

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems –
Integrated bridge systems (IBS) – Operational and performance requirements,
methods of testing and required test results**

**Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes –
Systèmes de navigation intégrés (IBS) – Exigences de fonctionnement et de
performance, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XA

ICS 47.020.70

ISBN 978-2-83220-718-5

**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.....	3
INTRODUCTION.....	4
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Definitions and abbreviations	6
3.1 Definitions	6
3.2 Abbreviations.....	8
4 General requirements	8
4.1 General	8
4.2 Integration	9
4.3 Data exchange	9
4.4 Failure analysis	10
4.5 Quality assurance.....	10
5 Operational requirements.....	10
5.1 Human factors	10
5.2 Functionality	11
5.3 Training.....	11
6 Technical requirements.....	12
6.1 Sensors.....	12
6.2 Alarm management	12
6.3 Human factors	13
6.4 Power interruptions and shut-down.....	13
6.5 Power supply.....	14
7 Methods of testing and required results.....	14
7.1 Introduction.....	14
7.2 General requirements (clause 4).....	14
7.3 Operational requirements (clause 5)	16
7.4 Technical requirements (clause 6)	17
Annex A (normative) Additional IMO requirements	19
Annex B (informative) Abbreviations	24
Annex C (informative) Operational areas	28
Annex D (normative) Power supply requirements in addition to the main source of energy	36
Annex E (informative) Definition of integration related terms	38
Bibliography	56

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION
EQUIPMENT AND SYSTEMS –****Integrated bridge systems (IBS) –
Operational and performance requirements,
methods of testing and required test results**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61209 has been prepared by IEC technical committee 80: Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems.

This bilingual version (2013-03) corresponds to the monolingual English version, published in 1999-04.

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

FDIS	Report on voting
80/199/FDIS	80/221/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.

Annexes A and D form an integral part of this standard.

Annexes B, C and E are for information only.

INTRODUCTION

In 1991, the International Electrotechnical Commission (IEC) technical committee 80 (TC 80) observed that, while considerable work was progressing to develop standards for the individual systems or subsystems of a modern ship's bridge, no international organization had yet assigned the task of integrating these individual systems or co-ordinating the individual standards.

The normal progression would be the development of an International Maritime Organization (IMO) safety-related circular or assembly resolution, to be followed by assignment for the development of the IEC standard to a TC working group (WG).

IEC TC 80 felt that the development of an integrated bridge system was so important that they should not wait any longer before embarking on the development of this International Standard. They therefore assigned the task to TC 80, WG 9, Integrated bridge systems (IBS) for ships, and informed IMO of this work programme.

WG 9 co-ordinated their work closely with similar activity within the IMO subcommittees on Safety of Navigation (NAV), Design and Equipment, Radiocommunications, Search and Rescue, and other working groups of TC 80, the activities of the International Association of Classification Societies (IACS), as well as individual classification societies, and national initiatives. Many of the working group members actively participated in one or more of these other groups.

IEC TC 80 submitted the material contained in the requirements section of this standard to IMO with a proposal that it could provide the basis for an international agreement on the subject of integrated bridges. The IMO Maritime Safety Committee (MSC), at its 67th session, agreed to the essence of this proposal and adopted resolution MSC.64(67), annex 1, performance standards for integrated bridge systems (IBS).

The aims of this standard are to provide recommendations for the design, manufacture, integration and testing of:

- stand-alone equipment;
- networks;
- integration units; and
- multifunction displays

in connection with the aspect of interaction (integration) within a bridge.

MARITIME NAVIGATION AND RADIOCOMMUNICATION EQUIPMENT AND SYSTEMS –

Integrated bridge systems (IBS) – Operational and performance requirements, methods of testing and required test results

1 Scope

This International Standard specifies the minimum requirements for the design, manufacture, integration and testing of integrated bridge systems (IBS) to comply with IMO resolution MSC.64(67), annex 1, of the International Maritime Organization (IMO), and other relevant IMO performance standards, in order to meet the functional requirements contained in applicable IMO instruments, not precluding multiple usage of equipment and modules or the need for duplication.

Reference is made, where appropriate, to IMO resolution MSC.64(67) annex 1, and text in this standard, the meaning of which is identical to that in the IMO resolution, is printed in *italics* and identified by the resolution paragraph numbers in brackets.

This standard aims to increase safe and efficient ship management by suitably qualified personnel taking care of, *inter alia*, uninterrupted functional availability of systems, and of human factors.

Operation of the IBS may conflict with the requirements for individual equipment. Such conflicts may imply modification to, or deviation from, individual equipment standards or the carriage of additional equipment. This standard highlights those deviations as well as their justification. Existing standards for individual equipment are not addressed.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, these publications do not apply. However parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative documents referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60945:1996, *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – General requirements – Methods of testing and required test results*

IEC 61162 (all parts), *Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces*

ISO 8468:1990, *Ship's bridge layout and associated equipment – Requirements and guidelines*

ISO 9000 (all parts), *Quality management and quality assurance standards*

ISO 9001:1994, *Quality systems – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing*

ISO 9002:1994, *Quality systems – Model for quality assurance in production, installation and servicing*

IMO International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS):1997, Consolidated edition

IMO A.686:1991, *Code on alarms and indicators*

IMO A.823:1995, *Performance standards for automatic radar plotting aids (ARPAs)*

IMO A.830:1995, *Code on alarms and indicators* (amendments to IMO 686: 1991)

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

IMO MSC.64(67):1996, Annex 1 – *Performance standards for integrated bridge systems (IBS)*

IMO MSC.64(67):1996, Annex 4 – Amendments to A.477:1981, *Performance standards for radar equipment*

IMO MSC/Circular 566:1991, *Provisional guidelines on the conduct of trials in which the officer of the navigational watch acts as the sole look-out in periods of darkness*

IACS UR N1:1992, *Unified requirements for one man bridge operated (OMBO) ships*

NOTE – Additional IMO requirements which may be applicable to IBS are listed in annex A.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	61
INTRODUCTION	63
1 Domaine d'application	64
2 Références normatives	64
3 Termes, définitions et abréviations	65
3.1 Définitions	65
3.2 Abréviations	67
4 Exigences générales	68
4.1 Généralités	68
4.2 Intégration	68
4.3 Échange de données	69
4.4 Analyse des défaillances	69
4.5 Assurance qualité	70
5 Exigences de fonctionnement	70
5.1 Facteurs humains	70
5.2 Fonctionnalité	71
5.3 Formation	71
6 Exigences techniques	72
6.1 Capteurs	72
6.2 Gestion des alarmes	72
6.3 Facteurs humains	73
6.4 Coupures et arrêt de l'alimentation	73
6.5 Alimentation électrique	73
7 Méthodes d'essai et résultats exigibles	74
7.1 Introduction	74
7.2 Exigences générales (article 4)	74
7.3 Exigences de fonctionnement (article 5)	76
7.4 Exigences techniques (article 6)	77
Annexe A (normative) Exigences complémentaires de l'OMI	79
Annexe B (informative) Abréviations	85
Annexe C (informative) Domaines d'intervention	91
Annexe D (normative) Exigences d'alimentation électrique en plus de la source principale d'énergie	99
Annexe E (informative) Définition des termes relatifs à l'intégration	101
Bibliographie	121

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET
DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES –****Systèmes de navigation intégrés (IBS) –
Exigences de fonctionnement et de performance,
méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales, sont publiés sous forme de normes et de rapports ou de guides techniques et sont agréés comme tels par les Comités nationaux de la CEI.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toutes divergences entre la norme de la CEI et les normes nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61209 a été établie par le comité d'études 80 de la CEI: Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

La présente version bilingue (2013-03) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 1999-04.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 80/199/FDIS et 80/221/RVD.

Le rapport de vote 80/221/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Les Annexes A et D font partie intégrante de la présente norme.

Les Annexes B, C et E sont données seulement à titre d'information.

Les travaux d'élaboration de la présente norme ont été conduits sur la base de projets rédigés en anglais. Dans le cas d'une incompréhension possible de la version française, il convient de se reporter à la version anglaise.

Withdrawn

INTRODUCTION

En 1991, le comité d'études 80 (CE 80) de la Commission Électrotechnique Internationale (CEI) a observé que, tandis qu'un travail considérable était en cours afin de développer les normes pour les systèmes individuels et les sous-systèmes de navigation d'un navire moderne, aucune organisation internationale ne s'est assignée la tâche d'intégrer ces systèmes individuels ou de coordonner les normes individuelles.

La progression normale serait le développement d'une circulaire ou d'une résolution d'assemblée de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) relative à la sécurité, suivie par l'attribution à un groupe de travail (GT) du comité d'études de la tâche de développer la norme de la CEI.

Le CE 80 de la CEI a senti que le développement d'un système de passerelle intégré était si important qu'il convenait de ne plus attendre pour commencer à développer la présente Norme internationale. La tâche a donc été attribuée au CE 80, GT 9, Systèmes de navigation intégrés (IBS) pour les navires, et l'OMI a été informée de ce programme de travail.

Le GT 9 a étroitement coordonné son travail avec les activités similaires dans les sous-comités de l'OMI sur la Sécurité de la navigation (NAV), la Conception et le matériel, les Radiocommunications, la Recherche et le sauvetage et les autres groupes de travail du CE 80, les activités de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS) ainsi que les sociétés de classification individuelles et les initiatives nationales. Beaucoup des membres du groupe de travail ont participé activement à un ou plusieurs de ces autres groupes.

Le CE 80 de la CEI a soumis les matériaux contenus dans la section des exigences de la présente norme à l'OMI en proposant qu'elle fournisse la base d'un accord international sur le sujet des systèmes de navigation intégrés. Lors de sa 67^{ème} session, le Comité de la sécurité maritime (MSC) de l'OMI a accepté l'essence de cette proposition et a adopté la résolution MSC.64(67), annexe 1, normes de performance pour les systèmes de navigation intégrés (IBS).

Les objectifs de la présente norme consistent à fournir les recommandations pour la conception, la fabrication, l'intégration et les essais:

- du matériel autonome,
- des réseaux,
- des unités d'intégration, et
- des affichages multifonctions

en relation avec les aspects de l'interaction (intégration) sur une passerelle.

MATÉRIELS ET SYSTÈMES DE NAVIGATION ET DE RADIOCOMMUNICATION MARITIMES –

Systèmes de navigation intégrés (IBS) – Exigences de fonctionnement et de performance, méthodes d'essai et résultats d'essai exigibles

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales pour la conception, la fabrication, l'intégration et les essais des systèmes de navigation intégrés (IBS) pour qu'ils soient conformes à la résolution MSC.64(67), annexe 1, de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) et les autres normes de performance de l'OMI, afin de répondre aux exigences de fonctionnement contenues dans les instruments applicables de l'OMI, sans écarter l'utilisation multiple du matériel et des modules ou le besoin de reproduction.

Le cas échéant, il est fait référence à la résolution de l'OMI MSC.64(67) annexe 1, et le texte de la présente norme, dont la signification est identique à celle de la résolution de l'OMI, est imprimé en *italique* et identifié par les numéros d'alinéa entre parenthèses.

La présente norme a pour objectif d'augmenter la sécurité et l'efficacité de la gestion des navires par un personnel dûment qualifié en prenant soin, entre autres choses, de la disponibilité de fonctionnement ininterrompu des systèmes et des facteurs humains.

Le fonctionnement de l'IBS peut être en conflit avec les exigences pour un matériel individuel. De tels conflits peuvent impliquer de modifier les normes de matériel individuel ou de s'en écarter ou de transporter un matériel supplémentaire. La présente norme met en évidence ces écarts ainsi que leur justification. Les normes existantes pour le matériel individuel ne sont pas traitées.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme Internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces normes, ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme Internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60945:1996, *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Spécifications générales – Méthodes d'essai et résultats exigibles*

CEI 61162 (toutes les parties), *Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Interfaces numériques*

ISO 8468:1990, *Aménagement de la passerelle d'un navire et disposition de ses équipements annexes – Exigences et directives*

ISO 9000 (toutes les parties), *Normes relatives à la gestion et à l'assurance de la qualité*

ISO 9001:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées*

ISO 9002:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et prestations associées*

Convention internationale de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS):1997, édition révisée

OMI A.686:1991, *Recueil de règles sur les alarmes et les indicateurs*

OMI A.823:1995, *Normes de fonctionnement des aides de pointage radar automatique (ARPA)*

OMI A.830:1995, *Recueil de règles sur les alarmes et les indicateurs* (amendements de OMI 686: 1991)

OMI A.694:1991, *Exigences générales du matériel de radiocommunication de bord faisant partie du système mondial de détresse et de sécurité en mer (GMDSS) et des aides à la navigation électroniques*

OMI MSC.64(67):1996, Annexe 1 – *Normes de fonctionnement des systèmes de passerelle intégrés (IBS)*

OMI MSC.64(67):1996, Annexe 4 – Amendements à A.477:1981, *Normes de fonctionnement de l'équipement radar*

OMI MSC/Circ. 566:1991, *Directives provisoires sur la conduite des essais dans lesquelles l'officier de quart à la passerelle agit comme le seul poste d'observation dans les périodes d'obscurité*

IACS UR N1:1992, *Exigences unifiées pour les navires à passerelle commandée par une seule personne (OMBO)*

NOTE Les exigences supplémentaires de l'OMI qui peuvent s'appliquer à l'IBS figurent dans l'Annexe A.