau 23 – Données PRS fixes déduites de la Recommandation UIT-T O.153.....	169
Tableau 24 – Caractéristiques de puissance en fonction du temps.....	174
Tableau 25 – Fréquences pour les essais d'intermodulation.....	183
Tableau A.1 – Paramètres système de base	186
Tableau A.2 – Paramètres généraux de répétition.....	187
Tableau A.3 – Structure de base du Message 26	194
Tableau A.4 – ID commande de répéteur - Message 26	194
Tableau A.5 – Configuration EPV.....	195
Tableau A.6 – Demande EPV.....	196
Tableau A.7 – Identificateurs de propriété à utiliser avec EPV – Paramètres système de base.....	197
Tableau A.8 – Identificateurs de propriété à utiliser avec EPV – Paramètres généraux de répétition.....	198
Tableau A.9 – Configuration de clé AES	199
Tableau A.10 – Configuration RFS.....	200
Tableau A.11 – Demande RFS.....	201
Tableau A.12 – Configuration RMF	202
Tableau A.13 – Demande RMF	203
Tableau A.14 – Configuration RA1	204
Tableau A.15 – Demande RA1	206
Tableau A.16 – Configuration RA2	207
Tableau A.17 – Demande RA2.....	209

Tableau A.18 – Configuration RA3	210
Tableau A.19 – Demande RA3	212
Tableau A.20 – Configuration RA4	213
Tableau A.21 – Demande RA4	214

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIELS ET SYSTÈMES
DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES –
SYSTÈMES D'IDENTIFICATION AUTOMATIQUE (SIA) –****Partie 3: Stations de répéteurs –
Exigences minimales d'exploitation et de performances –
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 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 62320-3 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

La présente version bilingue (2020-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-01.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62320, publiées sous le titre général *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Systèmes d'identification automatique (SIA)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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

INTRODUCTION

Le chapitre V de la Convention SOLAS 1974 exige d'équiper tous les navires construits à partir du 1er juillet 2002 d'un système d'identification automatique (SIA). La mise en œuvre pour d'autres types et tailles de navires conformes à la Convention SOLAS a été exigée au plus tard le 31 décembre 2004.

Le Chapitre V de SOLAS, Règle 19, section 2.4.5 stipule que le SIA doit:

- a) fournir automatiquement aux stations côtières, aux autres navires et aux aéronefs équipés du matériel approprié des renseignements, notamment l'identité du navire, son type, sa position, son cap, sa vitesse, le statut de navigation ainsi que d'autres renseignements liés à la sécurité;
- b) recevoir automatiquement de tels renseignements des navires équipés du même matériel;
- c) surveiller et suivre les navires; et
- d) échanger des données avec les installations à terre.

De plus, les normes de performances de l'OMI en matière de SIA stipulent:

- qu'il convient que le SIA améliore la sécurité de la navigation en assurant l'efficacité de la navigation des navires, la protection de l'environnement et l'exploitation des systèmes de contrôle du trafic maritime, en répondant aux exigences fonctionnelles suivantes:
 - 1) communications en mode bateau à bateau afin d'éviter les collisions;
 - 2) moyens, pour les États côtiers, d'obtenir des informations relatives à un bateau et son chargement; et
 - 3) système de contrôle du trafic maritime, bateau à terre, par exemple (gestion du trafic).
- Il convient que le SIA soit en mesure de donner aux bateaux et aux autorités compétentes des informations à partir du bateau, automatiquement et avec une exactitude et une précision exigées, afin de faciliter le suivi précis. Il convient d'assurer la transmission des données avec le moins de personnel possible et un niveau de disponibilité élevé.

La mise à disposition du système SIA terrestre est nécessaire pour profiter pleinement des exigences de la Convention SOLAS.

La présente norme donne les exigences minimales d'exploitation et de performances, les méthodes d'essai et les résultats exigibles pour les stations de répéteur SIA. L'essai est divisé en deux parties, les essais logiques et les essais d'émetteur-récepteur. Ils sont respectivement mentionnés à l'Article 6 et à l'Article 8.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – SYSTÈMES D'IDENTIFICATION AUTOMATIQUE (SIA) –

Partie 3: Stations de répéteurs – Exigences minimales d'exploitation et de performances – Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62320 spécifie les exigences minimales d'exploitation et de performances, les méthodes d'essai et les résultats exigibles pour les stations de répéteurs SIA conformes aux normes de performances adoptées par l'Annexe 3 de la Résolution MSC.74 (69) de l'OMI, SIA universel. Elle intègre les caractéristiques techniques des systèmes SIA de station fixe non embarquée, incluses dans la Recommandation UIT-R M.1371 et la Recommandation IALA A-124. Le cas échéant, elle tient compte également des réglementations de radiodiffusion de l'UIT. La présente norme s'appuie sur d'autres Normes internationales de l'IEC associées et sur des normes nationales existantes, selon le cas.

La présente norme s'applique aux stations de répéteurs SIA. Elle n'inclut pas les spécifications pour l'affichage des données SIA à terre.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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*

Recommandation UIT-R M.585, *Assignations et utilisation des identités dans le service mobile maritime*

Recommandation UIT-R M.1084, *Solutions intérimaires pour améliorer l'efficacité d'utilisation de la bande 156-174 MHz par les stations du service mobile maritime*

Recommandation UIT-R M.1371, *Caractéristiques techniques d'un système d'identification automatique universel de bord pour navire, 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*

Réglementations de radiodiffusion de l'UIT, Annexe 18