

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Mobile and fixed offshore units – Electrical installations –
Part 1: General requirements and conditions**

**Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques –
Partie 1: Exigences générales et conditions**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.60

ISBN 978-2-8322-2784-8

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	8
4 General requirements and conditions	11
4.1 General	11
4.2 Acceptance of substitutes or alternatives	12
4.3 Additions and alterations	12
4.4 Environmental conditions	12
4.4.1 General	12
4.4.2 Design parameters	12
4.5 Materials	13
4.6 Power supply system characteristics	14
4.6.1 General	14
4.6.2 AC distribution systems	14
4.6.3 DC distribution systems	16
4.7 Manual disconnection	17
4.8 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres	17
4.9 Clearance and creepage distances	17
4.10 Insulation	17
4.11 Maintenance and inspection	17
4.12 Cable entries	18
4.13 Precautions against vibration and mechanical shock	18
4.14 Location of electrical equipment in units	18
4.15 Mechanical protection	18
4.16 Protection from heat, water, steam and oil	18
4.17 Protection against electrical shock	19
4.18 Enclosures	19
4.19 Environmental impact	19
Annex A (informative) Degree of protection	20
A.1 Definitions of numerals in the IP code	20
Annex B (informative) Cold climate precautions	22
Annex C (informative) Specification of surface treatment and protective painting system	23
C.1 Objectives	23
C.2 General and specification	23
C.2.1 General	23
C.2.2 Atmospheric corrosivity categories for protective painting systems	23
C.2.3 Durability performance of a protective painting system	24
Annex D (informative) DC distribution systems	26
D.1 DC distribution systems	26
Bibliography	27
Figure D.1 – Typical configuration of DC distribution system	26

Table 1 – Operational design parameters – Ambient temperature	13
Table 2 – Design parameters – Relative humidity	13
Table 3 – Voltage characteristics	15
Table 4 – Frequency characteristics	16
Table 5 – Tolerances for DC system	16
Table 6 – Fast transients	17
Table A.1 – Degrees of protection against foreign objects indicated by the first characteristic numeral	20
Table A.2 – Degrees of protection against water indicated by the second characteristic numeral	21
Table C.1 – Description of typical atmospheric environments related to the estimation of corrosivity categories	24

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MOBILE AND FIXED OFFSHORE UNITS –
ELECTRICAL INSTALLATIONS –****Part 1: General requirements and conditions****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 61892-1 has been prepared by IEC technical committee 18: Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2010. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) The general requirement to harmonic distortion has been changed from IEC 61000-2-4 Class 2 to Class 1.
- b) The voltage tolerance for a DC system has been changed from $\pm 10\%$ to $+10\%$, -15% .
- c) Annex C (informative) regarding specification of surface treatment and protective painting system has been added.

The text of this standard based on the following documents:

CDV	Report on voting
18/1385/CDV	18/1449/RVC

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.

A list of all parts of the IEC 61892 series can be found, under the general title *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations*, on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

INTRODUCTION

The IEC 61892 series of International Standards is intended to enable safety in the design, selection, installation, maintenance and use of electrical equipment for the generation, storage, distribution and utilization of electrical energy for all purposes in offshore units which are used for the purpose of exploration or exploitation of petroleum resources.

This part of the IEC 61892 incorporates and co-ordinates, as far as possible, existing rules and forms a code of interpretation, where applicable, of the requirements of the International Maritime Organization, a guide for future regulations which may be prepared and a statement of practice for offshore unit owners, constructors and appropriate organizations.

This standard is based on equipment and practices which are in current use, but it is not intended in any way to impede development of new or improved techniques.

The ultimate aim has been to produce a set of International Standards exclusively for the offshore petroleum industry.

MOBILE AND FIXED OFFSHORE UNITS – ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 1: General requirements and conditions

1 Scope

This part of IEC 61892 contains provisions for electrical installations in mobile and fixed offshore units including pipeline, pumping or 'pigging' stations, compressor stations and exposed location single buoy moorings, used in the offshore petroleum industry for drilling, processing and storage purposes.

This International Standard applies to all installations, whether permanent, temporary, transportable or hand-held, to AC installations up to and including 35 000 V and DC installations up to and including 1 500 V (AC and DC voltages are nominal values).

This standard does not apply either to fixed equipment for medical purposes or to the electrical installations of tankers.

NOTE For medical rooms, IEC 60364-7-710 provides more information.

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 60034 (all parts), *Rotating electrical machines*

IEC 60034-1:2010, *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance*

IEC 60079 (all parts), *Explosive atmospheres*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61000-2-4:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-4: Environment – Compatibility levels in industrial plants for low-frequency conducted disturbances*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61892-2:2012, *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 2: System design*

IEC 61892-5, *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 5: Mobile units*

IEC 61892-6, *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 6: Installation*

IEC 61892-7, *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 7: Hazardous areas*

International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS):1974, Consolidated edition 2009

IMO MODU Code, *Code for the construction and equipment of mobile offshore drilling units*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	32
INTRODUCTION.....	34
1 Domaine d'application	35
2 Références normatives	35
3 Termes et définitions	36
4 Exigences générales et conditions	40
4.1 Généralités	40
4.2 Acceptation des méthodes de substitution ou alternatives.....	40
4.3 Ajouts et modifications	40
4.4 Conditions d'environnement	40
4.4.1 Généralités	40
4.4.2 Paramètres de conception	41
4.5 Matériaux.....	42
4.6 Caractéristiques du système d'alimentation.....	42
4.6.1 Généralités	42
4.6.2 Systèmes de distribution en courant alternatif.....	43
4.6.3 Systèmes de distribution à courant continu	44
4.7 Déconnexion manuelle.....	45
4.8 Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses	45
4.9 Distances d'isolement et lignes de fuite	46
4.10 Isolation	46
4.11 Maintenance et inspection	46
4.12 Entrées de câble	46
4.13 Précautions contre les vibrations et les chocs mécaniques	47
4.14 Localisation des équipements électriques dans les unités	47
4.15 Protection mécanique	47
4.16 Protection contre la chaleur, l'eau, la vapeur et l'huile.....	47
4.17 Protection contre les chocs électriques	47
4.18 Enveloppes	48
4.19 Impact environnemental	48
Annexe A (informative) Degré de protection.....	49
A.1 Définitions des chiffres dans le code IP.....	49
Annexe B (informative) Précautions contre le climat froid.....	51
Annexe C (informative) Spécification du traitement de surface et du système de peinture protectrice	52
C.1 Objet.....	52
C.2 Généralités et spécification	52
C.2.1 Généralités	52
C.2.2 Catégories de corrosivité atmosphérique pour les systèmes de peinture protectrice	52
C.2.3 Aptitude de durabilité d'un système de peinture protectrice.....	53
Annexe D (informative) Systèmes de distribution en courant continu	55
D.1 Systèmes de distribution en courant continu	55
Bibliographie.....	56

Figure D.1 – Configuration type d'un système de distribution en courant continu	55
Tableau 1 – Paramètres de conception d'exploitation – Température ambiante.....	41
Tableau 2 – Paramètres de conception – Humidité relative	42
Tableau 3 – Caractéristiques de tension	43
Tableau 4 – Caractéristiques de fréquence	44
Tableau 5 – Tolérances pour le système à courant continu	45
Tableau 6 – Transitoires rapides.....	45
Tableau A.1 – Degrés de protection contre l'intrusion d'objets étrangers indiqués par le premier chiffre caractéristique.....	49
Tableau A.2 – Degrés de protection contre la pénétration d'eau indiqués par le deuxième chiffre caractéristique	50
Tableau C.1 – Description des environnements atmosphériques types relatifs à l'estimation des catégories de corrosivité	53

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

UNITÉS MOBILES ET FIXES EN MER – INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Exigences générales et conditions

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. À 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 61892-1 a été établie par le comité d'études 18 de l'IEC: Installations électriques des navires et des unités mobiles et fixes en mer.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2010. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) L'exigence générale relative à la distorsion harmonique est passée de la Classe 2 à la Classe 1 (voir IEC 61000-2-4).
- b) La tolérance de tension d'un système à courant continu est passée de $\pm 10\%$ à $+10\%$, -15% .

- c) L'Annexe C (informative) concernant la spécification du traitement de surface et du système de peinture protectrice a été ajoutée.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
18/1385/CDV	18/1449/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.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61892, publiées sous le titre général *Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques*, 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.

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.

INTRODUCTION

La série IEC 61892 de Normes internationales est conçue pour assurer la sécurité de la conception, de la sélection, de l'installation, de la maintenance et de l'utilisation des équipements électriques destinés à la production, au stockage, à la distribution et à l'utilisation de l'énergie électrique, et ce à toutes fins, dans les unités en mer employées pour l'exploration ou l'exploitation des ressources pétrolières.

La présente partie de l'IEC 61892 comprend et coordonne autant que faire se peut, les règles existantes et constitue un code d'interprétation, le cas échéant, des exigences de l'Organisation Maritime Internationale (OMI), un guide pour les règlements qui peuvent être préparés à l'avenir et un guide pratique pour les propriétaires et les constructeurs d'unités en mer, ainsi que pour les organismes concernés.

La présente norme s'appuie sur les équipements et les pratiques qui sont utilisés actuellement, mais elle n'a pas pour objet de freiner le développement de nouvelles techniques ou l'amélioration de techniques existantes.

Le but final est de produire un ensemble de Normes internationales destinées exclusivement à l'industrie pétrolière en mer.

UNITÉS MOBILES ET FIXES EN MER – INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 1: Exigences générales et conditions

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61892 contient des dispositions concernant les installations électriques des unités mobiles et fixes en mer, y compris les canalisations, les stations de pompage ou de raclage, les stations de compression et les systèmes d'amarrage à point unique en zone exposée, qui sont utilisées dans l'industrie pétrolière en mer (offshore) pour le forage, le traitement et le stockage.

La présente Norme internationale s'applique à toutes les installations, qu'elles soient permanentes ou provisoires, transportables ou portatives, aux installations en courant alternatif jusqu'à 35 000 V inclus et aux installations en courant continu jusqu'à 1 500 V inclus (les tensions alternatives et continues sont des valeurs nominales).

La présente norme ne s'applique pas aux équipements fixes destinés aux applications médicales ni aux installations électriques destinées aux navires pétroliers.

NOTE Pour les locaux médicaux, l'IEC 60364-7-710 fournit des informations supplémentaires.

2 Références normatives

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

IEC 60034 (toutes les parties), *Machines électriques tournantes*

IEC 60034-1:2010, *Machines électriques tournantes – Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

IEC 60079 (toutes les parties), *Atmosphères explosives*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 61000-2-4:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2-4: Environnement – Niveaux de compatibilité dans les installations industrielles pour les perturbations conduites à basse fréquence*

IEC 61140, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

IEC 61892-2:2012, *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 2: System design* (disponible en anglais seulement)

IEC 61892-5, *Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques – Partie 5: Unités mobiles*

IEC 61892-6, *Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques – Partie 6: Installation*

IEC 61892-7, *Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques – Partie 7: Emplacements dangereux*

Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS):1974, édition consolidée 2009

IMO MODU Code, *Code for the construction and equipment of mobile offshore drilling units* (disponible en anglais seulement)