

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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**

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.70

ISBN 978-2-8322-4514-9

**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.....	7
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	10
4 General requirements for all displays on the bridge of a ship	15
4.1 Relationship to IMO standards	15
4.2 Application of IEC 60945.....	16
4.2.1 Remark.....	16
4.2.2 General requirements	16
4.3 Arrangement of information.....	16
4.3.1 Consistency of layout	16
4.3.2 Consistent presentation of information.....	17
4.3.3 Separation of operational display area.....	17
4.4 Readability.....	17
4.4.1 Readability under all ambient light conditions	17
4.4.2 Legibility of alphanumeric data and text.....	19
4.4.3 Presentation of text	20
4.4.4 Icons	20
4.5 Colours and intensity	21
4.5.1 Discrimination of colours – Requirement.....	21
4.5.2 Methods of test and required results	21
4.6 Symbols.....	22
4.6.1 Operational information	22
4.6.2 Electronic chart information	22
4.7 Colour coding of information	23
4.7.1 Colour coding for discrimination.....	23
4.7.2 Colour coding of information.....	23
4.7.3 Colour coding in combination with other attributes	23
4.7.4 Flashing of information	24
4.8 Integrity marking.....	24
4.8.1 Indication of source, validity and integrity status.....	24
4.8.2 Colour coding of validity and integrity	24
4.8.3 Indication of presentation failure.....	25
4.9 Alerts and indications.....	25
4.9.1 Operational status	25
4.9.2 List of alerts.....	26
4.9.3 Alert related information from multiple sources	27
4.9.4 Speech output for alarms and warnings	27
4.10 Presentation mode.....	28
4.10.1 Requirement.....	28
4.10.2 Methods of test and required results.....	28
4.11 User manuals, instructions and reference guides	28
4.11.1 Requirement.....	28
4.11.2 Methods of test and required results.....	29
5 Presentation of operational information	29
5.1 Application.....	29
5.2 Presentation of own ship information	29

5.2.1	Graphical representation of own ship – Requirement	29
5.2.2	Methods of test and required results	29
5.3	Presentation of chart information	30
5.3.1	Alteration of chart information	30
5.3.2	Colours and symbols for charted information	30
5.4	Presentation of radar information	31
5.4.1	Radar video images	31
5.4.2	Target trails	32
5.5	Presentation of target information	32
5.5.1	Providing target information	32
5.5.2	Consistent user interface for target information	33
5.5.3	Indication of exceeding target capacity	33
5.5.4	Merging AIS targets from multiple source	33
5.5.5	Filtering sleeping AIS targets	34
5.5.6	Activation of AIS targets	35
5.5.7	Graphical presentation of targets	35
5.5.8	Target selection	37
5.5.9	Indication of target derivation	37
5.5.10	Presentation of tracked radar target information	37
5.5.11	Presentation of reported AIS target information	38
5.5.12	Continual update of target information	39
5.5.13	Own ship's AIS information	39
5.5.14	Obscuring the operational display area	39
5.6	Operational alerts	39
5.6.1	Alert status	39
5.6.2	CPA/TCPA alarms	40
5.6.3	Acquisition/activation zones warnings	40
5.6.4	Lost target warnings	41
5.7	AIS and radar target association	41
5.7.1	Target association	41
5.7.2	AIS presentation status	42
5.7.3	Trial manoeuvre	43
5.8	Measurement	43
5.8.1	Measurement from own ship	43
5.8.2	Bearing and range measurements	44
5.9	Navigation tools	44
5.9.1	General requirements	44
5.9.2	Range rings	44
5.9.3	Variable range marker (VRM)	45
5.9.4	Bearing scale	46
5.9.5	Electronic bearing line (EBL)	46
5.9.6	Parallel index lines (PI)	47
5.9.7	Offset measurement of range and bearing	48
5.9.8	User cursor	49
6	Radar and chart displays	50
6.1	General	50
6.1.1	Application	50
6.1.2	Multifunction displays	50
6.1.3	Simultaneous display of radar and chart data	51

6.1.4	Range scales.....	51
6.1.5	Operational display area.....	51
6.1.6	Motion display modes.....	52
6.1.7	Orientation modes.....	52
6.1.8	Off-centring.....	53
6.1.9	Stabilisation modes.....	53
6.2	Radar displays.....	54
6.2.1	Application.....	54
6.2.2	Radar video image.....	54
6.2.3	Brightness of radar information.....	54
6.2.4	Display of chart information on radar.....	55
6.2.5	Priority of radar information.....	56
6.2.6	Display of map graphics.....	56
6.3	Chart displays.....	57
6.3.1	Application.....	57
6.3.2	Display of chart information.....	57
6.3.3	IMO ECDIS display categories.....	57
6.3.4	Adding or removing information from the display.....	58
6.3.5	Safety contour.....	58
6.3.6	Safety depth.....	59
6.3.7	Chart scale.....	59
6.3.8	Display of radar and target information.....	59
6.3.9	Display of additional information.....	60
6.4	Composite task-oriented presentations.....	60
6.4.1	User-configured presentations.....	60
6.4.2	Information associated with the task-at-hand.....	61
7	Physical requirements.....	61
7.1	General.....	61
7.2	Display adjustment.....	61
7.2.1	Contrast and brightness.....	61
7.2.2	Magnetic interference.....	62
7.2.3	Temporal stability.....	62
7.2.4	Physical controls and status indicators.....	63
7.3	Screen size.....	63
7.3.1	Requirement.....	63
7.3.2	Method of test and required results.....	64
7.4	Multicoloured display equipment.....	64
7.4.1	Requirement.....	64
7.4.2	Method of test and required results.....	64
7.5	Screen resolution.....	64
7.5.1	Requirement.....	64
7.5.2	Method of test and required results.....	65
7.6	Screen viewing angle.....	65
7.6.1	Requirement.....	65
7.6.2	Methods of test and required results.....	65
Annex A (normative)	Presentation colours and symbols.....	66
A.1	Overview.....	66
A.2	Purpose.....	66
A.3	Scope.....	66

A.4	Application	66
A.5	Navigation-related symbols	66
Annex B (normative)	Guidelines for the presentation of navigation-related terminology and abbreviations	99
B.1	Overview	99
B.2	Purpose	99
B.3	Scope of these guidelines	99
B.4	Application	99
B.5	Navigation related terminology and abbreviations	99
Annex C (informative)	Guidance on display and dialogue design in MSC/Circ.982	106
C.1	Overview	106
C.2	General.....	106
C.3	Requirements in MSC/Circ.982 related to the display design	106
Annex D (informative)	Guidance on testing	108
D.1	Methods of test derived from ISO 9241-12	108
D.1.1	General	108
D.1.2	Observation	108
D.1.3	Inspection of documented evidence	108
D.1.4	Measurement.....	109
D.1.5	Analytical evaluation.....	109
D.2	Application of IEC 60945.....	109
D.2.1	Display equipment category.....	109
D.2.2	Technical performance	109
D.2.3	Pre-conditioning for environmental tests	110
D.2.4	Methods of test derived from ISO 9241-12 applied for IEC 60945	110
D.3	Compliance with requirements	112
D.4	Simulation.....	112
D.5	Electronic chart data	112
Annex E (normative)	Operational controls.....	113
E.1	Overview	113
E.2	Logical grouping of data and control functions	113
E.3	Icons for common function controls.....	114
Annex F (normative)	Icons for presentation of the state of an alert.....	117
Annex G (normative)	Testing for colours, intensity and flicker	119
G.1	Testing for colours and intensity	119
G.1.1	General	119
G.1.2	Test personnel.....	120
G.1.3	Method of test	120
G.2	Testing for flicker	121
G.2.1	Overview	121
G.2.2	Analytic model.....	121
G.2.3	Decision criteria.....	123
Bibliography.....		125
Table 1 – Ambient light conditions		18
Table 2 – Operational status.....		26
Table 3 – AIS status		42
Table A.1 – Own ship symbols		67

Table A.2 – Radar and AIS symbols.....	71
Table A.3 – Navigation symbols.....	84
Table A.4 – Navigation tools	91
Table A.5 – Other symbols.....	92
Table A.6 – Example of possible colour scheme	98
Table B.1 – List of standard terms and abbreviations	100
Table B.2 – List of standard units of measurement and abbreviations	105
Table C.1 – Paragraphs in MSC/Circ.982 associated with IEC 60945 requirements	106
Table C.2 – Other paragraphs in MSC/Circ.982 related to display design.....	107
Table C.3 – Other paragraphs in MSC/Circ.982 partially related to display design	107
Table D.1 – Methods of test applied for IEC 60945	110
Table E.1 – Top-level grouping of data and control functions for radar applications	114
Table E.2 – Top-level grouping of data and control functions for charting.....	114
Table E.3 – General control icons	115
Table E.4 – Task-oriented measurement control icons	115
Table E.5 – Radar specific control icons	116
Table F.1 – Alert management icons – basic.....	117
Table F.2 – Alert management icons – additional qualifiers.....	118
Table G.1 – Values of predicted energy and special coefficients	124

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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 62288 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems.

This standard supports the performance standards for the presentation of navigation-related information on shipborne navigational displays, adopted by the IMO in resolution MSC.191(79) in December 2004.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2008 and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- References to IBS have been removed as IMO has revoked MSC.64(67) Annex 1:1996, Performance standards for integrated bridge systems (IBS).

- Subclause 4.9 (Alerts and indicators) has been revised to align the requirements with the IMO resolutions MSC.252(83), MSC.302(87) and A.1021(26) published since MSC.191(79), together with a new Annex F for alert related icons.
- Clause 5 (Presentation of operational information) has been revised with a new requirement added for merging AIS targets from multiple sources.
- Test methods have been reviewed and further guidance on testing added to Annex D. A new normative Annex G has been added for testing of colours, intensity and flicker.
- Annex A (Presentation of colours and symbols) has been revised with AIS AtoN symbols, AIS-SART symbol and wheel over position symbol redefined, and new symbols added for AIS SAR aircraft, AIS SAR vessel, MSI and AIS application specific messages.

This bilingual version (2017-06) corresponds to the English version, published in 2014-07.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
80/733/FDIS	80/738/RVD

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

The French version of this standard has not been voted upon.

NOTE All text in this standard whose wording is identical to text contained in an IMO document is printed in *italics*. Reference to the document is noted at the beginning of the paragraph. The notation contains a prefix referring to the document and a suffix with the paragraph number from the document (for example, (MSC191/1); (SN243/1), etc.).

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

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

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

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

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

1 Scope

This International Standard specifies the general requirements, methods of testing, and required test results, for the presentation of navigation-related information on shipborne navigational displays in support of IMO resolutions MSC.191(79) and MSC.302(87).

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60945:2002, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – General requirements – Methods of testing and required test results*

IEC 61174, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Electronic chart display and information system (ECDIS) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 61966-4, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 4: Equipment using liquid crystal display panels*

IEC 62065, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Track control systems – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 62388, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne radar – Performance requirements, methods of testing and required test results*

IHO S-52 *Specifications for chart content and display aspects of ECDIS*

IHO S-52 Annex A, *IHO ECDIS presentation library*

IMO A.694(17):1991, *General requirements for shipborne radio equipment forming part of the global maritime distress and safety system (GMDSS) and for electronic navigational aids*

IMO MSC.191(79):2004, *Performance standards for the presentation of navigation related information on shipborne navigational displays*

IMO MSC.192(79):2004, *Performance standards for radar equipment*

IMO MSC.232(82):2006, *Revised performance standards for electronic chart display and information systems (ECDIS)*

IMO SN.1/Circ.243/Rev.1:2014, *Guidelines for the presentation of navigation related symbols, terms and abbreviations*

IMO MSC.252(83):2007, *Performance standards for integrated navigation systems (INS)*

IMO MSC.302(87):2010, *Performance standards for bridge alert management (BAM)*

IMO A.1021(26):2009, *Code on Alerts and Indications*

VESA-2001-6, *Flat Panel Display Measurements (FPDM)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	133
1 Domaine d'application	135
2 Références normatives	135
3 Termes et définitions	136
4 Exigences générales pour tous les affichages sur la passerelle d'un navire	142
4.1 Relations avec les normes de l'OMI	142
4.2 Application de l'IEC 60945	143
4.2.1 Remarque	143
4.2.2 Exigences générales	143
4.3 Agencement des informations	143
4.3.1 Cohérence de la présentation	143
4.3.2 Présentation cohérente des informations	144
4.3.3 Séparation de la zone d'affichage opérationnel	144
4.4 Lisibilité	144
4.4.1 Lisibilité dans toutes les conditions d'éclairage ambiant	144
4.4.2 Lisibilité de données alphanumériques et du texte	147
4.4.3 Présentation du texte	147
4.4.4 Icônes	147
4.5 Couleurs et intensité	148
4.5.1 Distinction des couleurs – Exigences	148
4.5.2 Méthodes d'essai et résultats exigés	148
4.6 Symboles	149
4.6.1 Informations opérationnelles	149
4.6.2 Données cartographiques électroniques	150
4.7 Codage couleur des informations	150
4.7.1 Codage couleur pour la discrimination	150
4.7.2 Codage couleur des informations	151
4.7.3 Codage couleur en combinaison avec d'autres attributs	151
4.7.4 Clignotement des informations	151
4.8 Indication d'intégrité	151
4.8.1 Indication du statut de la source, de la validité et de l'intégrité	151
4.8.2 Codage couleur de la validité et de l'intégrité	152
4.8.3 Indication de défaillance de la présentation	152
4.9 Alertes et indications	152
4.9.1 Statut opérationnel	152
4.9.2 Liste des alertes	153
4.9.3 Informations relatives aux alertes provenant de plusieurs sources	154
4.9.4 Données vocales en sortie pour les alarmes et les avertissements	154
4.10 Mode de présentation	156
4.10.1 Exigence	156
4.10.2 Méthodes d'essai et résultats exigés	156
4.11 Manuels de l'utilisateur, instructions et guides de référence	156
4.11.1 Exigence	156
4.11.2 Méthodes d'essai et résultats exigés	156
5 Présentation des informations opérationnelles	156
5.1 Application	156
5.2 Présentation des informations de navire porteur	156

5.2.1	Représentation graphique de navire porteur – Exigences	156
5.2.2	Méthodes d'essai et résultats exigés	157
5.3	Présentation des données cartographiques	157
5.3.1	Altération des données cartographiques	157
5.3.2	Couleurs et symboles pour informations cartographiées	157
5.4	Présentation des informations radar	158
5.4.1	Images vidéo radar	158
5.4.2	Traces de cible	159
5.5	Présentation des informations relatives à la cible	160
5.5.1	Fourniture d'informations relatives à la cible	160
5.5.2	Interface utilisateur cohérente pour les informations relatives à la cible	160
5.5.3	Indication de dépassement de capacité de cibles	160
5.5.4	Fusion de cibles AIS provenant de plusieurs sources	161
5.5.5	Filtrage de cibles AIS passives	162
5.5.6	Activation de cibles AIS	163
5.5.7	Présentation graphique des cibles	163
5.5.8	Sélection de cible	164
5.5.9	Indication de dérivation de cible	165
5.5.10	Présentation des informations relatives aux cibles radar poursuivies	165
5.5.11	Présentation des informations relatives aux cibles AIS signalées	166
5.5.12	Mise à jour continue des informations relatives à la cible	167
5.5.13	Informations AIS du navire porteur	167
5.5.14	Obscurcissement de la zone d'affichage opérationnel	167
5.6	Alertes opérationnelles	167
5.6.1	Statut des alertes	167
5.6.2	Alarmes relatives à CPA/TCPA	168
5.6.3	Avertissements relatifs aux zones d'acquisition/activation	168
5.6.4	Avertissements de cible perdue	169
5.7	Association de cibles AIS et de cibles radar	169
5.7.1	Association de cibles	169
5.7.2	Statut de présentation AIS	170
5.7.3	Manœuvre d'essai	171
5.8	Mesure	172
5.8.1	Mesure à partir du navire porteur	172
5.8.2	Mesures de relèvement et de distance	172
5.9	Outils de navigation	173
5.9.1	Exigences générales	173
5.9.2	Cercles de distance	173
5.9.3	Marqueur de distance variable (VRM)	174
5.9.4	Echelle de relèvement	175
5.9.5	Alidade électronique (EBL)	175
5.9.6	Alidades mécaniques (PI)	177
5.9.7	Mesure de décalage de la distance et du relèvement	177
5.9.8	Curseur utilisateur	178
6	Affichages radar et cartographiques	179
6.1	Généralités	179
6.1.1	Application	179
6.1.2	Affichages multifonctions	179
6.1.3	Affichage simultané de données radar et cartographiques	180

6.1.4	Échelles de distance.....	180
6.1.5	Zone d'affichage opérationnel.....	181
6.1.6	Modes d'affichage du mouvement.....	181
6.1.7	Modes d'orientation.....	181
6.1.8	Excentrement.....	182
6.1.9	Modes de stabilisation.....	183
6.2	Affichage radar.....	183
6.2.1	Application.....	183
6.2.2	Image vidéo radar.....	184
6.2.3	Luminosité des informations radar.....	184
6.2.4	Affichage de données cartographiques sur le radar.....	184
6.2.5	Priorité des informations radar.....	186
6.2.6	Affichage de graphiques de cartes.....	186
6.3	Affichages cartographiques.....	187
6.3.1	Application.....	187
6.3.2	Affichage des données cartographiques.....	187
6.3.3	Catégories d'affichage ECDIS de l'OMI.....	187
6.3.4	Ajout ou retrait d'informations de l'affichage.....	188
6.3.5	Isobathe de sécurité.....	188
6.3.6	Profondeur de sécurité.....	189
6.3.7	Echelle de carte.....	189
6.3.8	Affichage des informations radar et relatives aux cibles.....	189
6.3.9	Affichage d'informations supplémentaires.....	190
6.4	Présentations orientées tâches composées.....	190
6.4.1	Présentations configurées par l'utilisateur.....	190
6.4.2	Informations associées à la tâche donnée.....	191
7	Exigences physiques.....	191
7.1	Généralités.....	191
7.2	Réglage de l'affichage.....	192
7.2.1	Contraste et luminosité.....	192
7.2.2	Interférence magnétique.....	193
7.2.3	Stabilité temporelle.....	193
7.2.4	Commandes physiques et indicateurs de statut.....	193
7.3	Taille d'écran.....	194
7.3.1	Exigence.....	194
7.3.2	Méthode d'essai et résultats exigés.....	194
7.4	Matériel d'affichage multicolore.....	195
7.4.1	Exigence.....	195
7.4.2	Méthode d'essai et résultats exigés.....	195
7.5	Résolution d'écran.....	195
7.5.1	Exigence.....	195
7.5.2	Méthode d'essai et résultats exigés.....	195
7.6	Angle d'observation de l'écran.....	196
7.6.1	Exigence.....	196
7.6.2	Méthodes d'essai et résultats exigés.....	196
Annexe A (normative)	Couleurs et symboles de présentation.....	197
A.1	Présentation.....	197
A.2	Objet.....	197
A.3	Domaine d'application.....	197

A.4	Application	197
A.5	Symboles utilisés pour la navigation	197
Annexe B (normative)	Lignes directrices pour la présentation des termes et abréviations utilisés pour la navigation	231
B.1	Présentation	231
B.2	Objet.....	231
B.3	Domaine d'application de ces lignes directrices	231
B.4	Application	231
B.5	Terminologie et abréviations relatives à la navigation	231
Annexe C (informative)	Recommandations sur la conception de l'affichage et des dialogues dans la MSC/Circ.982	241
C.1	Présentation	241
C.2	Généralités	241
C.3	Exigences dans la MSC/Circ.982 relatives à la conception de l'affichage	241
Annexe D (informative)	Préconisations relatives aux essais	243
D.1	Méthodes d'essai déduites de l'ISO 9241-12.....	243
D.1.1	Généralités	243
D.1.2	Observation.....	243
D.1.3	Examen de preuve documentée	243
D.1.4	Mesure	244
D.1.5	Évaluation analytique	244
D.2	Application de l'IEC 60945	244
D.2.1	Catégorie de matériel d'affichage	244
D.2.2	Performances techniques	244
D.2.3	Préconditionnement pour les essais d'environnement.....	245
D.2.4	Méthodes d'essai déduites de l'ISO 9241-12 appliquées à l'IEC 60945.....	245
D.3	Satisfaction aux exigences.....	247
D.4	Simulation.....	247
D.5	Données cartographiques électroniques	247
Annexe E (normative)	Commandes opérationnelles	248
E.1	Présentation	248
E.2	Regroupement logique des données et des fonctions de commande.....	248
E.3	Icônes pour les commandes de fonction communes	249
Annexe F (normative)	Icônes pour la présentation de l'état d'une alerte.....	253
Annexe G (normative)	Essais pour couleurs, intensité et scintillement	255
G.1	Essais pour couleurs et intensité.....	255
G.1.1	Généralités	255
G.1.2	Personnel responsable des essais.....	256
G.1.3	Méthode d'essai	256
G.2	Essais de scintillement.....	257
G.2.1	Présentation	257
G.2.2	Modèle analytique	257
G.2.3	Critères de décision.....	260
Bibliographie.....		262
Tableau 1 – Conditions d'éclairage ambiant.....		145
Tableau 2 – Statut opérationnel		153
Tableau 3 – Statut AIS.....		171

Tableau A.1 – Symboles représentant le navire porteur	198
Tableau A.2 – Symboles radar et AIS	203
Tableau A.3 – Symboles de navigation	216
Tableau A.4 – Outils de navigation	223
Tableau A.5 – Autres symboles.....	224
Tableau A.6 – Exemple de possible schéma de couleurs	230
Tableau B.1 – Liste de termes et abréviations normalisés.....	232
Tableau B.2 – Liste des unités de mesure et des abréviations normalisées	240
Tableau C.1 – Alinéas de la MSC/Circ.982 associés à des exigences de l'IEC 60945	241
Tableau C.2 – Autres alinéas de la MSC/Circ.982 relatifs à la conception d'affichage	242
Tableau C.3 – Autres alinéas de la MSC/Circ.982 en partie relatifs à la conception d'affichage	242
Tableau D.1 – Méthodes d'essai appliquées pour l'IEC 60945	245
Tableau E.1 – Regroupement de haut niveau de données et de fonctions de commande pour applications radar	249
Tableau E.2 – Regroupement de haut niveau des données et des fonctions de commande pour cartographie.....	249
Tableau E.3 – Icônes de commande générales	250
Tableau E.4 – Icônes de commande de mesure orientée tâches	251
Tableau E.5 – Icônes de commandes spécifiques au radar	251
Tableau F.1 – Icônes de gestion d'alertes – Icônes de base	253
Tableau F.2 – Icônes de gestion d'alertes – qualificatifs complémentaires	254
Tableau G.1 – Valeurs des coefficients d'énergie prédite et des coefficients spéciaux	260

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – PRÉSENTATION DES INFORMATIONS RELATIVES À LA NAVIGATION SUR DES AFFICHAGES DE NAVIGATION DE BORD – EXIGENCES GÉNÉRALES, MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS D'ESSAI EXIGÉS

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 62288 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

La présente norme prend en charge les normes de performance pour la présentation des informations relatives à la navigation sur des affichages de navigation de bord, adoptées par l'OMI dans la résolution MSC.191(79) en décembre 2004.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 2008, et constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- Les références aux IBS (Integrated Bridge Systems – systèmes de passerelle intégrés) ont été supprimées, car l'OMI a annulé la résolution MSC.64(67) Annexe 1:1996, Normes de fonctionnement des systèmes de passerelle intégrés (IBS).
- Le paragraphe 4.9 (Alertes et indicateurs) a été révisé pour garantir la cohérence des exigences avec les résolutions MSC.252(83), MSC.302(87) et A.1021(26) de l'OMI publiées depuis la parution de la résolution MSC.191(79), conjointement à une nouvelle Annexe F pour les icônes d'alerte.
- L'Article 5 (Présentation des informations opérationnelles) a été révisé par l'ajout d'une nouvelle exigence relative à la fusion de cibles AIS (Automatic Identification System – Système d'identification automatique) issues de plusieurs sources.
- Des méthodes d'essai ont été révisées et des préconisations supplémentaires relatives aux essais ont été ajoutées à l'Annexe D. Une nouvelle Annexe G normative a été ajoutée pour les essais de couleurs, d'intensité et de scintillement.
- L'Annexe A (Présentation des couleurs et des symboles) a été révisée par la redéfinition des symboles AIS AtoN (Aid to navigation – Aide à la navigation), du symbole AIS SART et du symbole "Position de manœuvre de la barre" ainsi que par l'ajout de nouveaux symboles AIS pour aéronef SAR, pour navire AIS SAR et les messages spécifiques aux MSI et à l'AIS.

La présente version bilingue (2017-06) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2014-07.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 80/733/FDIS et 80/738/RVD.

Le rapport de vote 80/738/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

NOTE Tout texte de la présente norme dont la formulation est identique au texte contenu dans un document de l'OMI est imprimé en *italiques*. La référence au document est notée au début de l'alinéa. La notation contient un préfixe renvoyant au document et un suffixe avec le numéro d'alinéa issu du document (par exemple, (MSC191/1); (SN243/1), etc.).

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site Web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

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

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

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES – PRÉSENTATION DES INFORMATIONS RELATIVES À LA NAVIGATION SUR DES AFFICHAGES DE NAVIGATION DE BORD – EXIGENCES GÉNÉRALES, MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS D'ESSAI EXIGÉS

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences générales, les méthodes d'essai, et les résultats d'essai exigés pour la présentation des informations relatives à la navigation sur des affichages de navigation de bord, et vient à l'appui des résolutions MSC.191(79) et MSC.302(87) de l'OMI.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60945:2002, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles*

IEC 61174, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS) – Exigences d'exploitation et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

IEC 61966-4, *Systèmes et appareils multimédia – Mesure et gestion de la couleur – Partie 4: appareils utilisant des afficheurs à cristaux liquides*

IEC 62065, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication – Systèmes de contrôle de la route – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essais et résultats exigés*

IEC 62388, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Radar de navire – Exigences de fonctionnement – Méthodes d'essai et résultats d'essai exigés*

OHI S-52 *Spécifications pour le contenu cartographique et les modalités d'affichage des ECDIS*

IHO S-52 Annexe A, *Bibliothèque de présentation de l'OHI pour les ECDIS*

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

OMI MSC.191(79):2004, *Normes de performance pour la présentation des renseignements de navigation de bord*

OMI MSC.192(79):2004, *Normes de fonctionnement du matériel radar*

OMI MSC.232(82):2006, *Normes de fonctionnement révisées des systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information*

OMI SN/Circ.243:2014, *Directives pour la présentation des symboles, termes et abréviations utilisés pour la navigation*

OMI MSC.252(83):2007, *Normes de fonctionnement des systèmes de navigation intégrés (INS)*

IMO MSC.302(87):2010, *Performance standards for bridge alert management (BAM)* (disponible en anglais seulement)

OMI A.1021(26):2009, *Recueil de règles relatives aux alertes et indicateurs*

VESA-2001-6, *Flat Panel Display Measurements (FPDM)* (disponible en anglais seulement)