

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Mobile and fixed offshore units – Electrical installations –
Part 3: Equipment**

**Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques –
Partie 3: Équipement**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 47.020.60

ISBN 978-2-8322-6668-7

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	6
INTRODUCTION	8
1 Scope	9
2 Normative references	10
3 Terms and definitions	13
4 General requirements	15
4.1 General	15
4.2 Access for maintenance, operation and inspection	15
4.3 Access to interface	16
4.4 Documentation	16
4.5 Nameplates and labels	16
4.6 Signal lamps	16
4.7 Component and wiring identification (inside cabinet)	16
4.7.1 Marking of components inside cabinet	16
4.7.2 Internal wiring and marking of supplier's standard equipment	17
4.7.3 Marking of internal wiring in project specific parts of equipment	17
4.7.4 Marking of AC busbars	17
4.7.5 Marking of DC busbars	17
4.7.6 Marking of earth bars	17
4.8 Enclosures/material	17
4.9 Cabinet doors	18
4.10 Protection against direct contact	18
4.11 Protection against fluid leakage	18
4.12 Ventilation/cooling by air	18
4.13 Cooling by liquids	19
4.13.1 General	19
4.13.2 Forced cooling systems	19
4.14 Earthing	19
4.14.1 General	19
4.14.2 PE bar	20
4.14.3 IE bar	20
4.14.4 IS bar	22
4.14.5 Voltage and current transformers	22
4.15 Electromagnetic compatibility and interference prevention means	22
4.16 Termination of external cables/terminal design	22
4.17 Internal wiring and terminations	23
4.18 Control voltage	23
4.19 Components' short-circuit rating	23
4.20 Protection from condensation	23
5 Generators and motors	24
5.1 General	24
5.2 Voltage regulation of generators	24
5.2.1 General	24
5.2.2 DC generators	24
5.2.3 AC generators	24
5.3 Generators for special purposes	25

5.3.1	DC generators	25
5.3.2	AC generators	25
5.4	Parallel operation of general service generators – AC generators	26
5.4.1	Reactive load sharing	26
5.4.2	Active load sharing	26
5.4.3	Flywheel effect for AC generators	26
5.4.4	Excitation of AC generators	26
5.5	Mechanical features (generators and motors)	26
5.5.1	Cooling by liquid	26
5.5.2	Accumulation of moisture and condensation	27
5.5.3	Balance	27
5.5.4	Shaft currents	27
5.5.5	Terminals	27
5.6	Lubrication (generators and motors)	27
5.7	Prime movers	27
5.7.1	General	27
5.7.2	Speed governing characteristics	28
5.8	Cyclic irregularity	28
5.9	Lubrication (prime movers)	29
5.10	Running speed	29
5.11	Testing	29
6	Transformers	29
6.1	General	29
6.2	Winding arrangement	30
6.3	Terminals	30
6.4	Cooling arrangement	30
6.5	Liquid-immersed transformers not hermetically sealed	30
6.6	Voltage regulation	30
7	Switchgear and controlgear assemblies	31
7.1	General	31
7.2	Definitions	31
7.3	Locking facilities	31
7.4	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies	31
7.4.1	General	31
7.4.2	Circuits	31
7.4.3	Design and construction	31
7.4.4	Design verification	33
7.5	Switchgear and controlgear in the range above 1 kV to 52 kV	33
7.5.1	General	33
7.5.2	Service conditions	33
7.5.3	Design and construction	34
7.5.4	Circuit-breakers, switches and fuses	34
7.5.5	Earthing and short-circuiting	35
7.5.6	Protection against contact with live parts	35
7.6	Switchgear and controlgear above 52 kV	35
7.6.1	General	35
7.6.2	Service conditions	35
7.6.3	Design and construction	35
7.6.4	Use of SF6	36

7.6.5	Gas pressure and density monitoring	36
7.6.6	Tightness	36
7.6.7	Power connection	36
7.6.8	Equipment handling	36
7.7	Instruments for assemblies	36
7.7.1	General	36
7.7.2	Instrument for AC generators	36
7.7.3	Instrument for DC power sources	37
7.7.4	Instruments for UPS	37
7.7.5	Instruments measuring the insulation level to earth	37
7.7.6	Design of instruments	37
7.7.7	Transformers provided for instrumentation, protection and control circuits	38
7.7.8	Synchronizing devices	38
7.7.9	Speed governor	38
8	Semiconductor converters	38
8.1	General	38
8.2	Cooling arrangements	39
8.3	Service conditions	39
8.4	Application	39
8.4.1	Forced cooling	39
8.4.2	Effects from and on the supply or load system	39
8.5	Converter transformers	40
9	Secondary cells and batteries	40
9.1	General	40
9.2	Types of batteries	40
9.2.1	General	40
9.2.2	Valve regulated acid batteries (VRLA)	40
9.2.3	Nickel-cadmium batteries	41
9.2.4	Vented lead-acid batteries	41
9.2.5	Technology not described above	41
9.3	Charging facilities	41
9.4	Ventilation of secondary battery compartments	41
10	Luminaires	42
11	Heating and cooking appliances	42
12	Resistance trace heating	42
13	Communication	42
13.1	General	42
13.2	Safety requirements	42
13.3	External communication systems	42
13.4	Internal communication	43
13.4.1	General	43
13.4.2	Public address and general alarm systems	43
13.4.3	Other internal communication requirements	43
13.5	Safety and maintenance	44
14	Control and instrumentation	44
14.1	General	44
14.2	Segregation	45

14.3	Accessibility	45
14.4	Replacement	45
14.5	Non-interchangeability	45
14.6	Cooling air	45
14.7	Mechanical load on connecting devices	45
14.8	Mechanical features of cabinets	45
14.9	Shock and vibration absorbers	45
14.10	Internal wiring	45
14.11	Cable terminations	45
14.12	Sensors	46
14.13	Reliability	46
14.14	Hardware modularity	46
14.15	Ancillary devices	46
14.16	Power supplies	46
14.17	Testing	46
14.18	Spares	47
15	Accessories for accommodation and similar areas	47
15.1	General	47
15.2	Switches	47
15.3	Socket-outlets and plugs	47
	Bibliography	49
	Figure 1 – Typical example of PE, IE and IS bars with earth loop	21
	Figure 2 – Typical example of PE and combined IE and IS bars without earth loop	21
	Table 1 – Earth conductors for enclosures	19
	Table 2 – Limits of cyclic irregularity	28

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MOBILE AND FIXED OFFSHORE UNITS –
ELECTRICAL INSTALLATIONS –****Part 3: Equipment****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 61892-3 has been prepared by IEC technical committee 18: Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2012. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) the previous voltage limitations have been removed;
- b) Clause 4 has been completely rewritten, giving general requirements as to relevant electrical equipment;
- c) requirements concerning pyrotechnic fault current limiters have been added;
- d) requirements as to gas insulated switchgear have been added;

- e) the requirement concerning the isolation of supply to galley has been moved to IEC 61892-2;
- f) requirements concerning control and instrumentation have been rewritten, based on changes in IEC 61892-2.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
18/1651/FDIS	18/1667/RVD

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.

A list of all the parts in the IEC 61892 series, published under the general title *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations*, 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

IEC 61892 forms a series of International Standards for safety in the design, selection, installation, maintenance and use of electrical equipment for the generation, transmission, 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 IEC 61892 incorporates and coordinates, as far as possible, existing rules and forms a code of interpretation, where applicable, of the requirements of the International Maritime Organization (IMO), and constitutes a guide for future regulations which may be prepared and a statement of practice for offshore unit owners, designers, installers and appropriate organizations.

This document is based on solutions and methods which are in current use, but it is not intended to impede development of new or improved techniques.

In this revision, voltage limitations have been removed. However, voltage limitations may be given in the referenced equipment standards. The removal of voltage limitations is considered necessary due to the interconnection of, and supply from shore to offshore units. In such cases, transmission voltages up to 132 kV AC and 150 kV DC are used and higher voltages are being planned.

The IEC 61892 series aims to constitute a set of International Standards for the offshore petroleum industry, but it is not intended to prevent their use beyond petroleum installations.

MOBILE AND FIXED OFFSHORE UNITS – ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 3: Equipment

1 Scope

This part of IEC 61892 is applicable to electrical equipment in mobile and fixed offshore units including pipeline, pumping or "pigging" stations, compressor stations and single buoy moorings, used in the offshore petroleum industry for drilling, production, accommodation, processing, storage and offloading purposes.

It applies to all installations, whether permanent, temporary, transportable or hand-held, to AC installations and DC installations without any voltage level limitation. Referenced equipment standards may give voltage level limitations.

This document specifies requirements such as those concerning

- enclosures, with regard to material, marking (nameplates and labels), ventilation, earthing, EMC and short-circuit rating of components, and
- specific requirements related to use in an offshore unit, such as
 - generators and motors,
 - transformers,
 - switchgear and control gear assemblies,
 - instrumentation of power sources,
 - semiconductor converters,
 - secondary cells and batteries,
 - luminaires,
 - communication equipment,
 - control and instrumentation, and
 - accessories for accommodation and similar areas.

This document does not apply to

- fixed equipment for medical purposes,
- electrical installations of tankers, and
- control of ignition sources other than those created by electrical equipment.

NOTE 1 For medical rooms, IEC 60364-7-710 provides specific requirements. Requirements for tankers are given in IEC 60092-502.

NOTE 2 Specific requirements in relation to electrical equipment in hazardous areas are given in IEC 61892-7.

NOTE 3 Guidance on protection of non-electrical equipment can be found in ISO 80079-36, ISO 80079-37 and IMO 2009 MODU Code, 6.7.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

IEC 60034-14, *Rotating electrical machines – Part 14: Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher – Measurement, evaluation and limits of vibration severity*

IEC 60076 (all parts), *Power transformers*

IEC 60076-11, *Power transformers – Part 11: Dry-type transformers*

IEC 60146-1-1, *Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters – Part 1-1: Specification of basic requirements*

IEC TR 60146-1-2, *Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters – Part 1-2: Application guide*

IEC 60146-1-3, *Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters – Part 1-3: Transformers and reactors*

IEC 60146-2, *Semiconductor converters – Part 2: Self-commutated semiconductor converters including direct d.c. converters*

IEC 60269-1, *Low-voltage fuses – Part 1: General requirements*

IEC 60269-3, *Low-voltage fuses – Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household or similar applications) – Examples of standardized systems of fuses A to F*

IEC TR 60269-5, *Low-voltage fuses – Part 5: Guidance for the application of low-voltage fuses*

IEC 60282-1, *High-voltage fuses – Part 1: Current-limiting fuses*

IEC 60282-2, *High-voltage fuses – Part 2: Expulsion fuses*

IEC 60309-1, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60309-4, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 4: Switched socket-outlets and connectors with or without interlock*

IEC 60331 (all parts), *Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity*

IEC 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame*

IEC 60335-1, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 60519-10, *Safety in electroheating installations – Part 10: Particular requirements for electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications*

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

IEC 60598-1, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60598-2-1, *Luminaires. Part 2: Particular requirements. Section One: Fixed general purpose luminaires*

IEC 60598-2-2, *Luminaires – Part 2-2: Particular requirements – Recessed luminaires*

IEC 60598-2-5, *Luminaires – Part 2-5: Particular requirements – Floodlights*

IEC 60598-2-22, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting*

IEC TR 60616, *Terminal and tapping markings for power transformers*

IEC 60622, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Sealed nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60623, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60669 (all parts), *Switches for household and similar fixed-electrical installations*

IEC 60884 (all parts), *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 60896-11, *Stationary lead-acid batteries – Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests*

IEC 60896-21, *Stationary lead-acid batteries – Part 21: Valve regulated types – Methods of test*

IEC 60896-22, *Stationary lead-acid batteries – Part 22: Valve regulated types – Requirements*

IEC 60906 (all parts), *IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

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

IEC 60947-2, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

IEC 60947-3, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*

IEC 60947-4-1, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1 Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 61097 (all parts), *Global maritime distress and safety system (GMDSS)*

IEC 61378-1, *Converter transformers – Part 1: Transformers for industrial applications*

IEC 61439-1:2011, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: General rules*

IEC 61439-2:2011, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 2: Power switchgear and controlgear assemblies*

IEC 61558 (all parts), *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof*

IEC TR 61641:2014, *Enclosed low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Guide for testing under conditions of arcing due to internal fault*

IEC 61800 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems*

IEC 61869-2, *Instrument transformers – Part 2: Additional requirements for current transformers*

IEC 61869-3, *Instrument transformers – Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers*

IEC 61892-1:2019, *Mobile and fixed offshore units – Electrical installations – Part 1: General requirements and conditions*

IEC 61892-2, *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 62040-2, *Uninterruptible power systems (UPS) – Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements*

IEC 62259, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Nickel-cadmium prismatic secondary single cells with partial gas recombination*

IEC 62262, *Degree of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

IEC 62271-100, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating current circuit-breakers*

IEC 62271-102, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches*

IEC 62271-106, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 106: Alternating current contactors, contactor-based controllers and motor-starters*

IEC 62271-200:2011, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*

IEC 62271-201:2014, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 201: AC solid-insulation enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV*

IEC 62271-203:2011, *High-voltage switchgear and controlgear – Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV*

IEC TR 62778:2014, *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires*

IEC 62395-1, *Electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications – Part 1: General and testing requirements*

IEC 62485-2, *Safety requirements for secondary batteries and battery installations – Part 2: Stationary batteries*

IMO, *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS)*, consolidated edition 2014

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	56
INTRODUCTION.....	58
1 Domaine d'application	59
2 Références normatives	60
3 Termes et définitions	63
4 Exigences générales	65
4.1 Généralités	65
4.2 Accès pour l'entretien, l'exploitation et l'examen	65
4.3 Accès à l'interface.....	66
4.4 Documentation.....	66
4.5 Plaques signalétiques et étiquettes.....	66
4.6 Signaux lumineux.....	66
4.7 Identification des composants et du câblage (à l'intérieur de l'armoire)	67
4.7.1 Marquage des composants à l'intérieur de l'armoire.....	67
4.7.2 Câblage interne et marquage de l'équipement normalisé du fournisseur	67
4.7.3 Marquage du câblage interne dans les parties de l'équipement spécifiques au projet.....	67
4.7.4 Marquage des jeux de barres en courant alternatif	67
4.7.5 Marquage des jeux de barres en courant continu	67
4.7.6 Marquage des collecteurs de terre	67
4.8 Enveloppe/matériau	68
4.9 Portes d'armoire	68
4.10 Protection contre les contacts directs.....	68
4.11 Protection contre les fuites de fluides.....	68
4.12 Ventilation/refroidissement par l'air	69
4.13 Refroidissement par des liquides	69
4.13.1 Généralités	69
4.13.2 Systèmes à refroidissement forcé	69
4.14 Mise à la terre	70
4.14.1 Généralités	70
4.14.2 Barre PE.....	70
4.14.3 Barre IE	71
4.14.4 Barre IS	72
4.14.5 Transformateurs de tension et de courant.....	72
4.15 Compatibilité électromagnétique et moyens de prévention des interférences	72
4.16 Raccordement de câbles externes/conception des bornes	73
4.17 Câblage interne et extrémités	73
4.18 Tension de commande	74
4.19 Valeurs assignées de court-circuit des composants	74
4.20 Protection contre la condensation	74
5 Générateurs et moteurs	74
5.1 Généralités	74
5.2 Régulation de tension des générateurs	75
5.2.1 Généralités	75
5.2.2 Générateurs de courant continu.....	75
5.2.3 Générateurs de courant alternatif	75

5.3	Générateurs pour applications particulières	76
5.3.1	Générateurs de courant continu.....	76
5.3.2	Générateurs de courant alternatif	76
5.4	Fonctionnement en parallèle des générateurs à usage général – Générateurs de courant alternatif.....	76
5.4.1	Partage de charge réactive	76
5.4.2	Partage de charge active	76
5.4.3	Effet de volant d'inertie des générateurs de courant alternatif.....	77
5.4.4	Excitation des générateurs de courant alternatif	77
5.5	Caractéristiques mécaniques (générateurs et moteurs).....	77
5.5.1	Refroidissement par du liquide	77
5.5.2	Accumulation d'humidité et de condensation.....	77
5.5.3	Balance	77
5.5.4	Courants d'arbre.....	77
5.5.5	Bornes.....	78
5.6	Graissage (générateurs et moteurs).....	78
5.7	Appareils moteurs	78
5.7.1	Généralités	78
5.7.2	Caractéristiques de régulation de vitesse	78
5.8	Irrégularité cyclique	79
5.9	Graissage (appareils moteurs)	80
5.10	Vitesse de fonctionnement	80
5.11	Essai	80
6	Transformateurs	80
6.1	Généralités	80
6.2	Disposition des enroulements	81
6.3	Bornes	81
6.4	Dispositif de refroidissement.....	81
6.5	Transformateurs immergés dans du liquide non scellés hermétiquement	81
6.6	Régulation de tension	81
7	Ensembles d'appareillages de connexion et de commande.....	82
7.1	Généralités	82
7.2	Définitions.....	82
7.3	Moyens de verrouillage	82
7.4	Ensembles d'appareillage à basse tension.....	82
7.4.1	Généralités	82
7.4.2	Circuits	82
7.4.3	Conception et construction	83
7.4.4	Vérification de la conception.....	84
7.5	Appareillage dans la plage dépassant 1 kV jusqu'à 52 kV	85
7.5.1	Généralités	85
7.5.2	Conditions de service	85
7.5.3	Conception et construction	85
7.5.4	Disjoncteurs, interrupteurs et fusibles	85
7.5.5	Mise à la terre et mise en court-circuit	86
7.5.6	Protection contre les contacts avec les parties actives	86
7.6	Appareillage au-dessus de 52 kV	86
7.6.1	Généralités	86
7.6.2	Conditions de service	87

7.6.3	Conception et construction	87
7.6.4	Utilisation de SF6	87
7.6.5	Contrôle de la pression et de la densité du gaz	87
7.6.6	Etanchéité	87
7.6.7	Raccordement électrique	88
7.6.8	Manipulation de l'équipement	88
7.7	Instruments pour les ensembles	88
7.7.1	Généralités	88
7.7.2	Instrument pour générateurs de courant alternatif	88
7.7.3	Instrument pour les sources d'alimentation en courant continu	88
7.7.4	Instruments pour ASI	88
7.7.5	Instruments de mesure du niveau d'isolation à la terre	89
7.7.6	Conception des instruments	89
7.7.7	Transformateurs fournis pour l'instrumentation, la protection et les circuits de commande	89
7.7.8	Dispositifs de synchronisation	89
7.7.9	Régulateur de vitesse	90
8	Convertisseurs à semiconducteurs	90
8.1	Généralités	90
8.2	Dispositifs de refroidissement	90
8.3	Conditions de service	90
8.4	Application	91
8.4.1	Refroidissement forcé	91
8.4.2	Effets du/sur le réseau d'alimentation ou système de charge	91
8.5	Transformateurs convertisseurs	91
9	Accumulateurs et batteries d'accumulateurs	92
9.1	Généralités	92
9.2	Types de batteries	92
9.2.1	Généralités	92
9.2.2	Batteries au plomb à soupapes (VRLA)	92
9.2.3	Batteries au nickel-cadmium	92
9.2.4	Batteries au plomb ouvertes	93
9.2.5	Technologie non décrite ci-dessus	93
9.3	Dispositifs de charge	93
9.4	Ventilation des compartiments à batteries d'accumulateurs	93
10	Luminaires	94
11	Appareils de chauffage et de cuisson	94
12	Traçage par résistance	94
13	Communication	94
13.1	Généralités	94
13.2	Exigences de sécurité	94
13.3	Systèmes de communication externes	94
13.4	Communication interne	95
13.4.1	Généralités	95
13.4.2	Systèmes d'annonces publiques et d'alarme générale	95
13.4.3	Autres exigences de communication interne	95
13.5	Sécurité et maintenance	96
14	Commande et instrumentation	96

14.1	Généralités	96
14.2	Séparation	97
14.3	Accès.....	97
14.4	Remplacement.....	97
14.5	Absence d'interchangeabilité	97
14.6	Air de refroidissement.....	97
14.7	Charge mécanique sur les dispositifs de connexion	97
14.8	Caractéristiques mécaniques des armoires	97
14.9	Amortisseurs de chocs et de vibrations	98
14.10	Conducteurs internes.....	98
14.11	Raccordement des câbles	98
14.12	Capteurs.....	98
14.13	Fiabilité.....	98
14.14	Modularité du matériel	98
14.15	Dispositifs auxiliaires	98
14.16	Sources d'alimentation.....	98
14.17	Essai	99
14.18	Pièces de rechange	99
15	Accessoires pour les lieux d'habitation et les espaces similaires	99
15.1	Généralités	99
15.2	Dispositifs de sectionnement	99
15.3	Socles de prise de courant et fiches.....	100
	Bibliographie.....	101
	Figure 1 – Exemple classique de barre PE, IE et IS avec boucle de terre	71
	Figure 2 – Exemple type de barre PE et de barres IE et IS combinées sans boucle de terre	72
	Tableau 1 – Conducteurs de terre pour les enveloppes.....	70
	Tableau 2 – Limites de l'irrégularité cyclique.....	79

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

UNITÉS MOBILES ET FIXES EN MER – INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Équipement

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 de l'IEC 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 61892-3 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 quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2012. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) les limitations de tension précédentes ont été supprimées;
- b) l'Article 4 a été intégralement réécrit pour indiquer les exigences générales relatives aux équipements électriques appropriés;
- c) des exigences relatives aux limiteurs de courant de défaut pyrotechnique ont été ajoutées;

- d) des exigences relatives aux appareils à isolation gazeuse ont été ajoutées;
- e) les exigences relatives à l'isolation de l'alimentation des cuisines ont été déplacées vers l'IEC 61892-2;
- f) les exigences relatives à la commande et à l'instrumentation ont été réécrites en fonction des modifications de l'IEC 61892-2.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
18/1651/FDIS	18/1667/RVD

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

Ce document a été rédigé 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 ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

L'IEC 61892 définit une série de Normes internationales destinées à garantir la sécurité de la conception, du choix, de l'installation, de la maintenance et de l'utilisation des matériels électriques destinés à la génération, à la transmission, au stockage, à la distribution et à l'utilisation d'énergie électrique, quelle qu'en soit la finalité, dans les unités en mer utilisées pour l'exploration ou l'exploitation de ressources pétrolières.

La présente partie de l'IEC 61892 comprend et coordonne, dans toute la mesure du possible, 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, les concepteurs et les installateurs d'unités en mer, ainsi que pour les organismes concernés.

Le présent document s'appuie sur des solutions et méthodes qui sont actuellement en vigueur, mais elle n'a pas pour objet de freiner le développement de nouvelles techniques ou l'amélioration des techniques existantes.

Dans cette révision, les limites de tension ont été supprimées. Elles peuvent toutefois figurer dans les normes d'équipements visées. La suppression des limites de tension a été jugée nécessaire en raison de l'interconnexion des unités en mer et de l'alimentation de ces dernières depuis le quai. Dans de tels cas, des tensions de transmission jusqu'à 132 kV en courant alternatif et 150 kV en courant continu sont utilisées et des tensions plus élevées sont prévues.

La série IEC 61892 a pour objectif de constituer un ensemble de Normes internationales destinées à l'industrie pétrolière en mer, mais elle n'a pas pour objet d'empêcher leur utilisation pour des installations autres que les installations pétrolières.

UNITÉS MOBILES ET FIXES EN MER – INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Équipement

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61892 s'applique aux équipements électriques dans les 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, qui sont utilisés dans l'industrie pétrolière en mer (offshore) pour le forage, la production, les lieux d'habitation, le traitement, le stockage et le déchargement.

Elle s'applique à toutes les installations, qu'elles soient permanentes ou provisoires, transportables ou portatives, aux installations en courant alternatif et aux installations en courant continu sans aucune limitation du niveau de tension. Les normes des équipements référencés peuvent fournir des limites de niveau de tension.

Le présent document spécifie des exigences pour

- les enveloppes, eu égard au matériau, au marquage (plaques signalétiques et étiquettes), à la ventilation, à la mise à la terre, à la CEM et aux valeurs assignées de court-circuit des composants, et
- les exigences spécifiques relatives à l'utilisation dans une unité en mer, telles que
 - les générateurs et moteurs,
 - les transformateurs
 - les ensembles d'appareillages de connexion et de commande,
 - l'instrumentation des sources d'alimentation,
 - les convertisseurs à semiconducteurs,
 - les accumulateurs et batteries d'accumulateurs,
 - les luminaires,
 - les équipements de communication,
 - la commande et l'instrumentation, et
 - les accessoires pour les lieux d'habitation et les espaces similaires.

Le présent document ne s'applique pas

- aux équipements fixes destinés aux applications médicales,
- aux installations électriques des navires-citernes, et
- au contrôle des sources d'incendie autres que celles générées par l'équipement électrique.

NOTE 1 Pour les locaux médicaux, l'IEC 60364-7-710 fournit des exigences spécifiques. Les exigences relatives aux navires-citernes sont données dans l'IEC 60092-502.

NOTE 2 Les exigences spécifiques relatives aux équipements électriques dans les emplacements dangereux sont données dans l'IEC 61892-7.

NOTE 3 Les recommandations relatives à la protection des équipements non électriques peuvent être consultées dans l'ISO 80079-36, l'ISO 80079-37 et le Code MODU de l'OMI (de 2009), 6.7.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 60034-1, *Machines électriques tournantes – Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

IEC 60034-14, *Machines électriques tournantes – Partie 14: Vibrations mécaniques de certaines machines de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm – Mesurage, évaluation et limites de l'intensité vibratoire*

IEC 60076 (toutes les parties), *Transformateurs de puissance*

IEC 60076-11, *Transformateurs de puissance – Partie 11 : Transformateurs de type sec*

IEC 60146-1-1, *Convertisseurs à semiconducteurs – Exigences générales et convertisseurs commutés par le réseau – Partie 1-1: Spécification des exigences de base*

IEC TR 60146-1-2, *Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters – Part 1-2: Application guide* (disponible en anglais seulement)

IEC 60146-1-3, *Convertisseurs à semiconducteurs – Spécifications communes et convertisseurs commutés par le réseau – Partie 1-3: Transformateurs et bobines d'inductances*

IEC 60146-2, *Convertisseurs à semiconducteurs – Partie 2: Convertisseurs autocommutés à semiconducteurs y compris les convertisseurs à courant continu directs*

IEC 60269-1, *Fusibles basse tension – Partie 1 – Exigences générales*

IEC 60269-3, *Fusibles basse tension – Partie 3: Exigences supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues) – Exemples de systèmes de fusibles normalisés A à F*

IEC TR 60269-5, *Fusibles basse tension – Partie 5: Lignes directrices pour l'application des fusibles basse tension*

IEC 60282-1, *Fusibles à haute tension – Partie 1: Fusibles limiteurs de courant*

IEC 60282-2, *Fusibles à haute tension – Partie 2: Coupe-circuit à expulsion*

IEC 60309-1, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 1 – Règles générales*

IEC 60309-4, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 4: Prises de courant et prises mobiles avec interrupteur, avec ou sans dispositif de verrouillage*

IEC 60331 (toutes les parties), *Essais de câbles électriques soumis au feu – Intégrité des circuits*

IEC 60332-1-2, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-2: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Procédure pour flamme à prémélange de 1 kW*

IEC 60335-1, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60519-10, *Sécurité dans les installations électrothermiques – Partie 10: Règles particulières pour les systèmes de chauffage par traçage à résistance électrique pour applications industrielles et commerciales*

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

IEC 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*

IEC 60598-2-1, *Luminaires. Deuxième partie: Règles particulières. Section un: Luminaires fixes à usage général*

IEC 60598-2-2, *Luminaires – Partie 2-2: Règles particulières – Luminaires encastrés*

IEC 60598-2-5, *Luminaires – Partie 2-5: Exigences particulières – Projecteurs*

IEC 60598-2-22, *Luminaires – Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours*

IEC TR 60616, *Marquage des bornes et prises de transformateurs de puissance*

IEC 60622, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Eléments individuels parallélépipédiques rechargeables étanches au nickel-cadmium*

IEC 60623, *Accumulateurs alcalins ou autres accumulateurs à électrolyte non acide – Eléments individuels parallélépipédiques rechargeables ouverts au nickel-cadmium*

IEC 60669 (toutes les parties), *Interrupteurs pour installations électriques fixes domestiques et analogues*

IEC 60884 (toutes les parties), *Prises de courant pour usages domestiques et analogues*

IEC 60896-11, *Batteries stationnaires au plomb – Partie 11: Batteries au plomb du type ouvert – Prescriptions générales et méthodes d'essai*

IEC 60896-21, *Batteries stationnaires au plomb – Partie 21: Types étanches à soupapes – Méthodes d'essais*

IEC 60896-22, *Batteries stationnaires au plomb – Partie 22: Types étanches à soupapes – Exigences*

IEC 60906 (toutes les parties), *Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues*

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

IEC 60947-2, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

IEC 60947-3, *Appareillage à basse tension – Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*

IEC 60947-4-1, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

IEC 61097 (toutes les parties), *Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM)*

IEC 61378-1, *Transformateurs de conversion – Partie 1: Transformateurs pour applications industrielles*

IEC 61439-1:2011, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

IEC 61439-2:2011, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2: Ensembles d'appareillage de puissance*

IEC 61558 (toutes les parties), *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments*

IEC TR 61641:2014, *Ensembles d'appareillage à basse tension sous enveloppe – Guide pour l'essai en conditions d'arc dues à un défaut interne*

IEC 61800 (toutes les parties), *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable*

IEC 61869-2, *Transformateurs de mesure – Partie 2: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant*

IEC 61869-3, *Transformateurs de mesure – Partie 3: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs inductifs de tension*

IEC 61892-1:2019, *Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques – Partie 1: Exigences générales et conditions*

IEC 61892-2, *Unités mobiles et fixes en mer – Installations électriques – Partie 2: Conception du système*

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

IEC 62040-2, *Alimentations sans interruption (ASI) – Partie 2: Exigences pour la compatibilité électromagnétique (CEM)*

IEC 62259, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Éléments d'accumulateurs individuels parallélipédiques au nickel-cadmium à recombinaison partielle des gaz*

IEC 62262, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)*

IEC 62271-100, *Appareillage à haute tension – Partie 100: Disjoncteurs à courant alternatif*

IEC 62271-102, *Appareillage à haute tension – Partie 102: Sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif*

IEC 62271-106, *Appareillage à haute tension – Partie 106: Contacteurs, combinés de démarrage à contacteurs et démarreurs de moteurs, pour courant alternatif*

IEC 62271-200:2011, *Appareillage à haute tension – Partie 200: Appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV*

IEC 62271-201:2014, *Appareillage à haute tension – Partie 201: Appareillage sous enveloppe isolante pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV*

IEC 62271-203:2011, *Appareillage à haute tension – Partie 203: Appareillage sous enveloppe métallique à isolation gazeuse de tensions assignées supérieures à 52 kV*

IEC TR 62778:2014 - *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires* (disponible en anglais seulement)

IEC 62395-1, *Systèmes de traçage par résistance électrique pour applications industrielles et commerciales – Partie 1: Exigences générales et d'essai*

IEC 62485-2, *Exigences de sécurité pour les batteries d'accumulateurs et les installations de batteries – Partie 2: Batteries stationnaires*

OMI, *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)*, édition consolidée de 2014 (disponible en anglais seulement)