

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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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 station	9
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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61097-16:2019

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61097-16:2019

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*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

3.1 Terms and definitions

No terms and definitions are listed in this document.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.2 Abbreviated terms

BAM	bridge alert management
CAM	central alert management
EGC	enhanced group call
EUT	equipment under test
GMDSS	global maritime distress and safety system
HMI	human machine interface
IMO	International Maritime Organization
ISO	International Organization for Standardization
ITU	International Telecommunications Union
MSI	maritime safety information
REDS	removable external data source
RCC	rescue coordination centre
SES	ship earth station
SET	simulated earth termination

4 Functional and operational requirements

4.1 General

(See 6.1)

4.1.1 System operator requirements

(MSC.434(98), Annex, 2.1.1) *The ship earth station shall operate using a recognized mobile-satellite service and meet the functional requirements of resolution A.1001(25). The ship earth station shall comply with the technical standard provided by the recognized mobile-satellite system provider and be certified by this provider for operation in the GMDSS, in order to ensure operational reliability.*

(MSC.434(98), Annex, 2.1.2) *The ship earth station shall comply with ITU Radio Regulations.*

4.1.2 General requirements

(MSC.434(98), Annex, 1) *The ship earth station installation capable of two-way radiocommunications shall comply with the general requirements set out in resolutions A.694(17), A.813(19), MSC.191(79), MSC.302(87).*

Annex D gives, for information purposes, details of ship motion likely to be experienced by ship earth stations.

4.2 Functional requirements

(See 6.2)

MSC.434(98), Annex, 2.2.1) The ship earth station shall be capable of automatically recognizing the priority of ship-to-ship, ship-to-shore and shore-to-ship communications and shall process them in accordance with the message priority defined by the ITU Radio Regulations. The order of processing these communications shall be:

- 1) *Distress;*
- 2) *Urgency;*
- 3) *Safety; and*
- 4) *other communications.*

(MSC.434(98), Annex, 3.1.1) The primary HMI shall provide all functions necessary to carry out all communication procedures, including those required by the GMDSS.

(MSC.434(98), Annex, 2.2.2) *The ship earth station shall provide a specific visual indication when unable to detect or otherwise make contact with the satellites of the mobile-satellite system for a period of one minute or more, as referred to in Table 3.*

4.3 Integrated systems and equipment interfaces

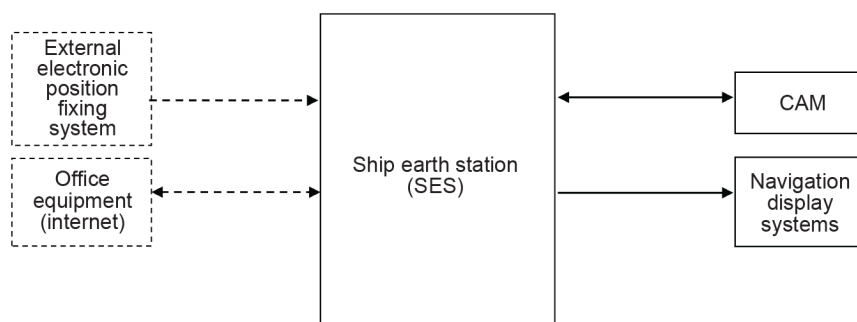
(See 6.3)

4.3.1 General

The ship earth station equipment shall be capable of at least transmitting and receiving data using the IEC 61162-1 sentences specified in Table 1 and Table 2. IEC 61162-460 shall be applied wherever reference to use of IEC 61162-450 interfaces is specified (see also 4.11).

Interfaces are shown in Figure 1, where required interfaces are indicated with solid lines and optional interfaces are indicated in dashed lines.

For systems that do not have an integral electronic position fixing system, the interface for the external device is mandatory.



IEC

Figure 1 – Interfaces of ship earth station

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

Mnemonic	Interface	Name	Comment
ACN	CAM	Alert command	Alert command for instance acknowledge
HBT	CAM	Heartbeat	Support reliable alert related communication
GLL, GGA, GNS, RMC	External position information equipment	Position	If position not internally provided

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

Mnemonic	Interface	Name	Comment
SM1, SM2, SM3, SM4, SMB and SMV	Navigation display systems	Maritime Safety Information	For SMV, see Annex C
ARC, ALC, ALF, HBT	CAM	Alert information	

4.3.2 CAM interface

(MSC.434(98), Annex, 2.3.1) *The equipment shall meet the requirements for Bridge Alert Management system (BAM). Equipment interfaces shall comply with recognized international standards. Where the ship earth station is part of an Integrated Communication System (ICS), Integrated Navigation System (INS) or Integrated Bridge System (IBS), or connected to a navigation system, this shall not impair any of the GMDSS functions of these systems or the ship earth station itself.*

In the BAM concept, the SES acts as the alert source and the CAM acts as the target of alert reporting by alert sources.

For bridge alert management, the classification of alerts shall be as given in Table 3.

Table 3 – Classification of ship earth station alerts

Cause	Alarm	Warning	Caution	Cat. A	Cat. B	Alert ID
No contact with satellites (4.2)			X		X	3116
Received distress alert relay (4.3.2)		X		X		3122
Received urgency message (4.8)		X		X		3122
Received MSI (4.9)			X		X	3123
Paper low/mass storage full (4.9)			X		X	3079
Loss of position (4.10)			X		X	3016
Manual position older than 4 h (4.10)			X		X	3013

NOTE A simplified description of the terms in accordance with IMO Resolution MSC.302(87) is:

- Alarm: Audible announcement until acknowledged by the operator
- Warning: Short audible announcement repeated every 5 minutes until acknowledged by the operator
- Caution: Silent
- Category A: Acknowledge possible only at source or when full source information is available. Audible announcement only at location at which acknowledge is possible.
- Category B: Acknowledge possible both at source and at CAM. Audible announcement in every location at which acknowledge is possible.

The SES shall be provided with a data interface for communication compliant with the BAM concept capable of transmitting the sentences ALC, ALF, ARC and HBT and receiving the sentences ACN and HBT in accordance with IEC 61162-1 or IEC 61162-450 and IEC 62923-1. The text information used in the ALF sentence shall be as given in Table 4.

Table 4 – Alert titles and text

Alert ID	Alert text (1 st ALF)	Additional information (2 nd ALF)
3116	Lost connection	Check GMDSS satellite terminal
3122	Distress Rx	Incoming distress. Check GMDSS display
3122	Urgency Rx	Incoming urgency warning. Check GMDSS display
3123	MSI Rx	Check new received maritime safety information
3079	Paper low	Check GMDSS printer paper
3079	Storage low	Check GMDSS message storage medium
3016	Lost position	Check GMDSS terminal for lost position
3013	Doubtful pos	GMDSS update manual position

4.3.3 Other interfaces

(MSC.434(98), Annex, 2.3.2) *The ship earth station shall provide an interface from which data from Enhanced Group Call communications (EGC), including Maritime Safety Information (MSI), can be provided to navigation display systems, in accordance with the recognized international standards.*

The SES shall be provided with a data interface for communication with navigation display systems capable of transmitting the sentences SM1, SM2, SM3, SM4 and SMB in accordance with IEC 61162-1 or IEC 61162-450.

(MSC.434(98), Annex, 2.3.3) *The ship earth station shall provide either an integral electronic position fixing equipment or have an interface for position updating conforming to the recognized international standard.*

The SES shall be provided with a data interface for updating position information capable of receiving the sentences GLL, GGA, GNS, RMC in accordance with IEC 61162-1 or IEC 61162-450, unless an integral electronic position fixing equipment is provided.

Formatting and transmission of distress alert position information shall be clearly and unambiguously labelled as such and presented in the format of degrees, minutes and decimal fraction of minutes.

NOTE The format is specified in Volume II of the IAMSAR Manual. The position format is degrees-minutes.decimal minutes hemisphere (N,S,E,W, no preceding space as in dd-mm.mmmH ddd-mm.mmmH), leading zeros optional (because the "." and "-" remove the ambiguity that would result otherwise), latitude first, longitude second, space separating latitude and longitude.

(MSC.434(98), Annex, 2.3.4) *The ship earth station shall provide an interface in accordance with the recognized international standards to report a ship's identifier and location data from a received distress alert relay to navigation display systems in order to enable graphical display and possible linking to target information.*

The SES shall be provided with a data interface to report a ship's identifier and location data from a received distress alert relay capable of transmitting the sentence SMV in accordance with IEC 61162-1 or IEC 61162-450. The SMV sentence shall not be transmitted if the latitude and longitude information is not present or is invalid.

4.3.4 Interface to office equipment

The SES may optionally have an interface to provide an internet connection for the ship's office equipment. When this interface is provided, appropriate provisions shall be made to isolate the interface and functions from the interfaces and functions related to GMDSS. See 4.11.

4.4 Ship earth station identity

(See 6.4)

(MSC.434(98), Annex, 3.2.1) *No control external to the equipment shall be available for alteration of the ship station identity.*

Changes may only be carried out by authorised authorities or the manufacturer's representative.

4.5 Transmission of distress alerts/calls

4.5.1 Priority

(See 6.5.1)

(MSC.434(98), Annex, 3.3.1) *It shall be possible to initiate transmission of distress alerts/calls at any time. It shall be possible to initiate transmission of distress alerts/calls whilst the ship earth station is transmitting lower priority communications, and whilst it is receiving communications of any priority, if necessary by pre-emption of those communications.*

4.5.2 Distress initiation

(See 6.5.2)

(MSC.434(98), Annex, 3.3.2) *It shall be possible to initiate and make distress alerts/calls from the position at which the ship is normally navigated. The equipment shall include an option making it possible to initiate transmission of distress alerts/calls at a position remote from the primary HMI of the equipment.*

(MSC.434(98), Annex, 3.3.3) *The HMI shall include a dedicated distress button that has no other function than activating distress transmissions.*

(MSC.434(98), Annex, 3.3.4) *A distress alert/call shall be activated only by means of a dedicated distress button (a physical button, not a touchscreen button). The dedicated distress button shall not be any key of a digital input panel or a keyboard provided on the equipment. The distress button shall be clearly identified and protected against inadvertent activation, requiring at least two independent actions. Lifting of the protective lid or cover is considered as the first action. Pressing the distress button as specified above is considered as the second independent action.*

(MSC.434(98), Annex, 3.3.5) *The distress button shall be red in colour and marked "DISTRESS". Where a non-transparent protective lid or cover is used, it shall be red in colour and also be marked "DISTRESS".*

(MSC.434(98), Annex, 3.3.6) *The required protection of the distress button shall consist of a spring-loaded lid or cover permanently attached to the equipment by e.g. hinges. It shall not be necessary for the user to remove additional seals or to break the lid or cover in order to operate the distress button.*

(MSC.434(98), Annex, 3.3.7) *The equipment shall indicate the status of the distress alert/call. The operation of the distress button shall generate a visible and audible indication. The distress button shall be kept pressed for at least 3 seconds. A flashing light and an intermittent audible signal shall start immediately. After the transmission of the distress alert/call is initiated, the visual indication shall become steady and the audible signal shall cease.*

4.5.3 Automatic repetition of distress alert

(See 6.5.3)

(MSC.434(98), Annex, 3.3.8) *The equipment shall automatically initiate repetitive initial distress alerts/calls, which are repeated until cancelled on the ship or until appropriately acknowledged. It shall be possible to interrupt repetitive initial distress alerts/calls. Such operation shall not interrupt the transmission of a distress alert/call in progress but shall prevent repetitive transmissions of a distress alert/call.*

4.5.4 Content of distress alert

(See 6.5.4)

(MSC.434(98), Annex, 3.3.9) *The distress alert shall contain identification of the station in distress, its position and the time of the position fix.*

4.5.5 Subsequent distress communications

(See 6.5.5)

(MSC.434(98), Annex, 3.3.10) *The equipment shall be capable of transmitting and receiving subsequent distress communication.*

4.5.6 Cancellation of false distress alert/call

(See 6.5.6)

(MSC.434(98), Annex, 3.3.11) *After initiating a false distress alert/call, it shall be possible to send a cancellation of the alert/call. This cancellation alert/call shall not be initiated by cutting the power supply to the ship earth station nor by the operator switching the ship earth station off.*

4.6 Test facilities

(See 6.6)

(MSC.434(98), Annex, 3.4.1) *It shall be possible to test the distress capability of the ship earth station without initiating a distress alert/call.*

4.7 Reception of distress urgency and safety alerts/calls

(See 6.7)

(MSC.434(98), Annex, 3.5.1) *It shall be possible for the ship earth station to receive distress, urgency and safety priority alerts/calls whilst it is being used for communications of a lower priority than that being received.*

(MSC.434(98), Annex, 3.5.3) *For the presentation of received distress and urgency alerts/calls intended as text to be read, the equipment shall include or interface to either:*

- 1) *an integrated printing device; or*
- 2) *a dedicated display device, printer output port and a non-volatile message memory; or*
- 3) *a connection to a navigation system and a non-volatile message memory.*

4.8 Audible signals and visual indications

(See 6.8)

(MSC.434(98), Annex, 3.5.2) *Provision shall be made for an audible signal and visual indication at the position from which the ship is normally navigated, to indicate receipt of a distress or urgency enhanced group call message. It shall not be possible to disable this indication and it shall only be possible to reset it manually and only from the position where the message is displayed or printed. The audible signals for distress, urgency and their acknowledgements shall be continuously repeated until manually terminated.*

(MSC.434(98), Annex, 3.6.1) *The audible signals shall be activated in relation to:*

- 1) *distress alert/calls or distress relay alert/calls; and*
- 2) *urgency calls and messages.*

Definitions of audible signals are given in Table 5.

Table 5 – Definition of audible signals

Fixed alarm sounds	Tone 1 Frequency (Hz)	Tone 2 Frequency (Hz)	Tone 1 Duration (ms)	Tone 2 Duration (ms)
Distress Ack (see Note)	2 200	1 300	500	500
Urgency (see Note)	2 200	Silence	250	250
Urgency Ack (see Note)	2 200	Silence	500	500
Count	2 000	Silence	500	500

The Distress Ack, Urgency and Urgency Ack alarms shall not be able to be customized. These alarms shall be continuously repeated until manually terminated.

(MSC.434(98), Annex, 3.6.2) *For visual indication the ship earth station shall conform to MSC 191(79).*

NOTE (MSC.434(98), Annex, 3.6.3) BAM classification of priorities and categories are given in Table 3.

4.9 Enhanced group call messages, including MSI

(See 6.9)

(MSC.434(98), Annex, 3.7.1) *Facilities shall be provided for the ship earth station to receive maritime safety information (MSI) for the NAVAREA/METAREA and the coastal warning areas and different classes of messages:*

- 1) *where the ship is sailing and 300 NM beyond the limits of the NAVAREA/METAREA;*
- 2) *for the planned voyage; and*
- 3) *for a fixed position.*

Additional means shall be provided to filter received MSI based on NAVAREA/METAREA and the coastal warning area codes and different classes of messages.

The acceptance or rejection of service codes shall be under the operator's control except when the equipment always receives navigational and meteorological warnings and forecasts,

search and rescue information and shore-ship distress alert relays that are directed to a fixed or absolute geographical area in which the ship is operating.

Means shall be provided to enter the ships' planned NAVAREA/METAREA codes manually so that area group calls can be received. Means shall be provided to enter current and planned coastal warning service coverage areas and different classes of messages.

NOTE NAVAREAs and METAREAs are geographical sea areas for the purpose of co-ordinating the broadcast of navigational and metrological safety information. The world is currently divided into 21 areas (I – XXI) the boundaries are shown in the IMO SafetyNET Manual.

(MSC.434(98), Annex, 3.7.2) *The station shall be able to receive and filter distress relay and urgency messages in accordance with area defined within the EGC message and the ship's position.*

(MSC.434(98), Annex, 3.7.3) *For the presentation of received EGC communications intended as text to be read, the equipment shall include or interface to either:*

- 1) *an integrated printing device; or*
- 2) *a dedicated display device, printer output port and a non-volatile message memory; or*
- 3) *a connection to a navigation system and a non-volatile message memory.*

(MSC.434(98), Annex, 3.7.4) *If a dedicated display device or a connection to a navigation system is used, it shall meet the general requirements of the IMO for such devices and the following additional requirements:*

- 1) *the capability of showing at least 16 lines by 40 characters, with a non-volatile memory of at least 255 messages of 1 023 characters;*
- 2) *an indication of newly received unsuppressed messages shall be immediately displayed until acknowledged as referred to in Table 3; and*
- 3) *the design and size of the display device shall be such that displayed information is easily read under all conditions, by observers at normal working distances and viewing angles.*

Any message shall be printed/displayed regardless of the character error rate of its reception. Corrupted characters received shall be printed/displayed as an asterisk (the "*" character) or as a low-line (the "_" character).

Means shall be provided to prevent the reprinting/displaying of a message which is once received without error.

(MSC.434(98), Annex, 3.7.5) *If a printing device is used, it shall meet the general requirements of the IMO for such devices and the following additional requirements:*

- 1) *the printing device shall be capable of printing at least the standard International Reference Alphabet (IRA) character set. Other character sets can be optionally used according to ISO 2022 standards and ITU-T Recommendations T.50;*
- 2) *the printing device shall be able to print at least 40 characters per line;*
- 3) *means shall be provided to prevent the re-printing of a message once it has been received without error;*
- 4) *any messages shall be displayed or printed regardless of the character error rate of its reception. The equipment shall use an asterisk (the "*" character) or a low-line (the "_" character) if a corrupted character is received; and*
- 5) *a "paper low" condition shall generate a caution, as referred to in Table 3.*

(MSC.434(98), Annex, 3.7.6) *For the presentation of received group call messages intended as text to be read, or intended as imagery to be viewed, on another connected device or an integrated system, MSC.434(98), Annex, 2.3.1 (see 4.3) also applies.*

4.10 Position updating

(See 6.10)

(MSC.434(98), Annex, 3.8.1) *Facilities shall be provided to automatically update the ship's position and the time at which the position was determined from a suitable electronic position fixing equipment which may be an integral part of the equipment.*

(MSC.434(98), Annex, 3.8.2) *To enable updating of the position:*

- 1) *the status of the position update shall be visible to the operator (e.g. offline, manual or automatic);*
- 2) *if position data is being updated automatically, a caution shall be raised if no update has been performed for a period of 10 minutes, as referred to in Table 3. The caution shall be removed by receiving new position data;*
- 3) *the equipment shall have facilities for manually entering the ship's position and the time of the position fix;*
- 4) *if the ship's manually-set position is older than 4 hours, a caution shall be raised as referred to in Table 3. The caution shall be removed by inputting or receiving new position data; and*
- 5) *if the ships' position is older than 24 hours, the position is clearly identified with date and time of the fix in UTC for distress alerting purposes.*

4.11 Cyber security

(See 6.11)

General guidelines on means to isolate GMDSS-related functions from an optional Internet connection and general guidelines on how to reduce the possibility of illicit access to GMDSS functions via local interfaces are as follows.

NOTE It is assumed that interfaces that are used to connect the SES to the CAM and to NAV/COM equipment are primarily secured by means of installation techniques whereas the interface for office equipment may not be isolated to a similar level.

The minimum precautions to be taken are:

- the operating system of the SES shall not be directly accessible from the internet;
- the interfaces of the SES that are used for GMDSS shall be protected from access from the internet;
- measures shall be taken to protect any local interface for threats related to data files, auto-run of executables, user authentication, system defence, network access, access to the operating system, booting environment, configuration management, protection against unintentional crash caused by user input, USB interfaces for other than storage purposes, USB ports and interfaces for REDS, other interfaces, software maintenance and remote maintenance.

Reference architecture that can fulfil the requirements set out above is shown in Figure 2. Dashed lines in Figure 2 describe connections that shall be protected from illicit access.

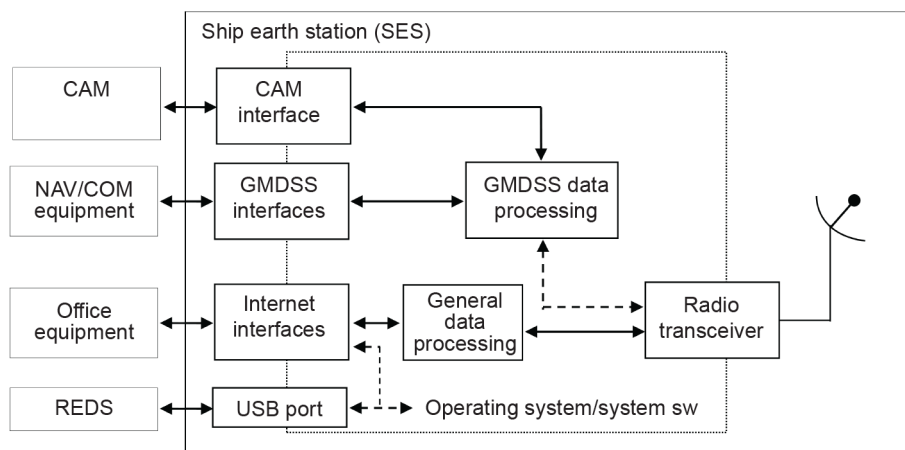


Figure 2 – Reference architecture for ship earth station cyber security

5 Technical requirements

5.1 Power supply changeover

(See 6.12)

(MSC.434(98), Annex, 4.2) *Changing from one source of supply to another or any interruption of up to 60 seconds duration of the supply of electrical energy shall not require the equipment to be manually reinitialized, shall not result in loss of received communications stored in the memory and shall not render the equipment inoperative when power is restored.*

5.2 Antenna siting

(See 6.13)

(MSC.434(98), Annex, 5.1) *Where an omni-directional antenna is used, it is desirable that the antenna be sited in such a position that no obstacle is likely to degrade significantly the performance of the equipment. The manufacturer shall provide information, in the installation manual, on the required free line of sight and the angles in the fore and aft directions and in the port and starboard directions that are required for reliable operation, taking into account ship movements in heavy seas.*

(MSC.434(98), Annex, 5.2) *Where a stabilized directional antenna is used, it is desirable that the antenna be sited in such a position that no obstacle is likely to degrade significantly the performance of the equipment. The manufacturer shall provide information in the installation manual, on the required free line of sight and the angles of elevation required for reliable operation, taking into account ship movement in heavy seas.*

(MSC.434(98), Annex, 5.3) *For omni-directional antennas, the manufacturer shall specify sizes and critical distances of objects related to the antenna which cause a shadow sector, likely to degrade significantly the performance of the equipment, taking into account ship movement in heavy seas. This information shall be documented in the installation manual.*

(MSC.434(98), Annex, 5.4) *For directional antennas, the manufacturer shall specify sizes and critical distances of objects to the antenna, which cause shadow sectors, likely to degrade significantly the performance of the equipment, taking into account ship movement in heavy seas. This information shall be documented in the installation manual.*

(MSC.434(98), Annex, 5.5) *To ensure reliable and continuous operation of the satellite communication system the manufacturer shall specify the necessary distances required between the satellite antenna and marine radar in the installation manual.*

(MSC.434(98), Annex, 5.6) *In case of multiple ship earth stations operating on adjacent frequency bands, the antenna should be installed such as to ensure electromagnetic compatibility.*

5.3 Radio frequency radiation hazards

(See 6.14)

(MSC.434(98), Annex, 6) *A label shall be attached external to a radome or antenna indicating the distances at which radiation levels of 100 W/m², 25 W/m² and 10 W/m² exist. These distances shall be noted in the user manual.*

6 Methods of testing and required test results

6.1 General

(See 4.1)

6.1.1 System operator requirements

The requirements of this document are in addition to the type approval of the recognized mobile-satellite system operator's requirements. The manufacturer shall, unless otherwise agreed with the test authority, set up the equipment and ensure it is operating normally before testing commences. If the test site used for SES type approval is also an accepted test facility, both series of tests may be combined, with the prior agreement of recognized mobile-satellite system operator and the responsible test authority.

After successful completion of the recognized mobile-satellite system operator's tests, compliance with the requirements of this document shall be demonstrated by carrying out the tests described in Clause 6.

Confirm by inspection of the manufacturer's documentation that the equipment to be tested matches the status of the hardware, firmware and software as submitted prior to testing and complies with the ITU Radio Regulations in regard to the frequency band assigned to the system under test and the unwanted emissions.

6.1.2 Test set-up

The equipment to be tested shall be provided with an HMI with which it can be demonstrated that all functions necessary to carry out all communication procedures, including those required by the GMDSS, are provided.

To enable the testing, a suitable simulated earth termination (SET) simulator arrangement, with at least the following characteristics, is required:

- capable of transmitting and receiving data messages to and from the equipment under test (EUT) with each of the priorities (Distress, Urgency, Safety, Routine);
- capable of transmitting and receiving duplex calls to and from the EUT with each of the priorities (Distress, Urgency, Safety, Routine);
- capable of transmitting MSI in accordance with the international Enhanced Group Call (EGC) service;
- capable of generating invalid data;
- capable of generating loss of satellite, edge of coverage and poor signal (as required);
- capable of monitoring the status of the EUT as required.

6.1.3 Definition of standard tests

Standard tests, as defined in Annex B, comprise the setting-up and clearing-down of calls with different priorities, and the setting up and clearing down of data alerts and messages with a subjective check of the circuit quality and message accuracy.

NOTE Definitions of operating conditions and quality of circuits can be found in ITU-R Recommendation BS 1284.

6.1.4 Required results from standard tests

For the tests in A and B (see Annex B) for communication, calls shall be set up and cleared down satisfactorily. The correct priority shall be received at the SET or the EUT, as appropriate. Quality shall be good in both directions and it shall be possible to distinguish clearly the content of the messages.

6.1.5 Guidance on testing

The methods of test used in this document (observation, inspection of documented evidence, measurement and analytical evaluation) are described in IEC 62288.

6.1.6 General requirements

The equipment shall be tested for compliance with the requirements of IEC 60945.

The manufacturer shall state which items of equipment are classified as exposed and which are protected.

The equipment normally protected by a radome shall be tested with the radome in situ under the "exposed" environmental conditions stated in IEC 60945.

For the purposes of IEC 60945, the following terms apply:

- performance test – a measurement of transmitter power output and frequency response and a measurement of receiver noise, temperature and tuning;
- performance check – successful transmission of a distress alert, distress priority message and reception of maritime safety information.

The test authority may decide that measurements made during the recognized mobile-satellite system operators tests may be acceptable to show compliance with the requirements of IEC 60945.

The equipment shall be tested for compliance with MSC.191(79) with the relevant test requirements of IEC 62288.

6.2 Functional requirements

(See 4.2)

Check by inspection of manufacturer's documentation that the equipment to be tested has been designed to automatically recognise the priority of communications.

Check by observation that the primary HMI provides all functions necessary to carry out communications procedures, including those of the GMDSS.

Check by observation of the equipment and by inspection of manufacturer's documentation that the equipment has interfaces suitable to enable the initiation and making of distress calls or distress alerts from two different positions.

Check and confirm by observation of the equipment and inspection of the manufacturer's documentation, that the equipment provides direct access by a simple user action, such as menu entry or soft keys to enable the initiation and making of Urgency, Safety and Routine (general communications).

Check and confirm by observation of the equipment and inspection of the manufacturer's documentation that the equipment complies with IEC 62923-1, provides a visual indication and raises a caution priority alert when unable to detect or otherwise make contact with the satellite(s) of the mobile-satellite system for a period of one minute or more.

6.3 Integrated systems and equipment interfaces

(See 4.3)

6.3.1 CAM interface

Confirm by observation of the equipment and by inspection of the manufacturer's documentation that it meets the requirements for the BAM concept in accordance with Table 3 and Table 4 and that equipment complies with at least one interface, in accordance with IEC 61162-1 or IEC 61162-450.

Where the ship earth station is part of an integrated communication system (ICS), integrated navigation system (INS) or integrated bridge system (IBS), it shall be demonstrated and observed that normal system operation does not impair any of the GMDSS functions of these systems.

6.3.2 Other interfaces

Confirm by inspection of the equipment and the manufacturer's documentation that at least one interface in accordance with IEC 61162-1 or IEC 61162-450 is provided.

Confirm by analytical evaluation and using a simulator or the international EGC system that sentences SM1, SM2, SM3, SM4 and SMB are transmitted as appropriate on receipt of a SafetyNET message. Check also that sentences SM3, SMB and SMV are transmitted as appropriate on receipt of a shore-to-ship distress relay EGC message, including the appropriate handling of partial or missing information in the SMV of MMSI, vessel name, provided that there is valid information in the position fields.

Confirm by observation that the SES provides at least one interface for position updating conforming to IEC 61162-1 or IEC 61162-450 unless integral electronic position fixing equipment is provided.

Confirm by analytical evaluation the contents of the SMV sentence and confirm by observation that the ship's identifier and location data from a received distress alert relay is disseminated to the navigation display system in order to enable graphical display and possible linking to target information.

6.4 Ship earth station identity

(See 4.4)

Confirm by observation of the equipment and by inspection of the manufacturer's documentation that there is no control external to the equipment that can enable the ship earth station's identity to be altered.

6.5 Transmission of distress alerts/calls

6.5.1 Priority

(See 4.5.1)

6.5.1.1 Method of test

The combination of standard tests and priorities given in Table 6 shall be performed.

Table 6 – Testing with different priorities

Test	Priority
Test A	Distress priority
Test A	Urgency priority
Test A	Safety priority
Test A	Routine priority

All distress priority tests shall be set up from the local distress button.

Duplex calls shall be set up from the EUT with each of the priorities (Distress, Urgency, Safety, Routine) shown in column 1 of Table 7. Test A shall then be performed with all of the priorities (Distress, Urgency, Safety, Routine) shown in column 2 of Table 7, without first clearing the original call in progress.

Duplex facsimile calls (if provided) shall be set up from the EUT each with priority Routine (only priority available) as shown in column 1 of Table 8. Test A shall then be performed with all of the priorities (Distress, Urgency, Safety, Routine) shown in column 2 of Table 8, without first clearing the original call in progress.

6.5.1.2 Required results

Check by analytical evaluation that the EUT automatically pre-emptes on-going calls of a lower priority of any type, no matter whether set up originally from the EUT or from shore-side.

Check by analytical evaluation that pre-empted calls clear in accordance with normal clearing procedures and the higher priority call is set up automatically.

Confirm by analytical evaluation that all results are in accordance with 6.1.4.

Confirm by analytical evaluation that the outcomes are as shown in column 3 of Table 7.

Confirm by analytical evaluation that the outcomes are as shown in column 3 of Table 8 if duplex facsimile calls are provided.

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

Priority of original call set up at ship	Priority of subsequent calls set up from ship (from another authorized extension)	Pre-emption required?
Routine	Routine	No
Routine	Safety	Yes
Routine	Urgency	Yes
Routine	Distress	Yes
Safety	Routine	No
Safety	Safety	No
Safety	Urgency	Yes
Safety	Distress	Yes
Urgency	Routine	No
Urgency	Safety	No
Urgency	Urgency	No
Urgency	Distress	Yes
Distress	Routine	No
Distress	Safety	No
Distress	Urgency	No
Distress	Distress	No

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

Priority of original facsimile call set up at ship	Priority of subsequent call set up from ship (from another authorized extension)	Pre-emption required?
Routine	Routine	No
Routine	Safety	Yes
Routine	Urgency	Yes
Routine	Distress	Yes

6.5.2 Distress initiation

(See 4.5.2)

6.5.2.1 Distress button

Confirm by observation that, when a distress button is operated, the audible and visible indications are made at all the positions from which distress calls/alerts can be made. Confirm that the equipment is indicating the status of the distress alert/call.

Confirm that the HMI includes a dedicated distress button that has no other function than activating distress transmissions.

Confirm that a distress alert/call is activated only by means of a dedicated distress button (a physical button, not a touchscreen button) and that the dedicated distress button is not any key of a digital input panel or a keyboard provided on the equipment.

Confirm that the distress button is clearly identified and protected against inadvertent activation, requiring at least two independent actions. The lifting of the protective lid or cover is considered as the first action and pressing the distress button as specified above is considered as the second independent action.

Confirm that the distress button is red in colour and marked "DISTRESS" and that where a non-transparent protective lid or cover is used, it is red in colour and also be marked "DISTRESS".

Confirm that the required protection of the distress button consists of a spring-loaded lid or cover permanently attached to the equipment by, for example, hinges and that it is not necessary for the user to remove additional seals or to break the lid or cover in order to operate the distress button.

Confirm that the distress button has to be kept pressed for at least 3 seconds and that a flashing light and an intermittent audible signal starts immediately.

Check and confirm by observation of the equipment and by inspection of the manufacturer's documentation that the equipment has interfaces suitable to enable the initiation and making of distress calls or distress alerts from a position remote from the HMI.

Confirm by analytical evaluation that the distress button remote from the HMI, if installed, is in compliance with 4.5.2 and operational.

6.5.2.2 Test using local distress button

6.5.2.2.1 Purpose

This test checks the operation of the EUT when setting up a distress call/alert using the local distress button and subsequently clearing it down by whatever means.

6.5.2.2.2 Method of test

Check by observation that dedicated distress buttons are provided with the equipment and confirm by observation that their design and operation comply with the requirements for distress alert in IEC 60945.

Check by observation of the equipment and by inspection of the manufacturer's documentation that the equipment has interfaces suitable to enable the initiation and making of distress calls.

Check by inspection that it is possible to select the contents of a distress alert before initiating a distress alert, but check also that it is possible to initiate a distress alert without selecting any content and that, in this case, the alert is undesignated.

6.5.2.2.3 Required results

Results shall be in accordance with 6.1.4.

6.5.2.3 Test using remote distress button

6.5.2.3.1 Purpose

This test checks the operation of the EUT when setting up a distress call using the remote distress button and subsequently clearing it down by whatever means.

6.5.2.3.2 Method of test

Test A shall be performed using distress priority, the call being set up using a remote distress button, located at least 10 m away from the EUT.

6.5.2.3.3 Required results

Results shall be in accordance with 6.1.4.

6.5.3 Automatic repetition of distress alert

(See 4.5.3)

6.5.3.1 Purpose

This test checks that the EUT automatically initiates repetitive initial distress alerts/calls.

6.5.3.2 Method of test

Initiate:

- a) distress alert/call, wait appropriate time and then initiate acknowledgement from SET;
- b) distress alert/call, wait appropriate time and then initiate cancellation from EUT;
- c) distress alert/call and then immediately initiate a further distress alert/call;
- d) distress alert/call and then wait until initial alert/call is being retransmitted, then initiate a further distress alert/call.

6.5.3.3 Required results

Confirm that:

- a) after repetition of alert/call and acknowledgement, the alert/call is not repeated again;
- b) after repetition of alert/call and cancellation, the alert/call is not repeated again;
- c) initial alert/call transmission is not interrupted;
- d) repetition of alert/call that is being retransmitted is interrupted, and a new alert/call is successfully delivered to SET.

6.5.4 Content of distress alert

(See 4.3.3, 4.5.4)

6.5.4.1 Purpose

This test checks that a distress alert contains identification of the station in distress and its position, together with the time of the position fix, is clearly and unambiguously labelled.

6.5.4.2 Method of test

Initiate distress alert from EUT to SET.

6.5.4.3 Required result

Confirm by observation that the presentation of the received distress alert contains identification of the station in distress, and its updated position and the time of the position fix, and confirm that each of these items is clearly and unambiguously labelled as such. Confirm by observation that the received station identification, position information and time of position are correct, and that the position information is presented in format of degrees, minutes and decimal fraction of minutes.

6.5.5 Subsequent distress communications

(See 4.5.5)

6.5.5.1 Purpose

This test checks that the EUT is capable of transmitting and receiving subsequent distress communications having been used to previously transmit or receive distress communications.

6.5.5.2 Method of test

Initiate distress alert from EUT to SET, then receive distress communications from SET. After these communications have been completed, initiate further distress communications and ensure these have been transmitted/received correctly.

6.5.5.3 Required result

Confirm that distress communications tests in both directions have been successfully completed.

6.5.6 Cancellation of false distress alert/call

(See 4.5.6)

6.5.6.1 Purpose

This test checks that false distress alert/calls can be cancelled by sending a cancellation message/call.

6.5.6.2 Method of test

Initiate distress alert from EUT to SET.

Initiate cancellation of distress alert/call.

Initiate a further distress alert from EUT to SET.

Remove power from EUT.

Reinstate power and when equipment has reinitialized, manually switch off EUT.

6.5.6.3 Required result

Confirm that initial distress alert/call is correctly cancelled.

Confirm that the further distress alert/call is not automatically cancelled when the EUT loses power or is manually switched off.

6.6 Test facilities

(See 4.6)

6.6.1 Purpose

To confirm the full functionality of the EUT from activation of a distress alert/call to confirmation that a test message has been successfully sent.

6.6.2 Method of test

Place the EUT into test mode whereby using the distress button the EUT generates a test message with distress priority which is received and is acknowledged to the EUT.

6.6.3 Required results

Receipt of test message is transmitted back to EUT in acknowledgement.

Check by observation that the EUT reverts to normal operational status within 30 seconds of being placed into test mode.

6.7 Reception of distress, urgency and safety alerts/calls

(See 4.7)

6.7.1 Priorities

6.7.1.1 Purpose

These tests ensure that shore-originated calls can be received with different priorities and subsequently cleared down.

6.7.1.2 Method of test

The combination of standard tests and priorities given in Table 9 shall be performed.

Table 9 – Testing with different priorities

Test	Priority
Test B	Distress priority
Test B	Urgency priority
Test B	Safety priority
Test B	Routine priority

Duplex calls shall be set up from the SET with each of the priorities (Routine, Safety, Urgency, Distress) shown in column 1 of Table 10. Test B shall then be performed with all of the priorities (Routine, Safety, Urgency, Distress) shown in column 2 of Table 10, without first clearing the original call in progress.

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

Priority of call set up from shore	Priority of subsequent call set up from ship (from another authorized extension)	Pre-emption required?
Routine	Routine	No
Routine	Safety	Yes
Routine	Urgency	Yes
Routine	Distress	Yes
Safety	Routine	No
Safety	Safety	No
Safety	Urgency	Yes
Safety	Distress	Yes
Urgency	Routine	No
Urgency	Safety	No
Urgency	Urgency	No
Urgency	Distress	Yes
Distress	Routine	No
Distress	Safety	No
Distress	Urgency	No
Distress	Distress	Yes ^{a)}
a) A ship-originated distress call shall take precedence over a shore-originated call with distress priority.		

6.7.1.3 Required result

Confirm by analytical evaluation that calls set up from the shore automatically pre-empt on-going calls of a lower priority of any type, no matter whether set up originally from the EUT or from shore-side.

Confirm by analytical evaluation that pre-empted calls clear in accordance with normal clearing procedures and the higher priority call is then set up automatically.

Confirm by analytical evaluation that all results are in accordance with 6.1.4.

Confirm by analytical evaluation that the outcomes are shown in column 3 of Table 10.

6.7.2 Presentation

Confirm by observation that for presentation of received distress and urgency alert/calls, an interface is provided to:

- 1) an integrated printing device; or
- 2) a dedicated display device, printer output port and a non-volatile message memory; or

3) a connection to a navigation system and a non-volatile message memory.

6.8 Audible and visual indications

(See 4.8)

6.8.1 Purpose

To confirm that the correct audible and visual signals are activated in relation to Distress alerts/calls, Distress relay alert/calls and Urgency calls and messages.

6.8.2 Method of test

Instigate a series of Distress alerts/calls, Distress Relay alerts/calls, Urgency calls and messages to be received by the EUT.

6.8.3 Required result

Confirm by analytical evaluation that the correct audible alarms and visual signals are initiated and terminated and that audible signals conform with Table 5 and that visual signals conform with the requirements of IEC 62288.

Confirm by observation that facilities are provided to reset visual warnings and cautions at all the positions from which distress calls or alerts can be made.

6.9 Enhanced group call messages, including MSI

(See 4.9)

6.9.1 Reception of EGC messages

6.9.1.1 Purpose

To confirm the correct reception and display or printing of EGC messages, including MSIs.

6.9.1.2 Method of test

Generated messages using the SET or by some other means that can introduce changes in the bit error rate, together with duplication of messages.

6.9.1.3 Required result

Confirm that any message is printed/displayed regardless of the character error rate of its reception. Confirm that the equipment print/displays an asterisk (the "*" character) or a low-line (the " " character) if a character is received corrupted.

Confirm that acceptance or rejection of service codes is under the operator's control, except that equipment always receives navigational and meteorological warnings and forecasts, search and rescue information and shore-ship distress alert relays, which are directed to a fixed or absolute geographical area in which the ship is operating.

Confirm that means are provided to enter the ship's planned NAVAREA/METAREA codes manually so that area group calls can be received. Confirm that means are provided to enter current and planned coastal warning service coverage areas and different classes of messages.

Confirm that means are provided to prevent the reprinting/displaying of a message once it has been received without error.

6.9.2 Presentation of EGC messages

6.9.2.1 Options

Confirm by observation that the received alert/call can be presented correctly on:

- 1) an integrated printing device; or
- 2) a dedicated display device, printer output port and a non-volatile message memory; or
- 3) a connection to a navigation system and a non-volatile message memory.

6.9.2.2 Dedicated display device and/or connection to a navigation system

Confirm by observation and inspection of the technical manuals that:

- a) the EUT has the capability of showing at least 16 lines by 40 characters, with a non-volatile memory of at least 255 messages of 1023 characters;
- b) the design and size of the display device are such that displayed information is easily read under all conditions, by observers at normal working distances and viewing angles.

Confirm by observation that an indication for newly received unsuppressed messages is immediately displayed until they are acknowledged as referred to in Table 3.

6.9.3 Printing device

Confirm by observation that:

- a) when sending to the printing device the standard International Reference Alphabet (IRA) character set, that the set is printed. Check this with all sets defined in the manufacturer's documentation;
- b) when sending to the printing device sufficient digits to show that it is able to print at least 40 characters per line, that a minimum of 40 characters are printed per line;
- c) when sending messages with and without errors, show that the printing device prevents the re-printing of a message once it has been received without error;
- d) when sending to the printing device messages that have varying error rates, that any messages can be printed regardless of the character error rate of its reception;
- e) the printing device uses an asterisk (the "*" character) or a low-line (the "_" character) if a corrupted character is received;
- f) when a "paper low" condition is simulated, the printing device generates a caution, as referred to in Table 3.

6.10 Position updating

(See 4.10)

6.10.1 Purpose

To ensure that the latest available position of the vessel is available to be used in the compilation of alerts, calls, messages and by the system. When failures occur, they are clearly notified by an audible and/or visual warning.

6.10.2 Method of test

The method of test is as follows.

- a) Observe the position and time, automatically updated utilising data provided from a suitable electronic position fixing aid which may, or may not, be an integral part of the EUT.
- b) Observe the state of the position update.

- c) Remove position update so that the position is older than 10 minutes and reinstate input so that a new position is received.
- d) Manually enter the ship's position.
- e) Manually enter the position and do not update so that it is older than 4 hours.
- f) Manually enter the position and do not update so that it is older than 24 hours.

6.10.3 Required result

Confirm that:

- a) the latest position and time is automatically updated, visible and available to the system;
- b) the state of the position update is clearly visible to the operator;
- c) by observation, a caution is raised if no update is received within 10 minutes and if a new position is received, then the caution is removed;
- d) facilities are provided for manual entry of the ship's position;
- e) by observation, if a position is manually entered and is older than 4 hours, a caution is raised;
- f) after 24 hours, the position is clearly identified with date and time of the fix in UTC for distress alerting purposes.

6.11 Cyber security

(see 4.11)

Confirm by inspection of documented evidence and by analytical evaluation that the EUT meets the requirements set out in 4.11.

6.12 Power supply changeover

(See 5.1)

6.12.1 Purpose

To test the EUT for compliance with the power supply requirements as set out in IMO Resolution (MSC.434(98), Annex, 4.1) and detailed in IEC 60945, and the special requirements of 5.1.

6.12.2 Method of test

The mobile-satellite system provider will make arrangements with a cooperating RCC and advise the national administration of its identity and any other relevant information before testing commences.

The EUT shall be set to acquire a satellite in the relevant constellation. The EUT shall then be subjected to the power supply interruptions described in IEC 60945. Unwanted transmissions from the antenna shall be detected by means of a test antenna located in an antenna sidelobe and a spectrum analyser or broadband power meter. Alternatively, a coupler in the feeder to the antenna of the terminal may be used to deliver power to the test equipment.

6.12.3 Required result

During and after each power supply interruption, no unwanted transmissions shall be detected.

Check that each power supply interruption does not result in loss of received communications stored in the memory and does not render the equipment inoperative when power is restored.

The EUT shall recover after each power supply interruption in accordance with performance Criterion B of IEC 60945 within 60 seconds of power being restored.

NOTE It is expected that the terminal will recover to its operational state within 60 seconds, although log-in and live status may not be reached until some period afterwards dependant on the system operator's criteria.

Routine priority test calls to the cooperating RCC shall be successful. Quality shall be good in both directions. Calls shall clear down successfully at the end of each call.

6.13 Antenna siting

(See 5.2)

Confirm by inspection of the manufacturer's documentation that an installation manual is provided giving:

- the required free line of sight and the angles for the antenna;
- sizes and critical distances of objects that cause shadow sectors;
- necessary distances between the SES antennas and marine radar antennas;
- necessary distances between the SES antenna and any GMDSS or navigation system satellite earth station antennas recognized by IMO and operating on adjacent frequency bands.

NOTE For instance Inmarsat, Iridium, GPS, GLONASS, Galileo, Beidou.

In addition, confirm by observation that the installation manual contains information for the installation as detailed in Annex A.

6.14 Radio frequency hazards

(See 5.3)

Check by visual observation that information is provided on a label attached external to the radome or antenna indicating the distances at which radiation levels of 100 W/m², 25 W/m² and 10 W/m² exist. Check also that the required information is provided in the user manual.

Annex A (normative)

Requirements related to installation

A.1 General

This annex reproduces those requirements relating to installation as extracted from IMO Resolution MSC.434(98).

A.2 Power supply

(MSC.434(98), Annex, 4.1) *The ship earth station shall normally be powered from the ship's main source of electrical energy. In addition, it shall be possible to operate the ship earth station and all equipment necessary for its normal functioning, from a reserve source of energy.*

A.3 Radio frequency radiation hazards

(MSC.434(98), Annex, 6) *A warning of potential radiation hazards should be displayed in appropriate locations.*

A.4 Information to be provided in equipment manuals

The equipment manual(s) shall include all information necessary to ensure that the SES complies with the IMO installation requirements.

This information shall include siting requirements for the ship earth stations and IMO recognized global navigation satellite system shipborne receivers operating on frequency bands adjacent to the equipment.

If the operation (system connectivity) of the ship earth station is in any way dependent upon the proper reception of any global navigation satellite system (GNSS) signal for communications connectivity, for instance for system timing or antenna positioning, that dependency should be stated in the manual.

Annex B (normative)

Standard tests A and B

B.1 Test A: duplex call test (ship originated)

The EUT operator shall set up a duplex channel with the appropriate priority.

The EUT operator shall operate clearly:

"This is the EUT operator performing test A, alpha. Please report my quality. Over"

The SET operator shall reply:

"This is the SET operator performing test A, alpha. Your quality is good/poor. Please report my quality. Over"

The EUT operator shall reply:

"Your quality is good/poor. I am now clearing the channel. Over"

The EUT operator shall clear the call.

B.2 Test B: duplex call test (shore originated)

The SET operator shall set up a duplex channel with the appropriate priority.

The SET operator shall operate clearly:

"This is the SET operator performing test B, bravo. Please report my quality. Over"

The EUT operator shall reply:

"This is the EUT operator performing test B, bravo. Your quality is good/poor. Please report my quality. Over"

The SET operator shall reply:

"Your quality is good/poor. I am now clearing the channel. Over"

The SET operator shall clear the call.

- 1) Multiple SMV sentences may be necessary to provide a complete SMV message for a single vessel. If the information to be reported results in the SMV sentence exceeding total sentence length of 82 characters, then the information will be provided in two or more SMV sentences, forming a single SMV message. In this situation, there will be different sentence numbers related to the same sequential message identifier. The first field specifies the total number of sentences, minimum value 1. The second field identifies the order of this sentence (sentence number), minimum value 1. The "Sentence Number" field may be null when there is only one SMV sentence per SMV message, as when the "Total number of sentences" field is set to a value of 1.

- 2) There may be more than one vessel in distress being reported in the same geographic area, resulting in the transmission of multiple SMV messages to convey all vessels in distress as complete message. Each SMV message may consist of one or more SMV sentences. The sequential message identifier is a number, 0 to 9, used to identify different SMV messages. This field is unique for each combination of a separate area as defined by SM3 sentence and vessel in distress as defined by MMSI, see Comment 3). This field may be null when there is only one SMV sentence per message, and only one SMV message (one vessel in distress) is being reported for the same Unique message number, and when the "Total number of sentences" is set to a value of 1.
 - 3) This data field contains a "Unique message number" generated by the Rescue Coordination Centre (RCC) and reported by the receiving EGC Terminal, sometimes referred to as a Mobile Earth Station (MES) or Ship Earth Station (SES). This is a variable length integer value with no decimal place or decimal digits. The maximum size of this field is 6 digits. This same data field is contained in the SM3 and SMB sentences and provides a means to link the SM3 and SMB sentences to all related SMV sentences. This field shall not be null.
 - 4) The Maritime Mobile Service Identity (MMSI) of the vessel in distress as identified by the RCC initiating the shore-to-ship distress relay broadcast. Data may be derived from the distress alert received by the RCC. This field shall be null if unknown.
 - 5) This is a variable length character field which provides the name of the vessel as received from the RCC or if not provided by the RCC, determined by the EGC Terminal. A single vessel in distress may be reported by a single SMV sentence or by two SMV sentences (see Comment 1). If a single SMV sentence is used the maximum size of the name could be very small (see examples). If two SMV sentences are used then maximum size is 30 characters. If the vessel name received from the RCC is greater than 30 characters, the vessel name shall be truncated to 30 characters, to comply with sentence length limits. If any of the characters used are defined as reserved characters in IEC 61162-1 clause "Data Content", they shall be represented using the "^" method described in IEC 61162-1 clause "Undefined Characters". This field shall be null if unknown or in the 1st SMV sentence if the vessel name is available in the 2nd SMV sentence.
 - 6) The position of the vessel in distress as identified by the RCC initiating the shore-to-ship distress relay broadcast. The position fields are limited to two decimal places of minutes. The position values shall not include a minus (-) or positive (+) sign. The sign of the value is derived from the N/S and E/W fields. Position data is typically derived from a distress alert received by the RCC, or from an AIS search and rescue transmitter (SART). The SMV message shall not be transmitted if the latitude and longitude information is not available or present, or is invalid (i.e. at least one SMV sentence from an SMV message shall contain position).
 - 7) This field provides the year of the UTC time of position (4 fixed digits). This field may be null.
 - 8) This field provides the month of the UTC time of position (2 fixed digits, 01 to 12). This field may be null.
 - 9) This field provides the day of the UTC time of position (2 fixed digits, 01 to 31). This field may be null.
 - 10) This field provides the hour of the UTC time of position (2 fixed digits, 00 to 23). This field may be null.
 - 11) This field provides the minute of the UTC time of position (2 fixed digits, 00 to 59). This field may be null.
- This field provides the information about the status of the distress case for a specific vessel identified by Unique message number (see Comment 3) and any of the following fields: MMSI (see Comment 4) or Vessel name (see Comment 5) or the Position of vessel (see Comment 6).
D=distress active, C=distress cancelled. This field shall not be null.

The following examples are provided to illustrate some possibilities:

Example 1

SMV message contains only a single SMV sentence. In this version, year, month and day are null fields. Latitude and longitude contain 3 digits for decimal of minutes. Resulting max length of vessel name is 14 characters.

```
$CSSMV,1,,3,123456,123456789,TEST VESSEL 34,1234.567,N,12345.678,W,,,,12,34,D*06
```

Example 2

SMV message contains only a single SMV sentence. In this version, year, month and day are defined. Latitude and longitude contain 3 digits for decimal of minutes. Resulting max length of vessel name is 6 characters.

```
$CSSMV,1,,4,123123,123456789,TEST56,1234.567,N,12345.678,W,2018,01,22,12,34,D*12
```

Example 3

SMV message contains two SMV sentences. In this version, all fields are at their max length, and latitude and longitude contain 4 digits for decimal of minutes.

```
$CSSMV,2,1,5,12,123456789,,1234.5678.N,12345.6789,W,2018,01,23,12,34,D*35
```

```
$CSSMV,2,2,5,12,123456789,MAXIMUM LENGTH FOR VESSEL NAME,,,,,,,,D*25
```

Example 4

SMV message contains only a single SMV sentence to cancel a distress case from example 3.

```
$CSSMV,1,,5,12,123456789,,,,,,,,,C*2D
```

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61097-16:2019

Annex D (informative)

Ship motion operational limits for SES above-deck unit

D.1 General

This annex introduces typical extreme values for the ship's motion (roll, pitch, yaw and turn rate) under which an above deck unit of SES (SES ADU) should remain fully operational. The content of this annex supports the related requirements set out in IMO Resolution A.694(17).

D.2 Extreme ship motion values for SES ADU

Typical extreme values under which the SES ADU should remain operational are described in Table D.1.

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

Motion direction	Maximum amplitude	Period	Maximum induced acceleration
Roll	$\pm 30^\circ$	8 s	4,9 m/s ² tangential
Pitch	$\pm 10^\circ$	6 s	4,9 m/s ² tangential
Yaw	$\pm 8^\circ$	50 s	2,0 m/s ² tangential
Turn rate	1°/s	-	1°/s ² angular

Bibliography

IEC 62923-2, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Bridge alert management – Part 2: Alert and cluster identifiers and other additional features*

IEC 62940, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Integrated communication systems (ICS) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results*

ISO 2022, *Information technology – Character code structure and extension techniques*

IMO, *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR) Manual, Volume II*

IMO, *The International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, as amended*

IMO, *International SafetyNET Manual*

IMO, *Navtex Manual*

IMO Resolution MSC.302(87), *Performance standards for bridge alert management*

IMO Resolution A.694(17), *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.813(19), *General requirements for electromagnetic compatibility (EMC) for all electrical and electronic ship's equipment*

IMO Resolution A.1001(25), *Criteria for the provision of mobile-satellite communication systems in the Global Maritime distress and Safety System (GMDSS)*

ITU, *Radio Regulations*

ITU-T Recommendation T.50, *International reference alphabet (IRA)*

ITU-R Recommendation BS.1284-1, *General methods for the subjective assessment of sound quality*

Recognized mobile-satellite system operator's documentation (e.g. "system definition" manuals and internal standards, system operators' proprietary testing and certification materials, guidance for manufacturers and developers, and similar documents)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61097-16:2019

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61097-16:2019

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61097-16:2019

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 OMA.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)

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp/ui/fr/>

3.2 Termes abrégés

BAM	Bridge Alert Management (Gestion des alertes à la passerelle)
CAM	Central Alert Management (Gestion des alertes centrales)
EGC	Enhanced group call (appel de groupe amélioré)
EUT	Equipment Under Test (Équipement soumis à essai)
SMDSM	Système mondial de détresse et de sécurité en mer
HMI	Human Machine Interface (Interface homme/machine)
OMI	Organisation maritime internationale
ISO	International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)
UIT	Union internationale des télécommunications
RSM	Renseignements sur la sécurité maritime
REDS	Removable External Data Source (Source de données externe amovible)
CCS	Centre de coordination de sauvetage
SES	Ship Earth Station (Station terrienne de navire)
SET	Simulated Earth Termination (Terminaison terrienne simulée)

4 Exigences fonctionnelles et opérationnelles

4.1 Généralités

(Voir 6.1)

4.1.1 Exigences relatives au système de l'opérateur

(MSC.434(98), Annexe, 2.1.1) *La station terrienne de navire doit fonctionner en utilisant un service mobile par satellite reconnu et satisfaire aux exigences fonctionnelles de la résolution A.1001(25). La station terrienne de navire doit être en conformité avec la norme technique produite par le fournisseur du système mobile par satellite reconnu et être certifiée par ce fournisseur pour un fonctionnement dans le SMDSM afin de garantir la fiabilité opérationnelle.*

(MSC.434(98), Annexe, 2.1.2) La station terrienne de navire doit être en conformité avec le Règlement des radiocommunications de l'UIT.

4.1.2 Exigences générales

(MSC.434(98), Annexe, 1) L'installation de la station terrienne de navire apte à des radiocommunications bidirectionnelles doit être en conformité avec les exigences générales énoncées dans les résolutions A.694(17), A.813(19), MSC.191(79), MSC.302(87).

L'Annexe D contient, à titre d'information, des détails sur les mouvements du navire affectant potentiellement les stations terriennes de navire.

4.2 Exigences fonctionnelles

(Voir 6.2)

MSC.434(98), Annexe, 2.2.1) La station terrienne de navire doit être capable de reconnaître automatiquement la priorité des communications entre navires, navire côtiers et côtiers navire et doit les traiter conformément à la priorité de message définie par le Règlement des radiocommunications de l'UIT. L'ordre de traitement de ces communications doit être:

- 1) *Détresse;*
- 2) *Urgence;*
- 3) *Sécurité; et*
- 4) *autres communications.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.1.1) La HMI principale doit fournir toutes les fonctions nécessaires à la réalisation de toutes les procédures de communication, y compris celles exigées par le SMDSM.

(MSC.434(98), Annexe, 2.2.2) La station terrienne de navire doit fournir une indication visuelle spécifique lorsqu'elle est dans l'incapacité de détecter ou d'établir autrement un contact avec les satellites du système mobile par satellite pendant une période égale ou supérieure d'une minute, comme indiqué dans le Tableau 3.

4.3 Systèmes intégrés et interfaces de l'équipement

(Voir 6.3)

4.3.1 Généralités

L'équipement de la station terrienne de navire doit être au moins capable d'émettre et de recevoir des données en utilisant les sentences IEC 61162-1 spécifiées dans le Tableau 1 et le Tableau 2. L'IEC 61162-460 doit être appliquée dès qu'une référence à l'utilisation des interfaces IEC 61162-450 est spécifiée (voir aussi 4.11).

Les interfaces sont représentées à la Figure 1, où les interfaces exigées sont indiquées par des lignes continues et les interfaces optionnelles par des lignes en pointillés.

L'interface pour le dispositif externe est obligatoire pour les systèmes qui ne possèdent pas un système électronique intégré de détermination de la position.

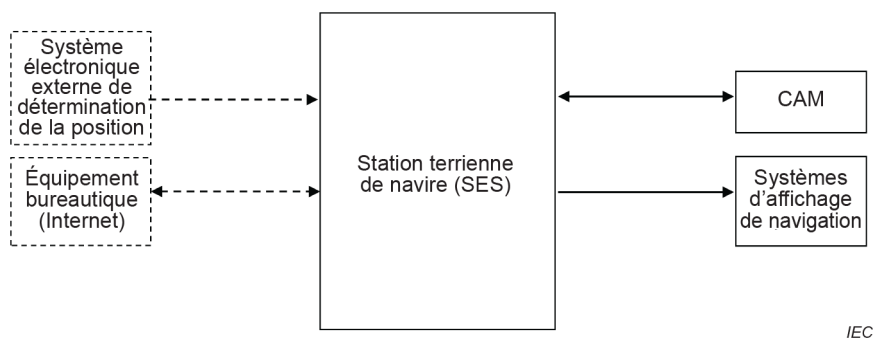


Figure 1 – Interfaces de la station terrienne de navire

Tableau 1 – Sentences de l'IEC 61162-1 reçues par l'équipement de la station terrienne de navire

Mnémonique	Interface	Nom	Commentaire
ACN	CAM	Commande d'alerte	Commande d'alerte pour l'accusé de réception de l'instance
HBT	CAM	Supervision des cadences "Heartbeat"	Communication relative à une alerte de support fiable
GLL, GGA, GNS, RMC	Équipement d'information de position externe	Position	Si la position n'est pas fournie en interne

Tableau 2 – Sentences de l'IEC 61162-1 émises par l'équipement de la station terrienne de navire

Mnémonique	Interface	Nom	Commentaire
SM1, SM2, SM3, SM4, SMB et SMV	Systèmes d'affichage de navigation	Informations sur la sécurité maritime	Pour SMV, voir l'Annexe C
ARC, ALC, ALF, HBT	CAM	Information d'alerte	

4.3.2 Interface CAM

(MSC.434(98), Annexe, 2.3.1) *L'équipement doit satisfaire aux exigences relatives au système de gestion des alertes à la passerelle (BAM). Les interfaces de l'équipement doivent être conformes aux normes internationales reconnues. Lorsque la station terrienne de navire fait partie d'un système de communication intégré (ICS), d'un système de navigation intégré (INS) ou d'un système de passerelle intégré (IBS), ou si elle est connectée à un système de navigation, cela ne doit pas compromettre l'une quelconque des fonctions de SMDSM de ces systèmes ou de la station terrienne de navire elle-même.*

Dans le concept de BAM, la SES fait office de source d'alerte et la CAM fait office de destinataire du signalement d'alerte par les sources d'alerte.

Pour la gestion des alertes à la passerelle, la classification des alertes doit être telle qu'indiquée dans le Tableau 3.

Tableau 3 – Classification des alertes de la station terrienne de navire

Cause	Alarme	Mise en garde	Avertissement	Cat. A	Cat. B	ID d'alerte
Aucun contact avec les satellites (4.2)			X		X	3116
Relais d'alerte de détresse reçu (4.3.2)		X		X		3122
Message d'urgence reçu (4.8)		X		X		3122
RSM reçus (4.9)			X		X	3123
Manque de papier/mémoire de masse pleine (4.9)			X		X	3079
Perte de position (4.10)			X		X	3016
Position manuelle plus ancienne que 4 h (4.10)			X		X	3013
NOTE Ci-après une description simplifiée des termes conformément à la Résolution MSC.302(87) de l'OMI: - Alarme: annonce audible jusqu'à l'accusé de réception par l'opérateur - Mise en garde: courte annonce audible répétée toutes les 5 minutes jusqu'à l'accusé de réception par l'opérateur - Avertissement: silence - Catégorie A: accusé de réception possible uniquement au niveau de la source ou lorsque les informations de source complètes sont disponibles. Annonce audible uniquement aux endroits où un accusé de réception est possible. - Catégorie B: accusé de réception possible à la fois au niveau de la source et de la CAM. Annonce audible en tout endroit où un accusé de réception est possible.						

La SES doit être pourvue d'une interface de données pour la communication compatible avec le concept de BAM capable d'émettre les sentences ALC, ALF, ARC et HBT et de recevoir les sentences ACN et HBT conformément à l'IEC 61162-1 ou à l'IEC 61162-450 et à l'IEC 62923-1. Les informations textuelles utilisées dans la sentence ALF doivent être telles qu'indiquées dans le Tableau 4.

Tableau 4 – Titres et texte des alertes

ID d'alerte	Texte d'alerte (1 ^{re} ALF)	Informations supplémentaires (2 ^e ALF)
3116	Connexion perdue	Vérifier le terminal satellite du SMDSM
3122	Rx détresse	Détresse entrante. Vérifier l'afficheur du SMDSM
3122	Rx urgence	Mise en garde d'urgence entrante. Vérifier l'afficheur du SMDSM
3123	Rx RSM	Vérifier les nouveaux renseignements sur la sécurité maritime reçus
3079	Manque de papier	Vérifier le papier de l'imprimante du SMDSM
3079	Mémoire insuffisante	Vérifier le support de stockage des messages du SMDSM
3016	Position perdue	Vérifier si la position est perdue sur le terminal du SMDSM
3013	Position douteuse	Mise à jour manuelle de la position par le SMDSM

4.3.3 Autres interfaces

(MSC.434(98), Annexe, 2.3.2) *La station terrienne de navire doit fournir une interface à partir de laquelle les données des communications d'appel de groupe amélioré (EGC), y compris les renseignements sur la sécurité maritime (RSM), peuvent être fournies aux systèmes d'affichage de navigation conformément aux normes internationales reconnues.*

La SES doit être pourvue d'une interface de données pour la communication avec les systèmes d'affichage de navigation capable d'émettre les sentences SM1, SM2, SM3, SM4 et SMB conformément à l'IEC 61162-1 ou l'IEC 61162-450.

(MSC.434(98), Annexe, 2.3.3) *La station terrienne de navire doit fournir soit un équipement électronique intégré de détermination de la position, soit posséder une interface pour la mise à jour de la position conforme à la norme internationale reconnue.*

La SES doit être pourvue d'une interface de données pour la mise à jour des informations de position capable de recevoir les sentences GLL, GGA, GNS, RMC conformément à l'IEC 61162-1 ou l'IEC 61162-450, sauf s'il existe un équipement électronique intégré de détermination de la position.

La mise en forme et l'émission des informations de position d'alerte de détresse doivent être pourvues d'une étiquette qui les identifie clairement et sans ambiguïté en tant que telles et présentées au format degrés, minutes et fraction décimale de minutes.

NOTE Le format est spécifié dans le Volume II du manuel IAMSAR. Le format de la position est degrés-minutes.décimale de minutes hémisphère (N,S,E,O, sans espace comme dans jj-mm.mmmH JJJ-mm.mmmH), zéros initiaux facultatifs (car le "-" et le "." éliminent l'ambiguïté qui pourrait sinon en résulter), latitude en premier, longitude en deuxième, espace séparant la latitude et la longitude.

(MSC.434(98), Annexe, 2.3.4) *La station terrienne de navire doit fournir une interface conforme aux normes internationales reconnues pour signaler les données d'identification et d'emplacement d'un navire issues d'un relais d'alerte de détresse reçu aux systèmes d'affichage de navigation afin de permettre un affichage graphique et un lien possible vers les informations de cible.*

La SES doit être pourvue d'une interface de données pour signaler les données d'identification et d'emplacement d'un navire issues d'un relais d'alerte de détresse reçu capable d'émettre la sentence SMV conformément à l'IEC 61162-1 ou l'IEC 61162-450. La sentence SMV ne doit pas être émise si les informations de latitude et de longitude ne sont pas présentes ou sont invalides.

4.3.4 Interface avec l'équipement bureautique

La SES peut, en option, comprendre une interface permettant de réaliser une connexion Internet pour l'équipement bureautique du navire. Lorsque cette interface est présente, des dispositions appropriées doivent être prises pour isoler l'interface et les fonctions des interfaces et fonctions relatives au SMDSM. Voir 4.11.

4.4 Identité de la station terrienne de navire

(Voir 6.4)

(MSC.434(98), Annexe, 3.2.1) *Il ne doit exister aucune commande externe à l'équipement permettant de modifier l'identité de la station de navire.*

Les modifications peuvent seulement être effectuées par les autorités autorisées ou par le représentant du fabricant.

4.5 Émission des alertes/appels de détresse

4.5.1 Priorité

(Voir 6.5.1)

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.1) *Il doit être possible d'initier à tout moment l'émission des alertes/appels de détresse. Il doit être possible d'initier l'émission des alertes/appels de détresse pendant que la station terrienne de navire est en train d'émettre des communications de priorité inférieure et pendant qu'elle reçoit des communications d'une priorité quelconque, si nécessaire par préemption de ces communications.*

4.5.2 Initiation d'une détresse

(Voir 6.5.2)

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.2) *Il doit être possible d'initier et d'effectuer des alertes/appels de détresse depuis la position à laquelle le navire est normalement gouverné. L'équipement doit comprendre une option qui permet d'initier l'émission des alertes/appels de détresse à une position distance de la HMI principale de l'équipement.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.3) *La HMI doit comprendre un bouton de détresse dédié qui ne possède aucune fonction autre que l'activation des émissions de détresse.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.4) *Une alerte/un appel de détresse doit uniquement être activé(e) au moyen d'un bouton de détresse dédié (un bouton physique, pas un bouton d'écran tactile). Le bouton de détresse dédié ne doit pas être une touche quelconque d'un pupitre de saisie numérique ou d'un clavier présent sur l'équipement. Le bouton de détresse doit être clairement identifié et protégé contre une activation involontaire, en exigeant au moins deux actions indépendantes. Le levage du couvercle ou du capot de protection est considéré être la première action. Une pression sur le bouton de détresse tel que spécifié ci-dessus est considérée être la deuxième action indépendante.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.5) *Le bouton de détresse doit être de couleur rouge et comporter le marquage "DÉTRESSE". Si le couvercle ou le capot de protection utilisé n'est pas transparent, il doit être de couleur rouge et comporter lui aussi le marquage "DÉTRESSE".*

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.6) *La protection exigée du bouton de détresse doit se composer d'un couvercle ou d'un capot chargé par ressort fixé à demeure à l'équipement, par exemple au moyen de charnières. Il ne doit pas être nécessaire pour l'utilisateur de retirer des scellés supplémentaires ou de briser le couvercle ou le capot pour actionner le bouton de détresse.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.7) *L'équipement doit indiquer l'état de l'alerte/appel de détresse. L'actionnement du bouton de détresse doit générer une indication visible et audible. Le bouton de détresse doit être maintenu enfoncé pendant au moins 3 secondes. Un clignotant et un signal audible intermittent doivent démarrer immédiatement. Après l'initiation de l'émission de l'alerte/appel de détresse, l'indication visuelle doit devenir permanente et le signal audible doit cesser.*

4.5.3 Répétition automatique de l'alerte de détresse

(Voir 6.5.3)

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.8) *L'équipement doit initier automatiquement des alertes/appels de détresse initiaux répétitifs qui sont répétés jusqu'à leur annulation sur le navire ou jusqu'à un accusé de réception approprié. Il doit être possible d'interrompre les alertes/appels de détresse initiaux répétitifs. Une telle opération ne doit pas interrompre l'émission d'une alerte/d'un appel de détresse en cours, mais elle doit empêcher les émissions répétitives d'une alerte/d'un appel de détresse.*

4.5.4 Contenu de l'alerte de détresse

(Voir 6.5.4)

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.9) *L'alerte de détresse doit contenir l'identification de la station en détresse, sa position et le moment du relevé de position.*

4.5.5 Communications de détresse ultérieures

(Voir 6.5.5)

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.10) *L'équipement doit être capable d'émettre et de recevoir une communication de détresse ultérieure.*

4.5.6 Annulation des alertes/appels de détresse erronés

(Voir 6.5.6)

(MSC.434(98), Annexe, 3.3.11) *Après avoir initié une alerte/un appel de détresse erroné(e), il doit être possible d'envoyer une annulation de l'alerte/appel. Cette annulation de l'alerte/appel ne doit pas être initiée en déconnectant l'alimentation électrique de la station terrienne de navire ni par la mise à l'arrêt par l'opérateur de la station terrienne de navire.*

4.6 Fonctionnalités d'essai

(Voir 6.6)

(MSC.434(98), Annexe, 3.4.1) *Il doit être possible de soumettre à essai la capacité de détresse de la station terrienne de navire sans initier une alerte/un appel de détresse.*

4.7 Réception des alertes/appels de détresse, d'urgence et de sécurité

(Voir 6.7)

(MSC.434(98), Annexe, 3.5.1) *La station terrienne de navire doit pouvoir recevoir les alertes/appels prioritaires de détresse, d'urgence et de sécurité pendant qu'elle est utilisée pour des communications ayant une priorité inférieure à celles reçues.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.5.3) *L'équipement doit, pour la présentation des alertes/appels de détresse et d'urgence reçus conçus sous la forme d'un texte à lire, inclure ou s'interfacer avec:*

- 1) *un dispositif d'impression intégré; ou*
- 2) *un dispositif d'affichage dédié, un port de sortie d'imprimante et une mémoire de messages non volatile; ou*
- 3) *une connexion à un système de navigation et une mémoire de messages non volatile.*

4.8 Signaux audibles et indications visuelles

(Voir 6.8)

(MSC.434(98), Annexe, 3.5.2) *Des dispositions pour un signal audible et une indication visuelle doivent être présentes à la position depuis laquelle le navire est normalement gouverné afin d'indiquer la réception d'un message d'appel de groupe amélioré de détresse ou d'urgence. Il ne doit pas être possible de désactiver cette indication et il doit seulement être possible de la réinitialiser manuellement et uniquement depuis la position où le message est affiché ou imprimé. Les signaux audibles de détresse, d'urgence et leurs accusés de réception doivent être répétés continuellement jusqu'à ce qu'ils soient arrêtés manuellement.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.6.1) *Les signaux audibles doivent être activés en relation avec:*

- 1) *les alertes/appels de détresse ou les alertes/appels de relais de détresse; et*
- 2) *les appels et messages d'urgence.*

Le Tableau 5 contient les définitions des signaux audibles.

Tableau 5 – Définition des signaux audibles

Alarme fixe retentit	Son 1 Fréquence (Hz)	Son 2 Fréquence (Hz)	Son 1 Durée (ms)	Son 2 Durée (ms)
Accusé de réception de détresse (voir la Note)	2 200	1 300	500	500
Urgence (voir la Note)	2 200	Silence	250	250
Accusé de réception d'urgence (voir la Note)	2 200	Silence	500	500
Comptage	2 000	Silence	500	500
Les alarmes Accusé de réception de détresse, Urgence et Accusé de réception d'urgence ne doivent pas pouvoir être personnalisées. Ces alarmes doivent être répétées continuellement jusqu'à ce qu'elles soient arrêtées manuellement.				

(MSC.434(98), Annexe, 3.6.2) *La station terrienne de navire doit être conforme à MSC 191(79) pour ce qui concerne l'indication visuelle.*

NOTE (MSC.434(98), Annexe, 3.6.3) Le Tableau 3 contient la classification BAM des priorités et des catégories.

4.9 Messages d'appel de groupe amélioré, y compris les RSM

(Voir 6.9)

(MSC.434(98), Annexe, 3.7.1) *Des fonctionnalités doivent être présentes pour que la station terrienne de navire reçoive les renseignements sur la sécurité maritime (RSM) pour la NAVAREA/METAREA ainsi que les zones d'avertissement côtier et les différentes classes de messages:*

- 1) *là où navigue le navire et à 300 NM au-delà des limites de la NAVAREA/METAREA;*
- 2) *pour le voyage planifié; et*
- 3) *pour une position fixe.*

Des moyens supplémentaires doivent être présents pour filtrer les RSM reçus en fonction de la NAVAREA/METAREA et des codes de zone d'avertissement côtier et les différentes classes de messages.

L'acceptation ou le refus des codes de service doit être commandé par l'opérateur, sauf lorsque l'équipement reçoit toujours des mises en garde et des prévisions de navigation et météorologiques, des informations de recherche et sauvetage et des relais d'alerte de détresse côtière navire qui sont dirigés vers une zone géographique fixe ou absolue dans laquelle opère le navire.

Des moyens doivent être présents pour saisir manuellement les codes NAVAREA/METAREA planifiés des navires afin de pouvoir recevoir des appels de groupe de zone. Des moyens doivent être présents pour saisir les zones de couverture actuelles et planifiées du service de mise en garde côtière et les différentes classes de messages.

NOTE Les NAVAREA et les METAREA sont des zones maritimes géographiques servant à la coordination de la diffusion des informations de sécurité de navigation et météorologiques. Le monde est actuellement divisé en 21 zones (I – XXI) dont les limites sont indiquées dans le manuel SafetyNET de l'OMI.

(MSC.434(98), Annexe, 3.7.2) *La station doit être en mesure de recevoir et de filtrer les messages relais de détresse et d'urgence conformément à la zone définie au sein du message EGC et à la position du navire.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.7.3) *L'équipement doit, pour la présentation des communications EGC reçues conçues sous la forme d'un texte à lire, inclure ou s'interfacer avec:*

- 1) un dispositif d'impression intégré; ou*
- 2) un dispositif d'affichage dédié, un port de sortie d'imprimante et une mémoire de messages non volatile; ou*
- 3) une connexion à un système de navigation et une mémoire de messages non volatile.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.7.4) *Si un dispositif d'affichage dédié ou une connexion à un système de navigation est utilisé, il doit satisfaire aux exigences générales de l'OMI pour de tels dispositifs et aux exigences supplémentaires suivantes:*

- 1) la capacité d'afficher au moins 16 lignes de 40 caractères, avec une mémoire non volatile d'au moins 255 messages de 1 023 caractères;*
- 2) une indication des messages nouvellement reçus et non supprimés doit être affichée immédiatement jusqu'à l'accusé de réception comme indiqué dans le Tableau 3; et*
- 3) la conception et la taille du dispositif d'affichage doivent être telles que les informations affichées sont facilement lues dans toutes les conditions par des observateurs se trouvant aux distances de travail et aux angles d'observation normaux.*

Tout message doit être imprimé/affiché indépendamment du taux d'erreurs de caractères de sa réception. Les caractères endommagés reçus doivent être imprimés/affichés sous la forme d'un astérisque (le caractère "*") ou d'un tiret bas (le caractère "_").

Des moyens doivent être présents pour empêcher la réimpression/l'affichage d'un message une fois qu'il a été reçu sans erreur.

(MSC.434(98), Annexe, 3.7.5) *Si un dispositif d'impression est utilisé, il doit satisfaire aux exigences générales de l'OMI pour de tels dispositifs et aux exigences supplémentaires suivantes:*

- 1) le dispositif d'impression doit être capable d'imprimer au moins le jeu de caractères de l'alphabet international de référence (IRA) normalisé. D'autres jeux de caractères peuvent être utilisés en option conformément à la norme ISO 2022 et à la Recommandation UIT-T T.50;*
- 2) le dispositif d'impression doit être capable d'imprimer au moins 40 caractères par ligne;*
- 3) des moyens doivent être présents pour empêcher la réimpression d'un message une fois qu'il a été reçu sans erreur;*
- 4) tout message doit être affiché ou imprimé indépendamment du taux d'erreurs de caractères de sa réception. L'équipement doit utiliser un astérisque (le caractère "*") ou un tiret bas (le caractère "_") en cas de réception d'un caractère endommagé; et*
- 5) une condition de "manque de papier" doit générer un avertissement, comme indiqué dans le Tableau 3.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.7.6) *MSC.434(98), Annexe, 2.3.1 (voir 4.3) s'applique également à la présentation des messages d'appel de groupe reçus conçus sous la forme d'un texte à lire, ou conçus sous la forme d'images à visualiser, sur un autre dispositif connecté ou un système intégré.*

4.10 Mise à jour de la position

(Voir 6.10)

(MSC.434(98), Annexe, 3.8.1) *Des fonctionnalités doivent être présentes qui mettent à jour automatiquement la position du navire et le moment auquel la position a été déterminée par un équipement électronique de détermination de la position approprié qui peut faire partie intégrante de l'équipement.*

(MSC.434(98), Annexe, 3.8.2) *Pour permettre la mise à jour de la position:*

- 1) *l'état de la mise à jour de la position doit être visible à l'opérateur (par exemple hors connexion, manuel ou automatique);*
- 2) *si les données de position sont mises à jour automatiquement, un avertissement doit être émis si aucune mise à jour n'a été effectuée pendant une période de 10 minutes, comme indiqué dans le Tableau 3. L'avertissement doit être supprimé à la réception de nouvelles données de position;*
- 3) *l'équipement doit posséder des fonctionnalités pour saisir manuellement la position du navire et le moment du relevé de position;*
- 4) *si la position définie manuellement du navire est âgée de plus de 4 heures, un avertissement doit être émis comme indiqué dans le Tableau 3. L'avertissement doit être supprimé par la saisie ou la réception de nouvelles données de position; et*
- 5) *si la position du navire est âgée de plus de 24 heures, la position est clairement identifiée avec la date et l'heure du relevé en UTC à des fins d'alerte de détresse.*

4.11 Cybersécurité

(Voir 6.11)

Les lignes directrices générales relatives aux moyens destinés à isoler les fonctions relatives au SMDSM d'une connexion Internet optionnelle et les lignes directrices générales relatives à la réduction des risques d'accès illicite aux fonctions du SMDSM par le biais des interfaces locales sont les suivantes.

NOTE Il est supposé que les interfaces qui sont utilisées pour connecter la SES à la CAM et à l'équipement de NAV/COM sont pourvues d'une sécurité principale au moyen des techniques d'installation alors que l'interface pour l'équipement bureautique peut ne pas être isolée à un niveau similaire.

Ci-après les précautions minimales à prendre:

- le système d'exploitation de la SES ne doit pas être accessible directement depuis l'Internet;
- les interfaces de la SES qui sont utilisées pour le SMDSM doivent être protégées d'un accès à l'Internet;
- des mesures doivent être prises pour protéger toute interface locale contre les menaces relatives aux fichiers de données, à l'exécution automatique des exécutables, à l'authentification de l'utilisateur, à la défense du système, à l'accès au réseau, à l'accès au système d'exploitation, à l'environnement d'amorçage, à la gestion de la configuration, à la protection contre un blocage involontaire causé par une saisie de l'utilisateur, les interfaces USB destinées à des fins autres que le stockage, les ports USB et les interfaces pour les REDS, les autres interfaces, la maintenance des logiciels et la télémaintenance.

La Figure 2 représente une architecture de référence qui peut satisfaire aux exigences définies ci-dessus. Les lignes en pointillés dans la Figure 2 décrivent les connexions qui doivent être protégées contre un accès illicite.

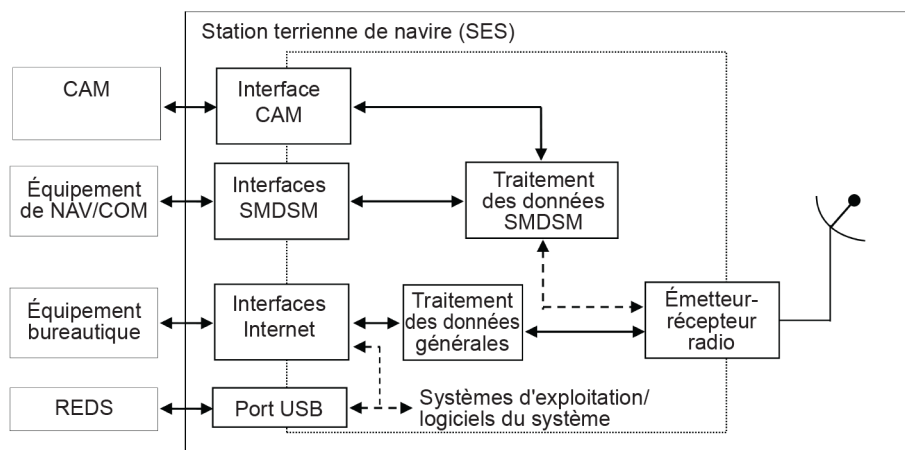


Figure 2 – Architecture de référence pour la cybersécurité de la station terrienne de navire

5 Exigences techniques

5.1 Permutation de l'alimentation électrique

(Voir 6.12)

(MSC.434(98), Annexe, 4.2) *La permutation d'une source d'alimentation à une autre ou toute interruption d'une durée maximale de 60 secondes de la fourniture d'énergie électrique ne doit pas exiger une réinitialisation manuelle de l'équipement, ne doit entraîner aucune perte des communications reçues stockées dans la mémoire et ne doit pas rendre l'équipement inopérant lorsque l'alimentation est rétablie.*

5.2 Lieu d'installation de l'antenne

(Voir 6.13)

(MSC.434(98), Annexe, 5.1) *Lorsqu'une antenne omnidirectionnelle est utilisée, il est souhaitable que son lieu d'installation se trouve à une position telle qu'aucun obstacle n'est susceptible de dégrader de manière significative l'aptitude à la fonction de l'équipement. Le fabricant doit fournir des informations, dans le manuel d'installation, à propos de la ligne visuelle libre exigée et les angles dans les directions avant et arrière ainsi que dans les directions bâbord et tribord qui sont exigés pour un fonctionnement fiable, en tenant compte des mouvements du navire par gros temps en mer.*

(MSC.434(98), Annexe, 5.2) *Lorsqu'une antenne directionnelle stabilisée est utilisée, il est souhaitable que son lieu d'installation se trouve à une position telle qu'aucun obstacle n'est susceptible de dégrader de manière significative l'aptitude à la fonction de l'équipement. Le fabricant doit fournir des informations dans le manuel d'installation, à propos de la ligne visuelle libre exigée et les angles d'élévation exigés pour un fonctionnement fiable, en tenant compte des mouvements du navire par gros temps en mer.*

(MSC.434(98), Annexe, 5.3) *Pour les antennes omnidirectionnelles, le fabricant doit spécifier les dimensions et les distances critiques des objets par rapport à l'antenne qui causent un secteur masqué, susceptibles de dégrader de manière significative l'aptitude à la fonction de l'équipement, en tenant compte des mouvements du navire par gros temps en mer. Ces informations doivent être documentées dans le manuel d'installation.*

(MSC.434(98), Annexe, 5.4) *Pour les antennes directionnelles, le fabricant doit spécifier les dimensions et les distances critiques des objets par rapport à l'antenne qui causent des secteurs masqués, susceptibles de dégrader de manière significative l'aptitude à la fonction*

de l'équipement, en tenant compte des mouvements du navire par gros temps en mer. Ces informations doivent être documentées dans le manuel d'installation.

(MSC.434(98), Annexe, 5.5) Pour garantir un fonctionnement fiable et continu du système de communication par satellite, le fabricant doit spécifier dans le manuel d'installation les distances nécessaires exigées entre l'antenne du satellite et le radar maritime.

(MSC.434(98), Annexe, 5.6) Dans le cas de multiples stations terriennes de navire fonctionnant sur des bandes de fréquences adjacentes, il convient d'installer l'antenne de manière à garantir la compatibilité électromagnétique.

5.3 Dangers liés au rayonnement à radiofréquence

(Voir 6.14)

(MSC.434(98), Annexe, 6) Une étiquette doit être fixée à l'extérieur d'un radôme ou d'une antenne, indiquant les distances auxquelles existent des niveaux de rayonnement de 100 W/m^2 , 25 W/m^2 et 10 W/m^2 . Ces distances doivent être notées dans le manuel de l'utilisateur.

6 Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

6.1 Généralités

(Voir 4.1)

6.1.1 Exigences relatives au système de l'opérateur

Les exigences du présent document sont en complément de l'homologation des exigences de l'opérateur pour le système mobile par satellite reconnu. Sauf accord contraire avec l'organisme d'essai, le fabricant doit installer l'équipement et s'assurer qu'il fonctionne normalement avant le début des essais. Si le site d'essai utilisé pour l'homologation de la SES est également une installation d'essai acceptée, les deux séries d'essais peuvent être combinées, avec l'accord préalable de l'opérateur du système mobile par satellite reconnu et de l'organisme d'essai responsable.

Après avoir mené à bien les essais de l'opérateur sur le système mobile par satellite reconnu, la conformité aux exigences du présent document doit être démontrée en réalisant les essais décrits dans l'Article 6.

En examinant la documentation du fabricant, vérifier que l'équipement à soumettre à essai est en accord avec l'état du matériel, du microprogramme et du logiciel tels qu'ils sont soumis avant les essais et qu'il est conforme au Règlement des radiocommunications de l'UIT pour ce qui concerne la bande de fréquences assignée au système soumis à essai et les émissions non désirées.

6.1.2 Montage d'essai

L'équipement à soumettre à essai doit être pourvu d'une HMI avec laquelle il peut démontrer que toutes les fonctions nécessaires pour accomplir toutes les procédures de communication, y compris celles exigées par le SMDSM, sont fournies.

Pour réaliser les essais, une installation de simulateur de terminaison terrienne simulée (SET) appropriée ayant au moins les caractéristiques suivantes est exigée:

- capable d'émettre et de recevoir des messages de données vers et depuis l'équipement soumis à essai (EUT) avec chacun des priorités (Détrousse, Urgence, Sécurité, Routine);
- capable d'émettre et de recevoir des appels duplex vers et depuis l'EUT avec chacune des priorités (Détrousse, Urgence, Sécurité, Routine);

- capable d'émettre les RSM conformément au service d'appel de groupe amélioré (EGC) international;
- capable de générer des données invalides;
- capable de générer une perte de satellite, une limite de couverture et un signal faible (suivant l'exigence);
- capable de surveiller l'état de l'EUT suivant l'exigence.

6.1.3 Définition des essais normalisés

Les essais normalisés tels qu'ils sont définis dans l'Annexe B comprennent l'établissement et la libération d'appels ayant différentes priorités, et aussi l'établissement et la libération d'alertes de données et de messages avec un contrôle subjectif de la qualité du circuit et de l'exactitude du message.

NOTE Les définitions des conditions de fonctionnement et de la qualité des circuits se trouvent dans la Recommandation UIT-R BS 1284.

6.1.4 Résultats exigés des essais normalisés

Pour les essais en A et B (voir l'Annexe B) pour la communication, les appels doivent être établis et libérés de manière satisfaisante. La priorité correcte doit être reçue au niveau de la SET ou de l'EUT, suivant le cas. La qualité doit être bonne dans les deux directions et il doit être possible de distinguer clairement le contenu des messages.

6.1.5 Recommandations relatives aux essais

Les méthodes d'essai utilisées dans le présent document (observation, inspection de la preuve documentée, mesure et évaluation analytique) sont décrites dans l'IEC 62288.

6.1.6 Exigences générales

L'équipement doit être soumis à essai pour vérifier sa conformité aux exigences de l'IEC 60945.

Le fabricant doit stipuler les éléments de l'équipement qui sont classifiés comme exposés et ceux qui sont protégés.

L'équipement qui est normalement protégé par un radôme doit être soumis à essai avec le radôme sur site dans les conditions d'environnement "exposé" stipulées dans l'IEC 60945.

Pour les besoins de l'IEC 60945, les termes suivants s'appliquent:

- essai de qualification – une mesure de la puissance de sortie et de la réponse en fréquence de l'émetteur et une mesure du bruit, de la température et de la syntonisation du récepteur;
- contrôle de fonctionnement – émission réussie d'un appel de détresse, d'un message prioritaire de détresse et réception des renseignements sur la sécurité maritime.

L'organisme d'essai peut décider que les mesures réalisées pendant les essais des opérateurs du système mobile par satellite reconnu peuvent être acceptables pour démontrer la conformité aux exigences de l'IEC 60945.

L'équipement doit être soumis à essai pour vérifier la conformité au document MSC.191(79) avec les exigences d'essai pertinentes de l'IEC 62288.

6.2 Exigences fonctionnelles

(Voir 4.2)

En examinant la documentation du fabricant, vérifier que l'équipement à soumettre à essai a été conçu pour reconnaître automatiquement la priorité des communications.

Vérifier par l'observation que la HMI principale fournit toutes les fonctions nécessaires pour accomplir les procédures de communications, y compris celles pour le SMDSM.

Par l'observation de l'équipement et en examinant la documentation du fabricant, vérifier que l'équipement dispose des interfaces appropriées pour permettre l'initiation et la réalisation des appels de détresse ou des alertes de détresse depuis deux positions différentes.

Contrôler et vérifier par observation de l'équipement et par examen de la documentation du fabricant, que l'équipement offre un accès direct par une simple action de l'utilisateur, telle qu'une commande de menu ou des touches programmables, pour permettre l'initiation et la réalisation de communications d'urgence, de sécurité et de routine (communications générales).

Contrôler et vérifier par observation de l'équipement et par examen de la documentation du fabricant que l'équipement est conforme à l'IEC 62923-1, fournit une indication visuelle et émet une alerte à priorité d'avertissement lorsqu'il est dans l'incapacité de détecter ou de contacter autrement le ou les satellites du système mobile par satellite pendant une période égale ou supérieure à une minute.

6.3 Systèmes intégrés et interfaces de l'équipement

(Voir 4.3)

6.3.1 Interface CAM

Vérifier par observation de l'équipement et par examen de la documentation du fabricant que l'équipement satisfait aux exigences relatives au concept de BAM selon le Tableau 3 et le Tableau 4 et que l'équipement est conforme à au moins une interface, selon l'IEC 61162-1 ou l'IEC 61162-450.

Lorsque la station terrienne de navire fait partie d'un système de communication intégré (ICS), d'un système de navigation intégré (INS) ou d'un système de passerelle intégré (IBS), il doit être démontré et observé que le fonctionnement normal du système ne compromet par l'une quelconque des fonctions de SMDSM de ces systèmes.

6.3.2 Autres interfaces

Vérifier par examen de l'équipement et de la documentation du fabricant qu'au moins une interface selon l'IEC 61162-1 ou l'IEC 61162-450 est présente.

Vérifier par évaluation analytique et en utilisant un simulateur ou le système EGC international que les sentences SM1, SM2, SM3, SM4 et SMB sont transmises de manière appropriée sur réception d'un message SafetyNET. Contrôler également que les sentences SM3, SMB et SMV sont émises de manière appropriée sur réception d'un message EGC relais de détresse côtière navire, y compris le traitement approprié des informations manquantes ou partielles dans la sentence SMV ou la MMSI, le nom du navire, sous réserve que les champs de position contiennent des informations valides.

Vérifier par observation que la SES dispose d'au moins une interface pour la mise à jour de la position conformément à l'IEC 61162-1 ou l'IEC 61162-450, sauf si un équipement électronique de détermination de la position intégré est fourni.

Vérifier par évaluation analytique du contenu de la sentence SMV et vérifier par observation que l'identificateur de navire et les données de localisation provenant d'un relais d'alerte de détresse sont diffusés vers un système d'affichage de navigation afin de permettre un affichage graphique et un lien possible avec les informations de cible.

6.4 Identité de la station terrienne de navire

(Voir 4.4)

Vérifier par observation de l'équipement et par examen de la documentation du fabricant qu'il n'existe aucune commande vers l'équipement qui peut permettre de modifier l'identité de la station terrienne de navire.

6.5 Émission des alertes/appels de détresse

6.5.1 Priorité

(Voir 4.5.1)

6.5.1.1 Méthode d'essai

La combinaison des essais normalisés et des priorités indiqués dans le Tableau 6 doit être effectuée.

Tableau 6 – Essais avec différentes priorités

Essai	Priorité
Essai A	Priorité de détresse
Essai A	Priorité d'urgence
Essai A	Priorité de sécurité
Essai A	Priorité de routine

Tous les essais avec priorité de détresse doivent être lancés depuis le bouton de détresse local.

Des appels duplex doivent être établis depuis l'EUT avec chacune des priorités (Détresse, Urgence, Sécurité, Routine) indiquées dans la colonne 1 du Tableau 7. L'essai A doit ensuite être effectué avec toutes des priorités (Détresse, Urgence, Sécurité, Routine) indiquées dans la colonne 2 du Tableau 7, sans libération préalable de l'appel original en cours.

Des appels de télécopie duplex (le cas échéant) doivent être établis depuis l'EUT, chacun avec la priorité de routine (seule priorité disponible) comme indiqué dans la colonne 1 du Tableau 8. L'essai A doit ensuite être effectué avec toutes des priorités (Détresse, Urgence, Sécurité, Routine) indiquées dans la colonne 2 du Tableau 8, sans libération préalable de l'appel original en cours.

6.5.1.2 Résultats exigés

Contrôler par évaluation analytique que l'EUT préempte automatiquement les appels en cours ayant une priorité inférieure d'un type quelconque, et ce qu'ils aient initialement été établis depuis l'EUT ou depuis la côte.

Contrôler par évaluation analytique que les appels préemptés sont libérés conformément aux procédures de libération normales et que l'appel de priorité supérieure est établi automatiquement.

Vérifier par évaluation analytique que tous les résultats sont en conformité avec 6.1.4.

Vérifier par évaluation analytique que les résultats sont tels qu'ils sont indiqués dans la colonne 3 du Tableau 7.

Vérifier par évaluation analytique que les résultats sont tels qu'ils sont indiqués dans la colonne 3 du Tableau 8 si des appels de télécopie duplex sont produits.

Tableau 7 – Prémption des appels établis depuis le navire

Priorité de l'appel original établi au niveau du navire	Priorité des appels suivants établis depuis le navire (depuis un autre poste supplémentaire autorisé)	Prémption exigée?
Routine	Routine	Non
Routine	Sécurité	Oui
Routine	Urgence	Oui
Routine	Détresse	Oui
Sécurité	Routine	Non
Sécurité	Sécurité	Non
Sécurité	Urgence	Oui
Sécurité	Détresse	Oui
Urgence	Routine	Non
Urgence	Sécurité	Non
Urgence	Urgence	Non
Urgence	Détresse	Oui
Détresse	Routine	Non
Détresse	Sécurité	Non
Détresse	Urgence	Non
Détresse	Détresse	Non

Tableau 8 – Prémption des appels audio de télécopie établis depuis le navire

Priorité de l'appel de télécopie original établi au niveau du navire	Priorité de l'appel suivant établi depuis le navire (depuis un autre poste supplémentaire autorisé)	Prémption exigée?
Routine	Routine	Non
Routine	Sécurité	Oui
Routine	Urgence	Oui
Routine	Détresse	Oui

6.5.2 Initiation d'une détresse

(Voir 4.5.2)

6.5.2.1 Bouton de détresse

Vérifier par observation que l'actionnement d'un bouton de détresse produit les indications audibles et visibles à tous les postes depuis lesquels peuvent être initiés des appels/alertes de détresse. Vérifier que l'équipement indique l'état de l'alerte/apel de détresse.

Vérifier que la HMI comprend un bouton de détresse dédié qui ne possède aucune fonction autre que l'activation des émissions de détresse.

Vérifier qu'une alerte/un appel de détresse est activé(e) uniquement au moyen d'un bouton de détresse dédié (un bouton physique et non un bouton sur un écran tactile) et que le bouton de détresse dédié n'est pas une touche quelconque d'un pupitre de saisie numérique ou d'un clavier présent sur l'équipement.

Vérifier que le bouton de détresse est clairement identifié et protégé contre une activation involontaire, en exigeant au moins deux actions indépendantes. Le levage du couvercle ou du capot de protection est considéré être la première action et une pression sur le bouton de détresse tel que spécifié ci-dessus est considérée être la deuxième action indépendante.

Vérifier que le bouton de détresse est de couleur rouge et comporte le marquage "DÉTRESSE" et, si le couvercle ou le capot de protection utilisé n'est pas transparent, qu'il est de couleur rouge et comporte lui aussi le marquage "DÉTRESSE".

Vérifier que la protection exigée du bouton de détresse se compose d'un couvercle ou d'un capot chargé par ressort fixé à demeure à l'équipement, par exemple au moyen de charnières, et qu'il n'est pas nécessaire pour l'utilisateur de retirer des scellés supplémentaires ou de briser le couvercle ou le capot pour actionner le bouton de détresse.

Vérifier que le bouton de détresse doit être maintenu enfoncé pendant au moins 3 secondes et qu'un feu clignotant ainsi qu'un signal audible intermittent démarrent immédiatement.

Contrôler et vérifier par observation de l'équipement et par examen de la documentation du fabricant que l'équipement dispose des interfaces appropriées pour permettre l'initiation et la réalisation des appels de détresse ou des alertes de détresse depuis une position distante de la HMI.

Vérifier par évaluation analytique que le bouton de détresse éventuellement installé à distance de la HMI est conforme à 4.5.2 et opérationnel.

6.5.2.2 Essai en utilisant le bouton de détresse local

6.5.2.2.1 Objet

Cet essai contrôle le fonctionnement de l'EUT lors de l'établissement d'un appel /une alerte de détresse à l'aide du bouton de détresse local et ensuite en le libérant par un moyen quelconque.

6.5.2.2.2 Méthode d'essai

Contrôler par observation que des boutons de détresse dédiés sont fournis avec l'équipement et vérifier par observation que leur conception et leur fonctionnement sont conformes aux exigences relatives à l'alerte de détresse dans l'IEC 60945.

Contrôler par observation de l'équipement et par examen de la documentation du fabricant que l'équipement dispose des interfaces appropriées pour permettre l'initiation et la réalisation des appels de détresse.

Contrôler par inspection qu'il est possible de sélectionner le contenu d'une alerte de détresse avant d'initier celle-ci, et contrôler également qu'une alerte de détresse peut être initiée sans sélectionner son contenu, dans quel cas l'alerte est sans affectation particulière.

6.5.2.2.3 Résultats exigés

Les résultats doivent être conformes à 6.1.4.

6.5.2.3 Essai en utilisant le bouton de détresse distant

6.5.2.3.1 Objet

Cet essai contrôle le fonctionnement de l'EUT lors de l'établissement d'un appel de détresse à l'aide du bouton de détresse distant et ensuite en le libérant par un moyen quelconque.

6.5.2.3.2 Méthode d'essai

L'essai A doit être réalisé en utilisant la priorité de détresse, l'appel étant établi en utilisant un bouton de détresse distant situé à au moins 10 m de distance de l'EUT.

6.5.2.3.3 Résultats exigés

Les résultats doivent être conformes à 6.1.4.

6.5.3 Répétition automatique de l'alerte de détresse

(Voir 4.5.3)

6.5.3.1 Objet

Cet essai contrôle que l'EUT initie automatiquement des alertes/appels de détresse initiaux répétitifs.

6.5.3.2 Méthode d'essai

Initier:

- a) une alerte/un appel de détresse, attendre le temps approprié puis initier un accusé de réception par le SET;
- b) une alerte/un appel de détresse, attendre le temps approprié puis initier l'annulation par l'EUT;
- c) une alerte/un appel de détresse et initier immédiatement une alerte/un appel de détresse supplémentaire;
- d) une alerte/un appel de détresse et attendre jusqu'à ce l'alerte/appel de détresse initial(e) soit émis(e), puis initier une alerte/un appel de détresse supplémentaire.

6.5.3.3 Résultats exigés

Vérifier que:

- a) l'alerte/l'appel n'est pas répété(e) une nouvelle fois après la répétition de l'alerte/l'appel et l'accusé de réception;
- b) l'alerte/l'appel n'est pas répété(e) une nouvelle fois après la répétition de l'alerte/l'appel et l'annulation;
- c) l'émission de l'alerte/appel initial(e) n'est pas interrompue;
- d) la répétition de l'alerte/l'appel réémis(e) est interrompue et la remise d'une nouvelle alerte/d'un nouvel appel au SET aboutit.