

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection systems (HVSC-systems) –
Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for accessories to be used by various types of ships**

**Prises de courant et connecteurs de navires pour les systèmes haute tension de raccordement des navires à quai –
Partie 2: Règles dimensionnelles de compatibilité et d’interchangeabilité pour les appareils destinés à être utilisés par divers types de navires**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.30

ISBN 978-2-8322-3715-1

**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	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 General	7
5 Standard ratings	7
6 Classification	7
7 Marking	7
8 Dimensions.....	7
9 Protection against electric shock	8
10 Provision for Earthing	8
11 Terminals and terminations.....	8
12 Locking devices and interlocks	8
13 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material	8
14 General construction	8
15 Construction of socket-outlets and ship inlets	8
16 Construction of ship connectors.....	8
17 Construction of plugs.....	8
18 Degrees of protection	8
19 Insulation resistance, dielectric withstand and partial discharge tests	8
20 Normal operation	9
21 Temperature rise	9
22 Flexible cables and their connection	9
23 Mechanical strength	9
24 Screws, current-carrying parts and connections.....	9
25 Resistance to heat, to fire and to tracking.....	9
26 Corrosion and resistance to rusting	9
27 Conditional short-circuit current withstand test.....	9
28 Electromagnetic compatibility	9
Annex A (normative) Standard sheets A: 7,2 kV 350A three-phase accessories with two IP0 pilot contacts	10
A.1 Socket-outlet.....	10
A.2 Plug top	11
A.3 Ship connector top	12
A.4 Ship inlet	13
Annex B (normative) Standard sheets B: 7,2 kV 350A three-phase accessories with two IP2X pilot contacts	14
B.1 Socket-outlet.....	14
B.2 Plug top	15
B.3 Ship connector top	16
B.4 Ship inlet	17

Annex C (normative) Standard sheets C: 7,2 kV 350 A three-phase accessories with three IP2X pilot contacts	18
C.1 Socket-outlet	18
C.2 Plug top	19
C.3 Ship connector top	20
C.4 Ship inlet	21
Annex D (normative) Standard sheets D: 12 kV 500 A three-phase accessories with two IP0 pilot contacts	22
D.1 Socket-outlet	22
D.2 Plug top	23
D.3 Ship connector top	24
D.4 Ship inlet	25
Annex E (normative) Standard sheets E: 12 kV 500 A three-phase accessories with two IP2X Pilot contacts	26
E.1 Socket-outlet	26
E.2 Plug top	27
E.3 Ship connector top	28
E.4 Ship inlet	29
Annex F (normative) Standard sheets F 12 kV 500 A three-phase accessories with three IP2X pilot contacts	30
F.1 Socket-outlet	30
F.2 Plug top	31
F.3 Ship connector top	32
F.4 Ship inlet	33
Annex G (normative) Standard sheets G: 12 kV 500 A three-phase accessories with two pilot contacts	34
G.1 Socket-outlet	34
G.2 Plug top	35
G.3 Ship connector top	36
G.4 Ship inlet	37
Annex H (normative) Standard sheets H: 7,2 kV 250 A single-pole (neutral) accessories	38
H.1 Socket-outlet	38
H.2 Plug top	39
H.3 Ship connector top	39
H.4 Ship inlet	40
Annex I (normative) Standard sheets I: 7,2 kV 350 A three-phase accessories with three IP0 pilot contacts	41
I.1 Socket-outlet	41
I.2 Plug top	42
I.3 Ship connector top	43
I.4 Ship inlet	44
Annex J (normative) Standard sheets J: 12 kV 500 A three-phase accessories with seven pilot contacts	45
J.1 Socket-outlet	45
J.2 Plug top	46
J.3 Ship connector top	47
J.4 Ship inlet	48

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PLUGS, SOCKET-OUTLETS AND SHIP COUPLERS FOR HIGH-VOLTAGE SHORE CONNECTION SYSTEMS (HVSC-SYSTEMS) –

Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for accessories to be used by various types of ships

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 62613-2 has been prepared by subcommittee 23H: Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) addition of configuration I: 7,2 kV 350 A three-phase accessories with three IP0 pilot contacts;
- b) addition of configuration J: 12 kV 500 A three-phase accessories with seven pilot contacts;
- c) improvement of drawings in standard sheets and addition of missing dimensions.

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

CDV	Report on voting
23H/352/CDV	23H/362/RVC

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

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

This part of IEC 62613 shall be read in conjunction with IEC 62613-1:2011.

The clauses of these particular requirements supplement or modify the corresponding clauses in Part 1. Where the text of subsequent parts indicates an "addition" to or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of Part 1, these changes are made to the relevant text of Part 1, which then becomes part of the standard. Where no change is necessary, the words "Clause X of IEC 62613-1:2011 applies" are used. Standard sheets are in Annexes A, B, etc.

A list of all the parts in the IEC 62613 series, under the general title *Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection systems (HVSC-systems)*, can be found on the IEC website.

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

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

INTRODUCTION

International Standard series IEC 62613 has been developed to address the needs in terms of plugs, socket-outlets and ship couplers (ship connectors and ship inlets), herein referred to as “accessories”, of IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012, *Utility connections in port – Part 1: High Voltage Shore Connection (HVSC) Systems – General requirements*. The purpose of IEC/ISO/IEEE 80005-1 is to define requirements that allow compliant ships to connect to compliant high-voltage shore power supplies through standardized shore-to-ship connection accessories.

Ships that do not require connecting with standardized high-voltage shore power supplies as above may use accessories that are not covered by the standard sheets of IEC 62613-2 but they may find it impossible to connect to these shore supplies.

Other low voltage plugs, socket-outlets, connectors and inlets used for the connection of certain ship types to low-voltage shore power supplies can be found in the IEC 60309 series.

The IEC 62613 series is divided into the following parts:

- *Part 1: General requirements*, comprising clauses of a general character
- *Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for accessories to be used by various types of ships*

These ships are described in IEC/ISO/IEEE 80005-1.

PLUGS, SOCKET-OUTLETS AND SHIP COUPLERS FOR HIGH-VOLTAGE SHORE CONNECTION SYSTEMS (HVSC-SYSTEMS) –

Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for accessories to be used by various types of ships

1 Scope

This part of IEC 62613 contains standard sheets for different configurations of (shore) socket-outlets, (shore) plugs, ship connectors and ship inlets, hereinafter referred to as accessories, up to 12 kV, 500 A, 50/60 Hz and with up to seven pilot/auxiliary contacts.

General requirements are given in IEC 62613-1.

2 Normative references

Clause 2 of IEC 62613-1:2011 applies, with the following exception:

Addition:

IEC 62613-1:2011, *Plugs, socket-outlets and ship couplers for high-voltage shore connection systems (HVSC-systems) – Part 1: General requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	52
INTRODUCTION	54
1 Domaine d'application	55
2 Références normatives	55
3 Termes et définitions	55
4 Généralités	55
5 Caractéristiques normalisées	55
6 Classification	55
7 Marques et indications	55
8 Dimensions	55
9 Protection contre les chocs électriques	56
10 Dispositions en vue de la mise à la Terre	56
11 Bornes et raccordements	56
12 Dispositifs de verrouillage	56
13 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matières thermoplastiques	56
14 Construction générale	56
15 Construction des socles de prise de courant et des socles de connecteur de navire	56
16 Construction des prises mobiles de navire	56
17 Construction des fiches	56
18 Degrés de protection	56
19 Résistance d'isolement, rigidité diélectrique et test de décharge partielle	57
20 Fonctionnement normal	57
21 Échauffement	57
22 Câbles souples et leur raccordement	57
23 Résistance mécanique	57
24 Vis, parties transportant le courant et connexions	57
25 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	57
26 Corrosion et résistance à la rouille	57
27 Essai de tenue au courant de court-circuit potentiel	57
28 Compatibilité électromagnétique	57
Annexe A (normative) Feuilles de norme A: Appareils 7,2 kV 350 A triphasés avec deux contacts pilotes IP0	58
A.1 Socle de prise	58
A.2 Nez de fiche	59
A.3 Nez de prise mobile de navire	60
A.4 Socle de connecteur de navire	61
Annexe B (normative) Feuilles de norme B: Appareils 7,2 kV 350 A triphasés avec deux contacts pilotes IP2X	62
B.1 Socle de prise	62
B.2 Nez de fiche	63
B.3 Nez de prise mobile de navire	64
B.4 Socle de connecteur de navire	65

Annexe C (normative) Feuilles de norme C: Appareils 7,2 kV 350 A triphasés avec trois contacts pilotes IP2X	66
C.1 Socle de prise	66
C.2 Nez de fiche	67
C.3 Nez de prise mobile de navire	68
C.4 Socle de connecteur de navire	69
Annexe D (normative) Feuilles de norme D: Appareils 12 kV 500 A triphasés avec deux contacts pilotes IP0	70
D.1 Socle de prise	70
D.2 Nez de fiche	71
D.3 Nez de prise mobile de navire	72
D.4 Socle de connecteur de navire	73
Annexe E (normative) Feuilles de norme E: Appareils 12 kV 500 A triphasés avec deux contacts pilotes IP2X	74
E.1 Socle de prise	74
E.2 Nez de fiche	75
E.3 Nez de prise mobile de navire	76
E.4 Socle de connecteur de navire	77
Annexe F (normative) Feuilles de norme F: Appareils 12 kV 500 A triphasés avec deux contacts pilotes IP2X	78
F.1 Socle de prise	78
F.2 Nez de fiche	79
F.3 Nez de prise mobile de navire	80
F.4 Socle de connecteur de navire	81
Annexe G (normative) Feuilles de norme G: Appareils 12 kV 500 A triphasés avec deux contacts pilotes	82
G.1 Socle de prise	82
G.2 Nez de fiche	83
G.3 Nez de prise mobile de navire	84
G.4 Socle de connecteur de navire	85
Annexe H (normative) Feuilles de norme H: Appareils 7,2 kV 250 A unipolaires (neutre)	86
H.1 Socle de prise	86
H.2 Nez de fiche	87
H.3 Nez de prise mobile de navire	87
H.4 Socle de connecteur de navire	88
Annexe I (normative) Feuilles de norme I: Appareils 7,2 kV 350 A triphasés avec trois contacts pilotes IP0	89
I.1 Socle de prise	89
I.2 Nez de fiche	90
I.3 Nez de prise mobile de navire	91
I.4 Socle de connecteur de navire	92
Annexe J (normative) Feuilles de norme J: Appareils 12 kV 500 A triphasés avec sept contacts pilotes	93
J.1 Socle de prise	93
J.2 Plug top	94
J.3 Nez de prise mobile de navire	95
J.4 Socle de connecteur de navire	96

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRISES DE COURANT ET CONNECTEURS DE NAVIRES POUR LES SYSTÈMES HAUTE TENSION DE RACCORDEMENT DES NAVIRES À QUAI –

Partie 2: Règles dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils destinés à être utilisés par divers types de navires

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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 62613-2 a été établie par le sous-comité 23H: Prises de courant à usages industriels et analogues, et pour véhicules électriques, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) ajout de la configuration I: 7,2 kV 350 A appareils triphasés avec trois contacts pilotes IPO;
- b) ajout de la configuration J: 12 kV 500 A appareils triphasés avec sept contacts pilotes;
- c) amélioration des dessins dans les feuilles de norme et ajout de dimensions manquantes.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
23H/352/CDV	23H/362/RVC

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

Ce document a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente partie de l'IEC 62613 doit être lue conjointement avec l'IEC 62613-1:2011.

Les articles de ces règles particulières représentent des compléments ou modifications aux articles correspondants de la Partie 1. Si le texte des parties suivantes indique un «ajout» ou un «remplacement» des règles, essais ou commentaires de la Partie 1, ces changements sont introduits dans les passages pertinents de la Partie 1, et ils deviennent alors des parties de la norme. Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, les mots «L'article X de l'IEC 62613-1:2011 est applicable» sont utilisés. Les feuilles de norme figurent en annexes A, B, etc.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62613, publiées sous le titre général *Prises de courant et connecteurs de navires pour les systèmes haute tension de raccordement des navires à quai*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

INTRODUCTION

La série de Normes internationales IEC 62613 a été élaborée afin de répondre aux besoins en termes de prises de courant (socles et fiches) et de connecteurs de navires (socles de connecteurs et prises mobiles) désignés dans la suite du texte sous le nom d' «appareils», de l'IEC/ISO/IEEE 80005-1:2012. L'objet de l'IEC/ISO/IEEE 80005-1 est de définir les exigences permettant aux navires qui s'y conforment de se raccorder à des alimentations de quai conformes, au moyen d'appareils de connexion normalisés.

Les navires n'ayant pas besoin de se raccorder à des alimentations haute tension de quai comme indiquées ci-dessus peuvent utiliser des appareils qui ne sont pas couverts par les feuilles de norme de la IEC 62613-2 mais il leur sera alors impossible de se raccorder à ces alimentations de quai.

D'autres prises de courant et connecteurs de navire basse tension utilisés pour la connexion de certains types de navires à des alimentations de quai basse tension peuvent être trouvés dans la série IEC 60309.

La série IEC 62613 comporte les parties suivantes:

- *Partie 1: Règles générales*, qui comprend les articles à caractère général;
- *Partie 2: Règles dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils destinés à être utilisés par divers types de navires.*

Ces navires sont décrits dans l'IEC/ISO/IEEE 80005-1.

PRISES DE COURANT ET CONNECTEURS DE NAVIRES POUR LES SYSTÈMES HAUTE TENSION DE RACCORDEMENT DES NAVIRES À QUAÏ –

Partie 2: Règles dimensionnelles de compatibilité et d'interchangeabilité pour les appareils destinés à être utilisés par divers types de navires

1 Domaine d'application

Cette partie de l' IEC 62613 contient les feuilles de norme de différentes configurations de socles de prise (de quai), fiches (de quai), prises mobiles de navire et socles de connecteur de navire, ci-après désignés appareils, jusqu'à 12 kV, 500 A, 50/60 Hz et avec jusqu'à sept contacts pilotes ou auxiliaires.

Les règles générales sont données dans l'IEC 62613-1.

2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 62613-1:2011 est applicable avec l'exception suivante:

Ajout:

IEC 62613-1:2011, *Prises de courant et connecteurs de navire pour les systèmes haute tension de raccordement des navires à quai – Partie 1: Règles générales*