

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**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**

**Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes –  
Système de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS) –  
Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats  
d'essai exigés**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 47.020.70

ISBN 978-2-8322-9454-3

**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 .....	12
1 Scope .....	14
2 Normative references .....	14
3 Terms, definitions and abbreviations .....	16
3.1 Terms and definitions.....	16
3.2 Abbreviations .....	21
4 Minimum operational and performance requirements .....	22
4.1 General.....	22
4.2 ECDIS definitions.....	23
4.3 Display of SENC information.....	23
4.3.1 SENC .....	23
4.3.2 Indication about use of non-HO source .....	23
4.3.3 Categories of display .....	23
4.3.4 Safety contour .....	24
4.3.5 Safety depth .....	25
4.3.6 Information content .....	25
4.3.7 Verification and updates .....	25
4.3.8 Information about chart objects .....	25
4.3.9 Display scale .....	25
4.4 Provision and updating of chart information .....	25
4.4.1 Contents of the SENC.....	25
4.4.2 Updates .....	26
4.5 Scale .....	26
4.6 Display of other navigational information.....	26
4.6.1 General for all overlays.....	26
4.6.2 Radar information .....	27
4.6.3 AIS information .....	30
4.6.4 AIS target data.....	32
4.6.5 AIS voyage-related data .....	33
4.6.6 AIS CPA/TCPA alarms.....	33
4.6.7 AIS lost target warning.....	34
4.6.8 Anchor watch .....	34
4.7 Display mode and generation of the neighbouring area .....	35
4.8 Colours and symbols.....	35
4.9 Display requirements .....	36
4.9.1 Route planning and monitoring .....	36
4.9.2 Chart presentation size .....	36
4.9.3 Colour and resolution.....	36
4.9.4 Presentation .....	36
4.9.5 Removal of information categories .....	36
4.10 Route planning, monitoring and voyage recording .....	36
4.10.1 General.....	36
4.10.2 Route planning .....	37
4.10.3 Route monitoring .....	38
4.10.4 Position integration .....	40
4.10.5 Object information.....	41

4.10.6	LOP position fix .....	41
4.10.7	Voyage recording.....	41
4.11	Calculations and accuracy .....	42
4.12	Connections with other equipment (interfaces).....	42
4.12.1	Connection with navigation equipment.....	42
4.12.2	Connection with BAM.....	42
4.12.3	Connection with VDR.....	43
4.12.4	Connection with BNWAS.....	44
4.12.5	Connection for SENC information .....	44
4.12.6	Connection with NAVTEX or SafetyNET for MSI .....	44
4.12.7	Connection for transfer of route information .....	45
4.12.8	Connection with INS .....	46
4.13	Performance tests, malfunction alerts and indications .....	46
4.14	Back-up arrangements .....	46
4.15	Power supply .....	46
4.16	Software maintenance .....	46
4.17	Quality management requirements.....	47
4.18	Default control setting and saved user control settings.....	47
5	Requirements contained in IHO publications.....	49
5.1	Priority of chart display .....	49
5.2	Display of chart information .....	50
5.2.1	Scale and navigation purpose.....	50
5.2.2	Units and legend.....	50
5.2.3	Terminology.....	51
5.3	Display functions .....	51
5.3.1	Cursor pick .....	51
5.3.2	Navigational information .....	51
5.3.3	Date-dependant ENC objects.....	52
5.4	Supplementary display functions.....	52
5.4.1	Additional mariner's information.....	52
5.4.2	Additional non-HO information .....	52
5.4.3	Tidal adjustment .....	53
5.5	Use of the presentation library .....	53
5.5.1	Presentation library.....	53
5.5.2	Test diagrams.....	53
5.6	Display characteristics .....	53
5.7	Performance requirements.....	54
5.7.1	Redraw .....	54
5.7.2	Resolution .....	54
5.7.3	Symbols.....	54
5.7.4	Number of colours .....	55
5.7.5	Brightness and contrast .....	55
5.8	Ergonomic requirements .....	55
5.8.1	Mode and orientation .....	55
5.8.2	Windows.....	55
5.9	Update of chart information.....	56
5.9.1	General.....	56
5.9.2	Manual update .....	57
5.9.3	Semi-automatic update .....	58

5.9.4	Reception of updates .....	58
5.9.5	Sequence check .....	58
5.9.6	Consistency check .....	59
5.9.7	Geographic applicability .....	59
5.9.8	Summary report .....	59
5.9.9	Review of ENC updates .....	59
5.9.10	Modification of updates .....	59
5.10	Operational area .....	59
5.11	External removable media .....	60
6	Methods of testing and required test results .....	60
6.1	EUT installation, technical documentation, and test requirements .....	60
6.2	Interfaces .....	60
6.2.1	General .....	60
6.2.2	BAM interface .....	61
6.2.3	VDR interface .....	62
6.2.4	BNWAS interface .....	63
6.3	General requirements and presentation requirements .....	63
6.3.1	General requirements .....	63
6.3.2	Presentation requirements .....	63
6.4	Preparation .....	63
6.4.1	Power-up .....	63
6.4.2	Initial ship parameters .....	64
6.4.3	Required test items .....	64
6.5	Requirements related to ENC chart .....	64
6.5.1	General .....	64
6.5.2	Presentation library .....	65
6.5.3	ENC .....	65
6.5.4	Encrypted ENC .....	65
6.6	Accuracy .....	65
6.7	Visual requirements .....	65
6.7.1	Symbols .....	65
6.7.2	Terminology, units and legend .....	65
6.7.3	Colour table .....	65
6.7.4	Resolution .....	66
6.7.5	Display characteristics .....	66
6.8	Functional requirements .....	66
6.8.1	Methods of testing .....	66
6.8.2	Standard display .....	66
6.8.3	Display base .....	66
6.8.4	All other information .....	66
6.8.5	Viewing group layers and text group layers .....	67
6.8.6	Display priorities .....	67
6.8.7	Additional display functions .....	67
6.8.8	Scale and navigation purpose .....	67
6.8.9	Mode and orientation .....	67
6.8.10	Safety contour .....	68
6.8.11	Safety depth .....	68
6.8.12	Cursor pick .....	68
6.8.13	Navigation related functions .....	68

6.8.14	Position integration .....	69
6.8.15	Radar and other navigational information .....	69
6.8.16	Loading of corrupted data .....	72
6.8.17	Automatic updates .....	72
6.8.18	Manual updates .....	73
6.8.19	Self-tests of major functions.....	73
6.8.20	Operational area .....	73
6.8.21	External removable media.....	74
6.9	Operational requirements.....	74
6.9.1	Ergonomic principles.....	74
6.9.2	Route planning .....	74
6.9.3	Route monitoring .....	76
6.9.4	Twelve hour log .....	78
6.9.5	Voyage record .....	78
6.9.6	Power supply .....	78
6.9.7	LOP position fix .....	78
6.10	Software maintenance .....	79
6.11	Quality management.....	79
6.12	Default control setting and saved operator control settings .....	80
6.13	AIS information and AIS target data.....	80
6.13.1	General.....	80
6.13.2	AIS targets and data report capacity .....	80
6.13.3	AIS target filtering.....	80
6.13.4	Activation and deactivation of AIS targets .....	81
6.13.5	AIS functionality and presentation.....	81
6.13.6	AIS target data.....	82
6.13.7	AIS CPA/TCPA alarm.....	83
6.13.8	AIS lost target warning.....	83
6.14	AIS Voyage-related data .....	84
6.15	Anchor watch .....	84
6.16	NAVTEX and SafetyNET for MSI.....	85
6.17	Interface for transfer of route information .....	85
6.18	Interface with INS .....	86
Annex A (normative) SENC information to be displayed during route planning and route monitoring.....		87
Annex B (normative) Navigational elements and parameters.....		88
Annex C (normative) Areas for which special conditions exist .....		89
Annex D (normative) Alerts and indications.....		90
Annex E (normative) Mandatory terminology and abbreviations .....		92
Annex F (normative) Back-up arrangements .....		98
F.1	Overview.....	98
F.2	Purpose .....	98
F.3	Functional requirements.....	98
F.3.1	Required functions and their availability.....	98
F.3.2	Reliability and accuracy .....	102
F.3.3	Malfunctions, warnings, alerts and indications .....	102
F.4	Operational requirements.....	102
F.4.1	Ergonomics.....	102

F.4.2	Presentation of information .....	102
F.5	Power supply .....	103
F.6	Other requirement.....	103
F.6.1	Connection with other systems .....	103
F.6.2	Route transfer interface .....	104
F.6.3	Radar as back-up system.....	104
F.6.4	Operational area .....	104
F.6.5	Software maintenance .....	104
F.6.6	Quality management.....	104
F.6.7	Default Control Settings and Saved User Control Settings .....	104
F.6.8	External removable media.....	104
F.7	Methods of testing and required test results.....	105
F.7.1	EUT installation and technical documentation .....	105
F.7.2	Interfaces .....	105
F.7.3	General requirements and presentation requirements .....	105
F.7.4	Preparation.....	105
F.7.5	Initial data tests – Chart.....	106
F.7.6	Accuracy.....	106
F.7.7	Visual requirements .....	106
F.7.8	Functional requirements .....	106
F.7.9	Operational requirements.....	108
Annex G (normative)	ECDIS in the RCDS mode of operation .....	111
G.1	Overview.....	111
G.2	RCDS definitions .....	111
G.3	Display of SRNC information.....	112
G.3.1	SRNC .....	112
G.3.2	Categories of display .....	112
G.3.3	Power failure .....	112
G.3.4	Information content .....	112
G.3.5	Verification and updates .....	112
G.3.6	Indication.....	113
G.4	Provision and updating of chart information .....	113
G.4.1	Contents of the RNC.....	113
G.4.2	Updates .....	113
G.5	Scale .....	114
G.6	Display of other navigational information.....	114
G.6.1	General for all overlays.....	114
G.6.2	Radar information .....	114
G.6.3	AS information .....	115
G.6.4	AIS Target Data.....	115
G.6.5	AIS Voyage Related Data .....	115
G.6.6	AIS CPA/TCPA alarms.....	115
G.6.7	AIS lost target warning.....	115
G.6.8	Anchor watch.....	115
G.7	Display mode and generation of the neighbouring area .....	115
G.8	Colours and symbols.....	116
G.9	Display requirements .....	116
G.9.1	Route planning and monitoring .....	116
G.9.2	Display characteristics .....	116

G.9.3	Chart notes .....	117
G.10	Route planning, monitoring and voyage recording .....	117
G.10.1	General .....	117
G.10.2	Route planning .....	117
G.10.3	Route monitoring .....	117
G.10.4	Position integration .....	118
G.10.5	Object information .....	119
G.10.6	LOP position fix .....	119
G.10.7	Voyage recording .....	119
G.11	Calculations and accuracy .....	120
G.12	Connections with other equipment (interfaces) .....	120
G.13	Performance tests, malfunction alerts and indications .....	121
G.14	Back-up arrangements for RCDS mode of operation .....	121
G.15	Power supply for RCDS mode of operation .....	121
G.16	Requirements contained in IHO publications .....	122
G.16.1	Structure of RNC data .....	122
G.16.2	RNC data resolution and accuracy .....	122
G.16.3	RNC meta-data .....	122
G.16.4	RNC colours .....	122
G.16.5	RNC notes, diagrams, etc .....	123
G.16.6	Operational area .....	123
G.16.7	External removable media .....	123
G.17	Methods of testing and required test results .....	123
G.17.1	Preparation – Required test items .....	123
G.17.2	Initial data tests .....	124
G.17.3	Accuracy .....	124
G.17.4	Visual requirements .....	125
G.17.5	Functional requirements .....	126
G.17.6	Operational requirement .....	131
G.18	RNC test data set .....	134
Annex H (normative)	Alerts and indications in the RCDS mode of operation .....	135
Annex I (normative)	Scenario definitions and plots .....	136
I.1	Overview .....	136
I.2	Scenario 1: .....	137
I.3	Scenario 2: .....	138
I.4	Scenario 3: .....	140
I.5	Scenario 4: .....	141
Annex J (informative)	Guidance on geodetic calculations .....	144
J.1	Overview .....	144
J.2	Distance deviations between Great Circle (orthodrome) and Rhumb Line (loxodrome) .....	144
J.3	Bearing deviations at start point between Great Circle (orthodrome) and Rhumb Line (loxodrome) .....	145
Annex K (informative)	Guidance for testing .....	147
K.1	Methods of test derived from ISO 9241-12 .....	147
K.2	Observation .....	147
K.3	Inspection of documented evidence .....	147
K.4	Measurement .....	147
K.5	Analytical evaluation .....	148

Annex L (informative) Examples of ENC Update Status Report .....	149
L.1 Overview.....	149
L.2 ENC Update Status Report – Summary.....	149
L.3 ENC Update Status Report – Full.....	150
L.4 ENC Management Report – Route Filtered .....	152
Annex M (normative) Elements of an electronic chart database .....	153
M.1 General.....	153
M.2 ECDIS implementation .....	153
M.3 Display base category.....	154
M.3.1 Coastline layer.....	154
M.3.2 Safety contour layer.....	155
M.3.3 Isolated underwater dangers layer .....	155
M.3.4 Isolated above-water dangers layer .....	155
M.4 Standard display category.....	156
M.4.1 Display base layer .....	156
M.4.2 Additional aids to navigation and fixed structures layer .....	156
M.4.3 Fairways layer .....	156
M.4.4 Conspicuous features layer.....	156
M.4.5 Prohibited and restricted areas layer.....	157
M.4.6 Ferry routes layer .....	157
M.4.7 Archipelagic sea lanes layer .....	157
M.4.8 Buoys and beacons layer .....	157
M.4.9 Traffic routing layer.....	157
M.5 All other information category .....	158
M.5.1 Information about the chart display layer.....	158
M.5.2 Natural and man-made features, Port features layer .....	158
M.5.3 Depth, currents, etc. layer.....	159
M.5.4 Seabed, obstructions, pipelines layer.....	160
M.5.5 Traffic routes layer .....	160
M.5.6 Special areas layer .....	160
M.5.7 Service and small craft facilities layer .....	161
M.6 Text grouping.....	161
M.6.1 Important Text group layer .....	161
M.6.2 Other Text group layer .....	161
Annex N (informative) Use cases for safety contour and safety depth .....	163
Annex O (informative) Guidelines on use of electronic chart systems in polar waters.....	165
O.1 Projection and coordinate system .....	165
O.2 Consistency .....	166
Annex P (normative) Scenarios for polar areas above 85° North.....	167
Annex Q (normative) IEC 61162 interfaces .....	173
Q.1 General.....	173
Q.2 VDR interface .....	176
Q.3 AIS interface and interrogation.....	176
Q.4 Route transfer interface .....	177
Q.5 BAM interface .....	177
Annex R (informative) Conversion between IEC 61162-1 sentences and IEC 61162-3 parameter group numbers.....	181
Annex S (normative) Route plan exchange format – RTZ.....	183



S.1	General.....	183
S.2	RTP Data container .....	184
S.3	High-level description of the RTZ format .....	185
S.4	Adaptation to third-party extensions .....	185
S.4.1	Generic idea .....	185
S.4.2	Unique identification of a waypoint.....	185
S.4.3	Creation of new waypoints .....	186
S.4.4	Change of geographic data for a waypoint .....	186
S.4.5	Waypoint removal .....	186
S.5	Detailed RTZ format description.....	186
S.5.1	File components .....	186
S.5.2	Route node description .....	186
S.5.3	RouteInfo node description .....	187
S.5.4	Waypoints node description .....	188
S.5.5	DefaultWaypoint node description.....	188
S.5.6	Waypoint node description.....	189
S.5.7	Storing date and time for legs .....	190
S.5.8	Schedules node description .....	190
S.5.9	Schedule node description.....	190
S.5.10	Extensions node description .....	192
S.5.11	Extension node description .....	193
S.6	XML schema to be met by RTZ route files.....	193
S.7	Basic RTZ route example.....	205
S.8	Example of the RTZ route with embedded extensions .....	206
S.9	UML model of the Route exchange format.....	207
Annex T (normative)	Interface for reporting route transfer.....	209
T.1	Route encapsulation format for transmitting RTZ over IEC 61162-450 .....	209
T.2	RRT – Report route transfer.....	210
Annex U (normative)	Sentences used by SafetyNET .....	211
U.1	General.....	211
U.2	SM1 – SafetyNET Message, All Ships/NavArea .....	211
U.3	SM2 – SafetyNET Message, Coastal Warning Area .....	213
U.4	SM3 – SafetyNET Message, Circular Area Address .....	215
U.5	SM4 – SafetyNET Message, Rectangular Area Address.....	217
U.6	SMB – IMO SafetyNET Message Body.....	220
U.7	An example of use .....	221
Annex V (normative)	Extension of TTD sentence, Protocol version 1 .....	222
V.1	General.....	222
V.2	TTD – Tracked target data, Protocol version 1 .....	222
Annex W (normative)	Symbols .....	223
Bibliography	.....	224
Figure F.1	– Backup system logical interfaces .....	103
Figure I.1	– Definition of elements of route .....	136
Figure I.2	– Route for scenario 1.....	138
Figure I.3	– Route for scenario 2.....	139
Figure I.4	– Route for scenario 3.....	140

Figure I.5 – Route for scenario 4.....	143
Figure J.1 – Distance deviations between Great Circle and Rhumb Line .....	144
Figure J.2 – Bearing deviations at start point between Great Circle and Rhumb Line .....	146
Figure N.1 – Original situation .....	163
Figure N.2 – New situation.....	164
Figure P.1 – Examples of use of the tables .....	167
Figure Q.1 – ECDIS logical interfaces.....	173
Figure Q.2 – Alert reporting by ECDIS without escalation of a warning .....	177
Figure Q.3 – Alert reporting by ECDIS with escalation of a warning as alarm .....	178
Figure Q.4 – Alert reporting by ECDIS in case of remote acknowledge .....	178
Figure Q.5 – Alert reporting by ECDIS in case of remote silence.....	179
Figure Q.6 – Alert reporting by ECDIS in case of remote silence.....	180
Figure Q.7 – Alert reporting by ECDIS in case of remote silence.....	180
Figure S.1 – Description of route plan – Distance between WP 2 and WP 3 .....	184
Figure S.2 – Description of route plan – Leg parameters belonging to WP 3 .....	184
Figure S.3 – UML diagram .....	208
Figure T.1 – Examples of timing for route transfer.....	209
Table 1 – Tracked target display capacity .....	28
Table 2 – AIS display capacity .....	30
Table 3 – Control settings configured in response to ‘Default’ selection .....	47
Table D.1 – Alerts and indications resulting from IMO requirements.....	90
Table D.2 – Alerts and indications defined in this standard .....	91
Table E.1 – Chart display terminology.....	92
Table E.2 – Main function terminology .....	94
Table E.3 – Database terminology .....	95
Table E.4 – Route, route monitoring or route plan related terminology .....	96
Table H.1 – Alerts and indications in the RCDS mode of operation .....	135
Table J.1 – Rhumb Line distances .....	145
Table J.2 – Deviations from Great Circle distances .....	146
Table M.1 – Minimum ECDIS mariner viewing group layer selectors .....	153
Table M.2 – Minimum ECDIS mariner text group layer selectors .....	154
Table P.1 – Spatial control points from 85°N, 0°E as origin.....	168
Table P.2 – Spatial control points from 87°N, 0°E as origin.....	169
Table P.3 – Spatial control points from 89°N, 0°E as origin.....	170
Table P.4 – Spatial control points from 90°N, 0°E as origin, 180°E as origin of relative bearings.....	171
Table Q.1 – Mandatory sentences received by ECDIS .....	174
Table Q.2 – Optional sentences received by ECDIS.....	175
Table Q.3 – Mandatory sentences transmitted by the ECDIS .....	175
Table Q.4 – Optional sentences transmitted by the ECDIS.....	176
Table Q.5 – Mandatory information transmitted to the VDR.....	176
Table Q.6 – Information between the ECDIS and an ECDIS backup system.....	177

Table R.1 – Conversion from IEC 61162-1 to IEC 61162-3..... 181  
Table R.2 – Conversion from IEC 61162-3 to IEC 61162-1..... 182  
Table W.1 – Anchor watch symbol ..... 223

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## 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

#### 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 61174 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems.

This fourth edition of IEC 61174 cancels and replaces the third edition published in 2008, of which it constitutes a technical revision.

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

- updated references are provided to IHO publications and test methods are updated to IHO test data sets;
- requirements have been added for display of radar and AIS information;

- new interface requirements have been added for BNWAS, VDR, BAM, MSI, INS and route transfer;
- a requirement for an anchor watch has been added;
- additional test methods are specified for operation of ECDIS beyond the normal range between 85 degrees South latitude and 85 degrees North latitude.

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

FDIS	Report on voting
80/761/FDIS	80/767/RVD

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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 –

### Electronic chart display and information system (ECDIS) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

#### 1 Scope

This International Standard specifies the performance requirements, methods of testing and required test results of equipment conforming to performance standards not inferior to those adopted by the IMO in resolution MSC.232(82).

This standard is based upon the performance standards of IMO resolution MSC.232(82), and is also associated with IMO resolution A.694(17) and IEC 60945. Reference is made, where appropriate, to IMO resolution MSC.232(82), and all subclauses whose wording is identical to that in the resolution are printed in italics.

In association with the above IMO resolution MSC.232(82), are the International Hydrographic Organization (IHO) publications<sup>1</sup>. IHO S-32, IHO S-52, IHO S-57, IHO S-61, IHO S-63 and IHO S-64. This standard has included extracts from the above publications where they are applicable to this equipment. Where reference is made, all subclauses whose wording is identical to that in the publications, are printed in italics.

*(232/A2.1) These performance standards should apply to all ECDIS equipment carried on all ships as follows:*

- *dedicated standalone workstation.*
- *a multifunction workstation as part of an INS.*

*(232/A2.2) These performance standards apply to ECDIS mode of operation, ECDIS in RCDS mode of operation as specified in Annex G and ECDIS backup arrangements as specified in Annex F.*

*(232/A2.3) Requirements for structure and format of the chart data, encryption of chart data as well as the presentation of chart data are within the scope of relevant IHO standards, including those listed in the normative references.*

The requirements of this standard are not intended to prevent the use of new techniques in equipment and systems, provided the facilities offered are not inferior to those stated.

#### 2 Normative references

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

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

---

<sup>1</sup> IHO publications are available from <http://www.iho.int>, together with any supplementary information.

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

IEC 61162-450:2011 *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 450: Multiple talkers and multiple listeners – Ethernet interconnection*

IEC 61924-2:2012, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Integrated navigation systems – Part 2: Modular structure for INS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 61996-1:2013, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne voyage data recorder (VDR) – Part 1: Performance requirements, methods of testing and required test results*

IEC 62288:2014, *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 62388:2013, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne radar – Performance requirements – Methods of testing and required test results*

ISO 8601, *Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times*

IHO M-3:2007, *Resolutions of the IHO, Chapter A, Section 3, Technical Resolution 3.11*

IHO S-52:2014, *Specifications for chart content and display aspects of ECDIS edition 6.1*

IHO S-52, appendix 1:2012, *Guidance on Updating the Electronic Navigational Chart edition 4.0*

IHO S-52, Annex A:2014, *Presentation library edition 4.0*

IHO S-57, *IHO transfer standard for digital hydrographic data*

IHO S-57, appendix B.1, *ENC product specification*

IHO S-61:1999, *Product specification for raster navigational charts (RNC)*

IHO S-63, *IHO data protection scheme*

IHO S-64, *Test data sets for ECDIS*

IMO, *International Convention for the safety of life at sea (SOLAS) 1974 (as amended)*

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

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

IMO MSC/Circ.982:2000, *Guidelines on ergonomic criteria for bridge equipment and layout*

IMO SN.1/Circ.266:2007, *Maintenance of electronic chart display and information system (ECDIS) software*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	236
1 Domaine d'application .....	238
2 Références normatives .....	239
3 Termes, définitions et abréviations .....	240
3.1 Termes et définitions .....	240
3.2 Abréviations .....	246
4 Exigences opérationnelles et de fonctionnement minimales .....	247
4.1 Généralités .....	247
4.2 Définitions relatives à l'ECDIS .....	248
4.3 Affichage des informations SENC .....	248
4.3.1 SENC .....	248
4.3.2 Indication concernant l'utilisation d'une source autre qu'un HO .....	248
4.3.3 Catégories d'affichage .....	249
4.3.4 Isobathe de sécurité .....	250
4.3.5 Profondeur de sécurité .....	250
4.3.6 Contenu informatif .....	250
4.3.7 Vérification et mises à jour .....	250
4.3.8 Informations relatives aux objets cartographiques .....	251
4.3.9 Echelle d'affichage .....	251
4.4 Mise à disposition et mise à jour des informations cartographiques .....	251
4.4.1 Contenu de la SENC .....	251
4.4.2 Mises à jour .....	251
4.5 Echelle .....	252
4.6 Affichage d'autres informations de navigation .....	252
4.6.1 Généralités concernant l'ensemble des superpositions .....	252
4.6.2 Informations radar .....	253
4.6.3 Informations AIS .....	256
4.6.4 Données relatives aux cibles AIS .....	259
4.6.5 Données AIS relatives au voyage .....	260
4.6.6 Alarmes CPA/TCPA de l'AIS .....	260
4.6.7 Avertissement de cible perdue de l'AIS .....	261
4.6.8 Surveillance de l'ancre .....	261
4.7 Mode d'affichage et génération de la zone avoisinante .....	262
4.8 Couleurs et symboles .....	262
4.9 Exigences relatives à l'affichage .....	263
4.9.1 Planification et surveillance de route .....	263
4.9.2 Taille de la présentation des cartes .....	263
4.9.3 Couleur et résolution .....	263
4.9.4 Présentation .....	263
4.9.5 Suppression des catégories d'informations .....	263
4.10 Planification et surveillance de route et enregistrement du voyage .....	263
4.10.1 Généralités .....	263
4.10.2 Planification de route .....	264
4.10.3 Surveillance de route .....	265
4.10.4 Intégration de la position .....	268
4.10.5 Informations relatives aux objets .....	268

4.10.6	Relevé de position LOP .....	269
4.10.7	Enregistrement du voyage .....	269
4.11	Calculs et exactitude.....	269
4.12	Connexions à d'autres équipements (interfaces).....	270
4.12.1	Connexion à l'équipement de navigation .....	270
4.12.2	Connexion au BAM .....	270
4.12.3	Raccordement au VDR .....	271
4.12.4	Connexion au BNWAS .....	272
4.12.5	Connexion pour les informations SENC .....	272
4.12.6	Connexion à NAVTEX ou à SafetyNET pour les MSI.....	272
4.12.7	Connexion pour le transfert d'informations relatives aux routes.....	273
4.12.8	Connexion à l'INS .....	274
4.13	Essais de fonctionnement, alertes et indications en cas de dysfonctionnement.....	274
4.14	Dispositifs de secours .....	274
4.15	Alimentation électrique.....	274
4.16	Maintenance logicielle.....	275
4.17	Exigences en matière de gestion de la qualité .....	275
4.18	Paramètres de commande par défaut et paramètres de commande utilisateur enregistrés .....	275
5	Exigences contenues dans les publications de l'OHI.....	278
5.1	Priorité de l'affichage des cartes .....	278
5.2	Affichage des informations cartographiques .....	279
5.2.1	Echelle et objectif de navigation.....	279
5.2.2	Unités et légende.....	279
5.2.3	Terminologie.....	280
5.3	Fonctions d'affichage .....	280
5.3.1	Sélection à l'aide du curseur .....	280
5.3.2	Informations de navigation.....	280
5.3.3	Objets de l'ENC dépendants de la date.....	281
5.4	Fonctions d'affichage supplémentaires.....	281
5.4.1	Informations supplémentaires du navigateur .....	281
5.4.2	Informations supplémentaires qui ne proviennent pas du HO .....	282
5.4.3	Modification selon la marée .....	282
5.5	Utilisation de la bibliothèque de présentation .....	282
5.5.1	Bibliothèque de présentation.....	282
5.5.2	Schémas d'essai.....	283
5.6	Caractéristiques d'affichage .....	283
5.7	Exigences de fonctionnement .....	283
5.7.1	Retraçage .....	283
5.7.2	Résolution .....	284
5.7.3	Symboles.....	284
5.7.4	Nombre de couleurs.....	284
5.7.5	Luminosité et contraste.....	284
5.8	Exigences ergonomiques .....	285
5.8.1	Mode et orientation .....	285
5.8.2	Fenêtres .....	285
5.9	Mise à jour des informations cartographiques .....	285
5.9.1	Généralités .....	285

5.9.2	Mise à jour manuelle.....	287
5.9.3	Mise à jour semi-automatique.....	287
5.9.4	Réception des mises à jour.....	288
5.9.5	Vérification de la séquence.....	288
5.9.6	Contrôle de cohérence.....	288
5.9.7	Applicabilité géographique.....	289
5.9.8	Rapport de synthèse.....	289
5.9.9	Examen des mises à jour de l'ENC.....	289
5.9.10	Modification des mises à jour.....	289
5.10	Zone opérationnelle.....	289
5.11	Support amovible externe.....	290
6	Méthodes d'essai et résultats exigibles.....	290
6.1	Installation, documentation technique et exigences d'essai de l'EUT.....	290
6.2	Interfaces.....	290
6.2.1	Généralités.....	290
6.2.2	Interface BAM.....	291
6.2.3	Interface VDR.....	292
6.2.4	Interface BNWAS.....	293
6.3	Exigences générales et exigences de présentation.....	293
6.3.1	Exigences générales.....	293
6.3.2	Exigences de présentation.....	293
6.4	Préparation.....	294
6.4.1	Mise sous tension.....	294
6.4.2	Paramètres initiaux du navire.....	294
6.4.3	Éléments d'essai exigés.....	294
6.5	Exigences relatives à la carte ENC.....	295
6.5.1	Généralités.....	295
6.5.2	Bibliothèque de présentation.....	295
6.5.3	ENC.....	295
6.5.4	ENC chiffrée.....	295
6.6	Exactitude.....	295
6.7	Exigences visuelles.....	295
6.7.1	Symboles.....	295
6.7.2	Terminologie, unités et légende.....	296
6.7.3	Tableaux chromatiques.....	296
6.7.4	Résolution.....	296
6.7.5	Caractéristiques d'affichage.....	296
6.8	Exigences fonctionnelles.....	296
6.8.1	Méthodes d'essai.....	297
6.8.2	Affichage normalisé.....	297
6.8.3	Base d'affichage.....	297
6.8.4	Toutes autres informations.....	297
6.8.5	Couches de groupes de visualisation et couches de groupes de texte.....	297
6.8.6	Priorités d'affichage.....	298
6.8.7	Fonctions d'affichage supplémentaires.....	298
6.8.8	Echelle et objectif de navigation.....	298
6.8.9	Mode et orientation.....	298
6.8.10	Isobathe de sécurité.....	299
6.8.11	Profondeur de sécurité.....	299

6.8.12	Sélection à l'aide du curseur .....	299
6.8.13	Fonctions liées à la navigation .....	299
6.8.14	Intégration de la position .....	299
6.8.15	Informations radar et autres informations de navigation .....	300
6.8.16	Chargement des données corrompues .....	303
6.8.17	Mises à jour automatiques .....	303
6.8.18	Mises à jour manuelles .....	304
6.8.19	Autotests des principales fonctions .....	304
6.8.20	Zone opérationnelle .....	304
6.8.21	Support amovible externe .....	306
6.9	Exigences opérationnelles .....	306
6.9.1	Principes ergonomiques .....	306
6.9.2	Planification de route .....	306
6.9.3	Surveillance de route .....	308
6.9.4	Journal de douze heures .....	310
6.9.5	Enregistrement du voyage .....	310
6.9.6	Alimentation électrique .....	310
6.9.7	Relevé de position LOP .....	311
6.10	Maintenance logicielle .....	311
6.11	Gestion de la qualité .....	312
6.12	Paramètres de commande par défaut et paramètres de commande de l'opérateur enregistrés .....	312
6.13	Informations AIS et données relatives aux cibles AIS .....	312
6.13.1	Généralités .....	312
6.13.2	Capacité en nombre de cibles et de rapports de données AIS .....	312
6.13.3	Filtrage des cibles AIS .....	313
6.13.4	Activation et désactivation des cibles AIS .....	313
6.13.5	Fonctionnalité et présentation de l'AIS .....	314
6.13.6	Données relatives aux cibles AIS .....	315
6.13.7	Alarme CPA/TCPA de l'AIS .....	316
6.13.8	Avertissement de cible perdue de l'AIS .....	316
6.14	Données AIS relatives au voyage .....	316
6.15	Surveillance de l'ancre .....	317
6.16	Systèmes NAVTEX et SafetyNET pour les MSI .....	318
6.17	Interface pour le transfert d'informations relatives aux routes .....	318
6.18	Interface avec l'INS .....	319
Annexe A (normative) Informations SENC à afficher lors de la planification et de la surveillance de route .....		320
Annexe B (normative) Eléments et paramètres de navigation .....		321
Annexe C (normative) Zones qui présentent des conditions particulières .....		322
Annexe D (normative) Alertes et indications .....		323
Annexe E (normative) Terminologie et abréviations obligatoires .....		325
Annexe F (normative) Dispositifs de secours .....		332
F.1	Vue d'ensemble .....	332
F.2	Objet .....	332
F.3	Exigences fonctionnelles .....	332
F.3.1	Fonctions exigées et disponibilité .....	332
F.3.2	Fiabilité et exactitude .....	336
F.3.3	Dysfonctionnements, avertissements, alertes et indications .....	336

F.4	Exigences opérationnelles .....	337
F.4.1	Ergonomie .....	337
F.4.2	Présentation des informations .....	337
F.5	Alimentation électrique .....	337
F.6	Autre exigence .....	338
F.6.1	Connexion à d'autres systèmes .....	338
F.6.2	Interface de transfert de route .....	338
F.6.3	Radar comme système de secours .....	339
F.6.4	Zone opérationnelle .....	339
F.6.5	Maintenance logicielle .....	339
F.6.6	Gestion de la qualité .....	339
F.6.7	Paramètres de commande par défaut et paramètres de commande utilisateur enregistrés .....	339
F.6.8	Support amovible externe .....	339
F.7	Méthodes d'essai et résultats exigibles .....	339
F.7.1	Installation et documentation technique de l'EUT .....	339
F.7.2	Interfaces .....	339
F.7.3	Exigences générales et exigences de présentation .....	340
F.7.4	Préparation .....	340
F.7.5	Essais de données initiaux – Carte .....	340
F.7.6	Exactitude .....	340
F.7.7	Exigences visuelles .....	341
F.7.8	Exigences fonctionnelles .....	341
F.7.9	Exigences opérationnelles .....	343
Annexe G (normative)	ECDIS qui fonctionne en mode RCDS .....	346
G.1	Vue d'ensemble .....	346
G.2	Définitions relatives au RCDS .....	347
G.3	Affichage des informations SRNC .....	347
G.3.1	SRNC .....	347
G.3.2	Catégories d'affichage .....	347
G.3.3	Panne électrique .....	347
G.3.4	Contenu informatif .....	348
G.3.5	Vérification et mises à jour .....	348
G.3.6	Indication .....	348
G.4	Mise à disposition et mise à jour des informations cartographiques .....	348
G.4.1	Contenu de la RNC .....	348
G.4.2	Mises à jour .....	348
G.5	Echelle .....	349
G.6	Affichage d'autres informations de navigation .....	349
G.6.1	Généralités concernant l'ensemble des superpositions .....	349
G.6.2	Informations radar .....	350
G.6.3	Informations AS .....	350
G.6.4	Données relatives aux cibles AIS .....	350
G.6.5	Données AIS relatives au voyage .....	350
G.6.6	Alarmes CPA/TCPA de l'AIS .....	350
G.6.7	Avertissement de cible perdue de l'AIS .....	351
G.6.8	Surveillance de l'ancre .....	351
G.7	Mode d'affichage et génération de la zone avoisinante .....	351
G.8	Couleurs et symboles .....	351

G.9	Exigences relatives à l'affichage .....	352
G.9.1	Planification et surveillance de route.....	352
G.9.2	Caractéristiques d'affichage.....	352
G.9.3	Notes cartographiques.....	352
G.10	Planification et surveillance de route et enregistrement du voyage.....	352
G.10.1	Généralités .....	352
G.10.2	Planification de route .....	352
G.10.3	Surveillance de route .....	353
G.10.4	Intégration de la position.....	354
G.10.5	Informations relatives aux objets.....	354
G.10.6	Relevé de position LOP .....	355
G.10.7	Enregistrement du voyage .....	355
G.11	Calculs et exactitude.....	355
G.12	Connexions à d'autres équipements (interfaces).....	356
G.13	Essais de fonctionnement, alertes et indications en cas de dysfonctionnement.....	356
G.14	Dispositifs de secours pour le mode de fonctionnement RCDS .....	357
G.15	Alimentation électrique pour le mode de fonctionnement RCDS .....	357
G.16	Exigences contenues dans les publications de l'OHI .....	357
G.16.1	Structure des données RNC.....	357
G.16.2	Résolution et exactitude des données RNC .....	358
G.16.3	Métadonnées de la RNC .....	358
G.16.4	Couleurs de la RNC .....	358
G.16.5	Notes, diagrammes, etc. de la RNC .....	358
G.16.6	Zone opérationnelle .....	359
G.16.7	Support amovible externe .....	359
G.17	Méthodes d'essai et résultats exigibles .....	359
G.17.1	Préparation – Eléments d'essai exigés.....	359
G.17.2	Essais de données initiaux.....	359
G.17.3	Exactitude.....	360
G.17.4	Exigences visuelles .....	361
G.17.5	Exigences fonctionnelles .....	362
G.17.6	Exigence opérationnelle.....	368
G.18	Lot de données d'essai pour RNC.....	371
Annexe H (normative)	Alertes et indications en mode de fonctionnement RCDS .....	372
Annexe I (normative)	Définitions et tracés relatifs aux scénarios.....	373
I.1	Vue d'ensemble .....	373
I.2	Scénario 1 .....	374
I.3	Scénario 2 .....	375
I.4	Scénario 3 .....	377
I.5	Scénario 4 .....	378
Annexe J (informative)	Recommandations pour les calculs géodésiques .....	381
J.1	Vue d'ensemble .....	381
J.2	Ecarts de distance entre le grand cercle (orthodromie) et la ligne de rhumb (loxodromie).....	381
J.3	Ecarts de relèvement au point de départ entre le grand cercle (orthodromie) et la ligne de rhumb (loxodromie).....	382
Annexe K (informative)	Recommandations pour les essais .....	384
K.1	Méthodes d'essai issues de l'ISO 9241-12 .....	384

K.2	Observation .....	384
K.3	Examen de preuves documentées.....	384
K.4	Mesure .....	385
K.5	Evaluation analytique.....	385
Annexe L (informative) Exemples de rapports de suivi des mises à jour d'ENC .....		386
L.1	Vue d'ensemble .....	386
L.2	Rapport de suivi des mises à jour d'ENC – Résumé .....	386
L.3	Rapport de suivi des mises à jour d'ENC – Complet.....	387
L.4	Rapport de gestion d'ENC – Pour une route filtrée .....	389
Annexe M (normative) Eléments d'une base de données de carte électronique.....		390
M.1	Généralités .....	390
M.2	Mise en œuvre de l'ECDIS .....	390
M.3	Catégorie de base d'affichage.....	392
M.3.1	Couche des côtes .....	392
M.3.2	Couche des isobathes de sécurité .....	393
M.3.3	Couche des dangers sous-marins isolés .....	393
M.3.4	Couche des dangers au-dessus de l'eau isolés .....	393
M.4	Catégorie d'affichage normalisé .....	393
M.4.1	Couche de la base d'affichage .....	393
M.4.2	Couche des aides à la navigation supplémentaires et des structures fixes .....	393
M.4.3	Couche des chenaux .....	394
M.4.4	Couche des éléments apparents .....	394
M.4.5	Couche des zones interdites et réglementées .....	394
M.4.6	Couche des routes traversières .....	395
M.4.7	Couche des voies maritimes archipélagiques .....	395
M.4.8	Couche des bouées et des balises.....	395
M.4.9	Couche du routage du trafic.....	395
M.5	Toute autre catégorie d'informations .....	396
M.5.1	Couche des informations relatives à l'affichage cartographique .....	396
M.5.2	Couche des éléments naturels et artificiels, et des éléments de port.....	396
M.5.3	Couche des profondeurs, des courants, etc. ....	397
M.5.4	Couche des fonds marins, des obstacles et des pipelines .....	398
M.5.5	Couche des routes de circulation .....	398
M.5.6	Couche des zones particulières .....	398
M.5.7	Couche des installations de services et de petites embarcations .....	399
M.6	Groupement de texte .....	399
M.6.1	Couche des groupes de texte important.....	399
M.6.2	Couche des groupes d'autre texte.....	399
Annexe N (informative) Scénarios d'utilisation relatifs à l'isobathe de sécurité et à la profondeur de sécurité .....		401
Annexe O (informative) Recommandations pour l'utilisation de systèmes de cartes électroniques dans les eaux polaires .....		403
O.1	Projection et système de coordonnées.....	403
O.2	Cohérence .....	404
Annexe P (normative) Scénarios pour les zones polaires au-delà de 85° au nord .....		405
Annexe Q (normative) Interfaces IEC 61162 .....		411
Q.1	Généralités .....	411
Q.2	Interface VDR .....	414

Q.3	Interface AIS et interrogation .....	414
Q.4	Interface de transfert de route.....	415
Q.5	Interface BAM.....	415
Annexe R (informative) Conversion entre des trames IEC 61162-1 et des numéros de groupes de paramètres IEC 61162-3.....		422
Annexe S (normative) Format d'échange de plans de route – RTZ.....		424
S.1	Généralités .....	424
S.2	Conteneur de données RTP.....	426
S.3	Description détaillée du format RTZ .....	427
S.4	Adaptation à des extensions tierces.....	427
S.4.1	Idée générale.....	427
S.4.2	Identification unique d'un point de cheminement.....	427
S.4.3	Création de nouveaux points de cheminement.....	428
S.4.4	Changement de données géographiques pour un point de cheminement.....	428
S.4.5	Suppression d'un point de cheminement.....	428
S.5	Description détaillée du format RTZ.....	428
S.5.1	Composants du fichier .....	428
S.5.2	Description du nœud de route.....	428
S.5.3	Description du nœud RouteInfo.....	429
S.5.4	Description du nœud Waypoints.....	430
S.5.5	Description du nœud DefaultWaypoint.....	430
S.5.6	Description du nœud Waypoint.....	431
S.5.7	Date et heure de stockage des segments.....	432
S.5.8	Description du nœud Schedules .....	433
S.5.9	Description du nœud Schedule .....	433
S.5.10	Description du nœud Extensions.....	435
S.5.11	Description du nœud extension.....	435
S.6	Schéma XML auquel les fichiers de route RTZ doivent être conformes .....	436
S.7	Exemple de route RTZ de base.....	451
S.8	Exemple de route RTZ avec extensions intégrées.....	452
S.9	Modèle UML du format d'échange de route .....	453
Annexe T (normative) Interface pour le rapport de transfert de route .....		455
T.1	Format d'encapsulation de route pour la transmission du RTZ au moyen de l'IEC 61162-450 .....	455
T.2	RRT – Rapport de transfert de route .....	456
Annexe U (normative) Trames utilisées par SafetyNET .....		458
U.1	Généralités .....	458
U.2	SM1 – Message SafetyNET, Tous les navires/NavArea.....	458
U.3	SM2 – Message SafetyNET, zone d'avertissement côtier .....	460
U.4	SM3 – Message SafetyNET, adresse de zone circulaire.....	463
U.5	SM4 – Message SafetyNET, adresse de zone rectangulaire.....	465
U.6	SMB – Corps du message OMI SafetyNET.....	467
U.7	Exemple d'utilisation.....	468
Annexe V (normative) Extension de trame TTD, version 1 du protocole .....		469
V.1	Généralités .....	469
V.2	TTD – Données relatives aux cibles poursuivies, version 1 du protocole.....	469
Annexe W (normative) Symboles .....		470
Bibliographie.....		471



Figure F.1 – Interfaces logiques de l'ECDIS.....	338
Figure I.1 – Définition des éléments de route.....	373
Figure I.2 – Route du scénario 1.....	375
Figure I.3 – Route du scénario 2.....	376
Figure I.4 – Route du scénario 3.....	377
Figure I.5 – Route du scénario 4.....	380
Figure J.1 – Ecart de distance entre le grand cercle et la ligne de rhumb.....	381
Figure J.2 – Ecart de relèvement au point de départ entre le grand cercle et la ligne de rhumb.....	383
Figure N.1 – Situation d'origine.....	401
Figure N.2 – Nouvelle situation.....	402
Figure P.1 – Exemples d'utilisation des tableaux.....	405
Figure Q.1 – Interfaces logiques de l'ECDIS.....	411
Figure Q.2 – Signalement d'alertes par l'ECDIS sans escalade d'un avertissement.....	416
Figure Q.3 – Signalement d'alertes par l'ECDIS avec transformation d'un avertissement en alarme.....	417
Figure Q.4 – Signalement d'alertes par l'ECDIS en cas d'acquiescement à distance.....	418
Figure Q.5 – Signalement d'alerte par l'ECDIS en cas de mise sous silence à distance.....	419
Figure Q.6 – Signalement d'alerte par l'ECDIS en cas de mise sous silence à distance.....	420
Figure Q.7 – Signalement d'alerte par l'ECDIS en cas de mise sous silence à distance.....	421
Figure S.1 – Description du plan de route – Distance entre le WP 2 et le WP 3.....	425
Figure S.2 – Description du plan de route – Paramètres de segment appartenant au WP3.....	426
Figure S.3 – Diagramme UML.....	454
Figure T.1 – Exemples de calendrier pour le transfert de route.....	456
Tableau 1 – Capacité d'affichage des cibles poursuivies.....	253
Tableau 2 – Capacité d'affichage de l'AIS.....	257
Tableau 3 – Paramètres de commande configurés en réponse à la sélection "Par défaut" ..	275
Tableau D.1 – Alertes et indications qui découlent des exigences de l'OMI.....	323
Tableau D.2 – Alertes et indications définies dans la présente norme.....	324
Tableau E.1 – Terminologie de l'affichage cartographique.....	325
Tableau E.2 – Terminologie relative à la fonction principale.....	327
Tableau E.3 – Terminologie relative à la base de données.....	329
Tableau E.4 – Terminologie relative à la route, à la surveillance de la route ou au plan de route.....	330
Tableau H.1 – Alertes et indications en mode de fonctionnement RCDS.....	372
Tableau J.1 – Distances de la ligne de rhumb.....	382
Tableau J.2 – Ecart par rapport aux distances du grand cercle.....	383
Tableau M.1 – Sélecteurs de couche de groupes de visualisation minimaux de l'ECDIS pour le navigateur.....	391
Tableau M.2 – Sélecteurs de couche de groupes de texte minimaux de l'ECDIS pour le navigateur.....	392
Tableau P.1 – Points de contrôle spatiaux à partir de 85°N, 0°E comme origine.....	406
Tableau P.2 – Points de contrôle spatiaux à partir de 87°N, 0°E comme origine.....	407

Tableau P.3 – Points de contrôle spatiaux à partir de 89°N, 0°E comme origine .....	408
Tableau P.4 – Points de contrôle spatiaux à partir de 90°N, 0°E comme origine, 180°E comme origine des relèvements relatifs .....	409
Tableau Q.1 – Trames obligatoires reçues par l'ECDIS .....	412
Tableau Q.2 – Trames facultatives reçues par l'ECDIS .....	413
Tableau Q.3 – Trames obligatoires transmises par l'ECDIS .....	413
Tableau Q.4 – Trames facultatives transmises par l'ECDIS .....	414
Tableau Q.5 – Informations obligatoires transmises au VDR .....	414
Tableau Q.6 – Informations entre l'ECDIS et un système ECDIS de secours .....	415
Tableau R.1 – Conversion de l'IEC 61162-1 à l'IEC 61162-3 .....	422
Tableau R.2 – Conversion de l'IEC 61162-3 à l'IEC 61162-1 .....	423
Tableau W.1 – Symbole de surveillance de l'ancre .....	470

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### **MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES –**

### **Système de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS) – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, 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 61174 a été établie par le comité d'études 80 de l'IEC: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

Cette quatrième édition de l'IEC 61174 annule et remplace la troisième édition parue en 2008, dont elle constitue une révision technique.

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

- des références mises à jour aux publications de l'OHI sont fournies et les méthodes d'essai sont mises à jour par rapport aux lots de données d'essai de l'OHI;
- des exigences concernant l'affichage des informations radar et AIS ont été ajoutées;
- de nouvelles exigences en matière d'interface ont été ajoutées en ce qui concerne le BNWAS, le dispositif VDR, la fonction BAM, les MSI, les INS et le transfert de route;
- une exigence relative à la surveillance d'une ancre a été ajoutée;
- d'autres méthodes d'essai sont spécifiées pour le fonctionnement des ECDIS au-delà de la plage normale comprise entre 85 degrés de latitude sud et 85 degrés de latitude nord.

La présente version bilingue (2021-02) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2015-08.

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A 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 –

### Systeme de visualisation des cartes électroniques et d'information (ECDIS) – Exigences opérationnelles et de fonctionnement, méthodes d'essai et résultats d'essai exigés

#### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de fonctionnement, les méthodes d'essai et les résultats d'essai exigibles des équipements conformes aux normes de fonctionnement équivalant au moins à celles adoptées par l'OMI dans le cadre de la résolution MSC.232(82).

La présente norme se fonde sur les normes de fonctionnement stipulées dans la résolution MSC.232(82) de l'OMI et est également associée à la résolution A.694(17) de l'OMI ainsi qu'à l'IEC 60945. Il est fait référence, lorsque c'est approprié, à la résolution MSC.232(82) de l'OMI, et tous les paragraphes qui présentent une formulation identique à celle de la résolution sont imprimés en italiques.

A la résolution MSC.232(82) de l'OMI mentionnée ci-dessus s'ajoutent les publications de l'Organisation Hydrographique Internationale (OHI)<sup>1</sup> OHI S-32, OHI S-52, OHI S-57, OHI S-61, OHI S-63 et OHI S-64. La présente norme comprend des extraits des publications ci-dessus lorsqu'ils s'appliquent aux équipements concernés. Pour chaque référence, tous les paragraphes dont la formulation est identique à celle des publications sont imprimés en italique.

*(232/A2.1) Il convient que ces normes de fonctionnement s'appliquent à tous les équipements ECDIS suivants qui sont embarqués sur tous les navires:*

- *station de travail autonome dédiée;*
- *station de travail multifonction faisant partie d'un INS.*

*(232/A2.2) Ces normes de fonctionnement s'appliquent au mode de fonctionnement des ECDIS, aux ECDIS en mode de fonctionnement RCDS, comme spécifié à l'Annexe G, et aux dispositifs ECDIS de secours, comme spécifié à l'Annexe F.*

*(232/A2.3) Les exigences relatives à la structure et au format des données cartographiques, au cryptage des données cartographiques ainsi qu'à la présentation des données cartographiques relèvent du domaine d'application des normes appropriées de l'OHI, y compris celles énumérées dans les références normatives.*

Les exigences de la présente norme ne sont pas destinées à empêcher l'application de nouvelles techniques au niveau des matériels et systèmes, si les performances proposées ne sont pas inférieures à celles spécifiées.

---

<sup>1</sup> Les publications de l'OHI ainsi que toute information complémentaire sont disponibles à l'adresse <http://www.iho.int>.

## 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: Emetteur unique et récepteurs multiples*

IEC 61162-450:2011 *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces – Part 450: Multiple talkers and multiple listeners – Ethernet interconnection* (disponible en anglais seulement)

IEC 61924-2:2012, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Integrated navigation systems – Part 2: Modular structure for INS – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results* (disponible en anglais seulement)

IEC 61996-1:2013, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne voyage data recorder (VDR) – Part 1: Performance requirements, methods of testing and required test results* (disponible en anglais seulement)

IEC 62288:2014, *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* (disponible en anglais seulement)

IEC 62388:2013, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Shipborne radar – Performance requirements – Methods of testing and required test results* (disponible en anglais seulement)

ISO 8601, *Éléments de données et formats d'échange – Echange d'information – Représentation de la date et de l'heure*

OHI M-3:2007, *Resolutions of the IHO, Chapter A, Section 3, Technical Resolution 3.11* (disponible en anglais seulement)

OHI S-52:2014, *Specifications for chart content and display aspects of ECDIS edition 6.1* (disponible en anglais seulement)

OHI S-52, Appendice 1:2012, *Guidance on Updating the Electronic Navigational Chart edition 4.0* (disponible en anglais seulement)

OHI S-52, Annexe A:2014, *Presentation library edition 4.0* (disponible en anglais seulement)

OHI S-57, *IHO transfer standard for digital hydrographic data* (disponible en anglais seulement)

OHI S-57, Appendice B.1, *ENC product specification* (disponible en anglais seulement)

OHI S-61:1999, *Product specification for raster navigational charts (RNC)* (disponible en anglais seulement)

OHI S-63, *Dispositif de protection des données de l'OHI*

OHI S-64, *Test data sets for ECDIS* (disponible en anglais seulement)

OMI, *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) de 1974 (comme modifiée)*

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

OMI MSC.191(79):2004, *Normes de fonctionnement applicables à la présentation des renseignements de navigation sur les écrans de navigation de bord*

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

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

OMI MSC/Circ.982:2000, *Directives sur les critères ergonomiques applicables à l'équipement et à l'agencement de la passerelle*

OMI SN.1/Circ.266:2007, *Maintenance of electronic chart display and information system (ECDIS) software* (disponible en anglais seulement)