

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CEI
IEC
945

Première édition
First edition
1988

Appareils de navigation maritime

Spécifications générales — Méthodes d'essai et résultats exigibles

Marine navigational equipment

General requirements — Methods of testing and required test results

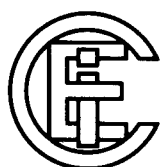
Withdrawn

Withdrawn

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
945

Première édition
First edition
1988



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Appareils de navigation maritime

Spécifications générales — Méthodes d'essai et résultats exigibles

Marine navigational equipment

General requirements — Methods of testing and required test results

© CEI 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Présentation	6
SECTION UN — SPÉCIFICATIONS	
4. Généralités	6
5. Fonctionnement	8
6. Alimentation	8
7. Endurance et résistance aux conditions d'environnement	10
8. Brouillage	10
9. Maintenance	10
10. Sécurité	12
11. Manuels fournis avec le matériel	12
12. Marquage du matériel	14
SECTION DEUX — MÉTHODES D'ESSAI ET RÉSULTATS EXIGIBLES	
13. Généralités	14
14. Fonctionnement	14
15. Alimentation	16
16. Endurance et résistance aux conditions d'environnement	16
17. Brouillage	24
18. Sécurité	30
FIGURES	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Layout	7
SECTION ONE – REQUIREMENTS	
4. General	7
5. Operation	9
6. Power supply	9
7. Durability and resistance to environmental conditions	11
8. Interference	11
9. Maintenance	11
10. Safety	13
11. Equipment handbooks	13
12. Equipment labelling	15
SECTION TWO – METHODS OF TESTING AND REQUIRED TEST RESULTS	
13. General	15
14. Operation	15
15. Power supply	17
16. Durability and resistance to environmental conditions	17
17. Interference	25
18. Safety	31
FIGURES	32

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS DE NAVIGATION MARITIME

Spécifications générales — Méthodes d'essai et résultats exigibles

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 80 de la CEI: Instruments de navigation.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
80(BC)9	80(BC)11

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°
- 50(902) (1973): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 902: Perturbations radioélectriques.
 - 417 (1973): Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.
 - 529 (1976): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
 - 651 (1979): Sonomètres.
 - C.I.S.P.R. n° 16 (1987): Spécification du C.I.S.P.R. pour les appareils et les méthodes de mesure des perturbations radioélectriques.

Autre publication citée:

- ISO/R 694 (1968): Emplacement des compas magnétiques à bord des navires.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MARINE NAVIGATIONAL EQUIPMENT

General requirements — Methods of testing and required test results

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 80: Navigational Instruments.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
80(CO)9	80(CO)11

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos.	50(902) (1973): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 902: Radio interference.
	417 (1973): Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets.
	529 (1976): Classification of degrees of protection provided by enclosures.
	651 (1979): Sound level meters.
	C.I.S.P.R. No. 16 (1987): C.I.S.P.R. specification for radio interference measuring apparatus and measurement methods.

Other publication quoted:

ISO/R 694 (1968): Positioning of magnetic compasses in ships.

APPAREILS DE NAVIGATION MARITIME

Spécifications générales — Méthodes d'essai et résultats exigibles

1. Domaine d'application

La présente norme définit les spécifications et les essais d'homologation qui peuvent être appliqués aux aspects communs de tous les matériels électroniques d'aide à la navigation dont l'emport à bord des navires est obligatoire selon la règle 12 du chapitre V de la Convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), et de ses modifications, et de toutes autres aides à la navigation, lorsqu'elles sont appropriées.

Cette norme n'a pas pour objet de restreindre l'usage de techniques nouvelles pourvu que les performances assurées ne soient pas inférieures à celles spécifiées.

2. Objet

Etablir les normes minimales de fonctionnement et les méthodes et résultats d'essais requis pour celles des spécifications générales qui peuvent s'appliquer à tous les matériels de navigation maritime.

Quand une exigence d'une norme CEI propre à un matériel est différente de celle figurant dans la présente norme, c'est l'exigence de la norme propre au matériel qui a la priorité.

3. Présentation

La présente norme comprend deux sections. La section un contient les spécifications et est fondée sur la résolution A.574 (14) de l'OMI.

Le numéro de l'article de cette résolution est indiqué entre parenthèses. Tout article dont la signification est identique à celle de l'article de la résolution est imprimé en italique.

La section deux donne les méthodes et les résultats d'essais exigibles.

SECTION UN — SPÉCIFICATIONS

4. Généralités

4.1 Tous les matériels doivent être soumis, ou avoir déjà été soumis, à la satisfaction de l'organisme d'essai compétent, à tous les essais appropriés spécifiés dans la section deux. Il est entendu que, à la discrétion de cette autorité:

4.1.1 l'essai de moisissures et/ou l'essai de corrosion peuvent ne pas être effectués si le fabricant peut fournir la preuve que les composants, les matériaux et les finitions employés dans le matériel supportent le ou les essais de façon satisfaisante;

4.1.2 pour un matériel qui n'est pas normalement situé dans des zones où des dispositifs sensibles aux brouillages radioélectriques sont installés, les essais de brouillage radioélectrique peuvent être omis ou les limites peuvent être modifiées en tenant compte de l'emplacement normal d'un tel matériel. Si le présent article est invoqué, l'organisme d'essai compétent doit porter une mention appropriée sur le certificat d'essais.

MARINE NAVIGATIONAL EQUIPMENT

General requirements — Methods of testing and required test results

1. Scope

This standard specifies the requirements and type testing which can be applied to those aspects of electronic navigational aids which are common to all such equipment required to be carried on board ships, by Regulation 12 of Chapter V of the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) of 1974 as amended, and to other navigational aids, where appropriate.

The requirements of this publication are not intended to prevent the use of new techniques, provided the facilities offered are not inferior to those stated.

2. Object

To establish minimum performance standards and methods of testing and required test results for those general requirements which can be applied to all marine navigational equipment.

Where a requirement in an equipment standard is different from this standard, the requirement in the equipment standard shall take precedence.

3. Layout

This standard consists of two sections. Section One contains the requirements and is based on IMO Resolution A.574 (14).

The clause numbering of that resolution is indicated in brackets and all clauses whose meaning are identical to those in the resolution are printed in italics.

Section Two consists of the methods of testing and required test results.

SECTION ONE — REQUIREMENTS

4. General

- 4.1 All equipment shall be subjected, or already have been subjected, to the satisfaction of the type test authority, to all the appropriate tests specified in Section Two, provided that, at the discretion of the testing authority:
 - 4.1.1 the mould growth test and/or the corrosion test may be waived where the manufacturer is able to produce evidence that the components, materials and finishes employed in the equipment would satisfy the test;
 - 4.1.2 for equipment which is not normally located in areas where devices sensitive to radio interference are fitted, the radiated interference tests may be waived or the limits may be modified, taking into account the normal location of such equipment. If this clause is invoked the testing authority shall endorse the Test Certificate appropriately.

- 4.2(1.3) *Lorsqu'un appareil comporte un dispositif en plus de ceux que prévoient les prescriptions minimales tant de la présente norme que des normes de fonctionnement pertinentes adoptées par l'Organisation, le fonctionnement et, dans la mesure du possible et du raisonnable, le mauvais fonctionnement de ce dispositif supplémentaire ne doivent pas entraver le bon fonctionnement de l'appareil à tel point que celui-ci ne soit plus conforme à ces normes minimales.*

5. Fonctionnement

- 5.1(6.2) *Le matériel doit être construit de manière à pouvoir être utilisé correctement et facilement par un membre de l'équipage du navire possédant les qualifications voulues.*
- 5.1.1(2.1) *Le nombre des commandes, leur conception, leur mode de fonctionnement, leur emplacement, leur disposition et leurs dimensions doivent permettre un fonctionnement simple, rapide et efficace. Les commandes doivent être disposées de manière à réduire au minimum les risques de déclenchement accidentel.*
- 5.1.1.1 Les commandes dont la manœuvre accidentelle pourrait mettre le matériel hors service ou en panne ou causer des indications erronées doivent être protégées spécialement contre une action involontaire.
- 5.1.1.2 Il doit être prévu d'enlever ou de bloquer la position des commandes des facilités optionnelles quand celles-ci ne sont pas fournies.
- 5.1.1.3 Quand un panneau de commande numérique est fourni avec les chiffres de «0» à «9» ceux-ci seront disposés, de préférence, de façon conforme aux recommandations correspondantes du CCITT (E.161).
- 5.1.1.4 Quand des données sont affichées en numérique par un procédé autre qu'un écran à tube cathodique, un dispositif d'essai convenable sera fourni. Celui-ci permettra la vérification individuelle des éléments de chaque chiffre sans affecter le fonctionnement du matériel.
- 5.1.2(2.2) *Toutes les commandes doivent permettre de procéder aisément aux réglages normaux et doivent être faciles à reconnaître depuis l'emplacement où le matériel est normalement exploité.*
- 5.1.2.1 Les commandes seront identifiées en anglais. En outre, il peut être fait usage de symboles conformes à ceux de la CEI 417 ou de la Résolution A.278 (VIII) de l'OMI.
- 5.1.2.2 La conception du matériel sera telle qu'une mauvaise utilisation des commandes ne puisse pas endommager le matériel.
- 5.1.2.3 La manipulation d'une commande ne doit pas avoir pour effet de masquer l'indicateur correspondant lorsque l'observation de celui-ci est nécessaire au réglage.
- 5.1.3(2.3) *Lorsque le matériel risque d'être installé dans des locaux où le niveau d'éclairage doit être faible, un éclairage adéquat réglable qui permette en permanence d'identifier les commandes et de lire facilement les cadrans doit être prévu. Un dispositif permettant de réduire l'intensité de l'éclairage doit être prévu.*
- 5.1.3.1 L'éclairage ne doit pas éblouir et doit pouvoir être atténué jusqu'à l'extinction, à l'exception des indicateurs d'alarme et de signalisation qui sont allumés en condition d'alarme/signalisation.

6. Alimentation

- 6.1(3.1) *Le matériel doit continuer à fonctionner conformément aux prescriptions de la norme appropriée lorsque l'alimentation électrique subit les variations auxquelles on peut normalement s'attendre à bord d'un navire.*

- 4.2(1.3) *Where an equipment provides a facility which is additional to the minimum requirements of both this standard and the appropriate equipment standard, the operation and, as far as is reasonably practicable, the malfunction of the additional facility shall not degrade the performance of the equipment below those minimum standards.*

5. Operation

- 5.1(6.2) *Equipment shall be so constructed that it is capable of being operated properly and readily by a suitably qualified member of a ship's staff.*
- 5.1.1(2.1) *The number of operational controls, their design and manner of function, location, arrangement and size shall provide for simple, quick and effective operation. The controls shall be arranged in a manner which minimizes the chance of inadvertent operation.*
- 5.1.1.1 Operational controls, the inadvertent activation of which could switch off the equipment or lead to a failure of the equipment, or to false indications, shall be protected especially against unintentional operation.
- 5.1.1.2 Provision shall be made for the removal of, or for blocking off, the position of controls of any optional facilities which are not fitted.
- 5.1.1.3 Where a digital input panel, with the digits from "0" to "9", is provided the digits shall be arranged preferably to conform with relevant CCITT recommendations (E.161).
- 5.1.1.4 Where data is shown in digital form other than on a cathode-ray tube screen, a suitable test circuit arrangement shall be provided which permits the testing of the individual digit elements without affecting the functioning of the equipment.
- 5.1.2(2.2) *All operational controls shall permit normal adjustments to be easily performed and shall be easy to identify from the position at which the equipment is normally operated.*
- 5.1.2.1 The controls shall be identified in English. In addition, symbols as specified in IEC 417 or IMO Resolution A.278 (VIII) may be used.
- 5.1.2.2 The design of the equipment shall be such that misuse of the controls shall not cause damage to the equipment.
- 5.1.2.3 The operation of a control shall not cause obscuration of its related indicator, where observation of the indicator is necessary for making the adjustment.
- 5.1.3(2.3) *Where equipment is likely to be fitted in places which need to have low levels of ambient lighting, adequate adjustable illumination shall be provided to enable identification of controls and facilitate reading of displays at all times. Facilities for dimming shall be provided.*
- 5.1.3.1 The illumination shall be dazzle-free and adjustable to extinction, except for those warning and alarm indicators which are illuminated in the warning/alarm condition.

6. Power supply

- 6.1(3.1) *Equipment shall continue to operate in accordance with the requirements of the relevant standard in the presence of variations of the power supply normally to be expected in a ship.*

6.1.1 Le matériel doit fonctionner normalement lors des variations ci-après de l'alimentation utilisée:

Alternatif	tension nominale: $\pm 10\%$ fréquence nominale: $\pm 6\%$
Continu	variations par rapport à la tension nominale: alimentation par le réseau: $+ 10\%$ $- 20\%$ alimentation par batterie: $+ 30\%$ $- 10\%$

6.2(3.2) *Le matériel doit être protégé contre les effets des courants et des tensions excessifs, des variations de tension et d'une inversion accidentelle de la polarité de l'alimentation ou de l'ordre des phases.*

6.2.1 (La protection contre les impulsions transitoires est à l'étude.)

7. Endurance et résistance aux conditions d'environnement

7.1(4) *Le matériel doit pouvoir fonctionner de façon continue dans les diverses conditions pouvant exister à bord du navire, compte tenu notamment de l'état de la mer, des vibrations, de l'humidité et des variations de température.*

7.1.1 Les matériels seront répartis en trois classes, comme suit:

- classe B — matériels ou unités protégés des intempéries;
- classe X — matériels ou unités exposés aux intempéries;
- classe S — matériels ou unités submergés ou en contact continu avec l'eau de mer.

7.1.2 Chaque unité du matériel doit porter la marque de sa classe. Si des symboles sont utilisés à cette fin, ils doivent être conformes aux modèles de la figure 1.

8. Brouillage

8.1(5.1) *Toutes les mesures pratiques et raisonnables doivent être prises pour éliminer les causes de brouillage électromagnétique entre le matériel en question et les autres appareils de bord et pour supprimer ce brouillage.*

8.1.1 La conception du matériel doit permettre d'en attendre un fonctionnement normal dans l'environnement électromagnétique habituellement rencontré à bord de navires.

8.1.2 Toutes les dispositions raisonnables et pratiques seront prises pour assurer que le matériel ne cause pas de brouillage nuisible aux autres matériels installés sur les navires.

8.2(5.2) *Les bruits d'origine mécanique provenant des divers éléments doivent être assez faibles pour ne pas gêner la perception des sons dont peut dépendre la sécurité du navire.*

8.2(5.3) *Chaque élément du matériel installé normalement à proximité d'un compas-étalon ou d'un compas de route magnétique doit porter une indication bien visible de la distance minimale de sécurité qui doit le séparer de ces compas.*

9. Maintenance

9.1(6.1) *Le matériel doit être construit et installé de manière à être aisément accessible aux fins d'inspection et d'entretien.*