



IEC 62991

Edition 1.0 2022-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Particular requirements for source switching equipment (SSE)

Exigences particulières relatives au matériel de commutation de source (SSE)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 03.100.70; 27.015; 29.020

ISBN 978-2-8322-6198-9

**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.....	8
INTRODUCTION.....	10
1 Scope.....	12
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	15
3.1 General definitions.....	15
3.2 Additional definitions for NC-SSE and SSE control units (controllers) of C-SSE	25
3.3 Additional definitions dedicated to C-SSE	26
4 Classification.....	27
4.1 According to the method of operation.....	27
4.2 According to the construction.....	27
4.3 According to the kind of current	28
4.4 According to the number of switched poles	28
4.5 According to the type of terminals.....	28
4.6 According to the SSE's intended application	28
4.7 According to coupling method	28
4.7.1 SSE with synchronization	28
4.7.2 SSE with interlock	28
4.7.3 SSE with synchronization and interlock.....	28
4.8 According to the transition type.....	28
4.9 According to the possibility to select sources	28
4.10 According to the utilization category.....	28
4.11 According to the possibility to provide an OFF position	28
4.12 According to the method of mounting	29
4.13 According to the protection against external influences	29
4.14 According to functional categories	29
5 Characteristics	31
5.1 General.....	31
5.2 Type and characteristics of the equipment	32
5.3 Characteristics of NC-SSE.....	32
5.3.1 General	32
5.3.2 Characteristics of main circuits	32
5.3.3 Utilization categories	35
5.3.4 Characteristics of control circuits, including electrical interlocks	35
5.3.5 Characteristics of auxiliary circuits.....	37
5.4 Characteristics of C-SSE	37
5.4.1 General	37
5.4.2 Characteristics of main circuits	37
5.4.3 Utilization categories	38
5.4.4 Characteristics of control circuits, including electrical interlocks	38
5.4.5 Characteristics of auxiliary circuits.....	39
6 Markings and product information.....	39
7 Standard conditions for operation in service	40
7.1 General.....	40
7.2 Ambient temperature range in normal use.....	41

7.3	Relative humidity	41
7.4	Altitude	41
7.5	Conditions of installation	41
7.6	Pollution degree	41
8	Requirements for construction and operation	41
8.1	General	41
8.2	Mechanical design	42
8.2.1	General	42
8.2.2	Constructional requirements	42
8.2.3	Mechanism and operating means	44
8.2.4	Clearances and creepage distances and distances through sealing compound	46
8.2.5	Screws, current-carrying parts and connections	49
8.2.6	Terminals for external conductors	50
8.3	Protection against electric shock	52
8.4	Dielectric properties	52
8.4.1	General	52
8.4.2	Dielectric properties	52
8.5	Temperature-rise	52
8.6	Making and breaking capacity	53
8.7	Performances	54
8.7.1	General	54
8.7.2	Operating conditions	55
8.7.3	Operational performance	57
8.8	Resistance to heat	58
8.9	Resistance of insulating material to abnormal heat and to fire	58
8.10	Resistance to rusting	59
8.11	Coordination with short-circuit protective devices (SCPDs)	59
8.12	EMC	59
8.13	Resistance to abnormal conditions	59
8.14	Components	59
8.14.1	General	59
8.14.2	Fuses	60
8.14.3	Capacitors	60
8.14.4	Resistors	61
8.14.5	Transformers	61
9	Type tests	61
9.1	General requirements	61
9.1.1	Type tests and test sequences	61
9.1.2	Test conditions	61
9.1.3	Test procedure	63
9.2	Tests of indelibility of markings	63
9.3	Tests of the mechanical strength	63
9.3.1	Tests of the resistance to mechanical stresses of insulating means	63
9.3.2	Verification of installation and connections	73
9.3.3	Tests of fixings of covers, cover plates and actuating members	75
9.3.4	Tests of attachment of knobs	76
9.3.5	Tests of covers, cover plates or actuating members – Accessibility to live parts	77

9.3.6	Tests of covers, cover plates or actuating members – Accessibility to non-earthed metal parts separated from live parts	78
9.3.7	Tests of covers, cover plates or actuating members – Accessibility to insulating parts, earthed metal parts, the live parts of SELV ≤ 25 V AC or metal parts separated from live parts	78
9.3.8	Tests of covers, cover plates or actuating members – Application of gauges	78
9.3.9	Tests of grooves, holes and reverse tapers.....	80
9.4	Measurements of clearances and creepage distances.....	81
9.5	Test of reliability of screws, current-carrying parts and connections	82
9.6	Test of reliability of screw-type terminals for external copper conductors	82
9.7	Tests for the protection against electric shock.....	84
9.8	Tests of dielectric properties	86
9.8.1	General	86
9.8.2	Tests of the resistance to humidity.....	87
9.8.3	Tests of the insulation resistance of the main circuits	87
9.8.4	Tests of the dielectric strength of main circuits	88
9.8.5	Tests of the insulation resistance and dielectric strength of other circuits	90
9.8.6	Verification of impulse withstand voltages (across clearances and through solid insulations).....	91
9.9	Tests of temperature-rise	92
9.9.1	General	92
9.9.2	Test setup	92
9.9.3	Test procedure	94
9.10	Tests of making and breaking capacity	94
9.11	Verification of performances	95
9.11.1	General	95
9.11.2	Verification of interlocking function	95
9.11.3	Verification of controls, sequences and limits of operations	98
9.11.4	Verification of the operational performance capability	102
9.12	Tests of heat resistance	103
9.12.1	Basic heating test	103
9.12.2	Ball-pressure test on parts of insulating material necessary to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position	104
9.12.3	Ball-pressure test on parts of insulating material not necessary to retain current-carrying parts and parts of the earthing circuit in position	104
9.13	Tests of the resistance of insulating material to abnormal heat and to fire.....	104
9.14	Resistance to rusting	106
9.15	Tests of coordination with short-circuit protective devices (SCPDs)	107
9.15.1	General	107
9.15.2	Test conditions	107
9.15.3	Tests of coordination between the SSE and the SCPDs.....	112
9.16	EMC tests	113
9.16.1	General	113
9.16.2	Electromagnetic emission	113
9.16.3	Electromagnetic immunity.....	113
9.17	Tests under abnormal conditions	117
9.17.1	General	117
9.17.2	Tests under fault conditions.....	119
9.17.3	Overload tests	121

9.18 Tests of components.....	121
Annex A (informative) Examples of possible use of SSE	125
A.1 General concept of prosumer's low-voltage electrical installation	125
A.2 Examples of SSE use	128
Annex B (informative) Correspondence between ISO and AWG copper conductors	133
Annex C (normative) Determination of clearances and creepage distances.....	134
C.1 General.....	134
C.2 Orientation and location of a creepage distance.....	134
C.3 Creepage distances where more than one material is used.....	134
C.4 Creepage distances split by floating conductive part.....	134
C.5 Measurement of creepage distances and clearances	134
Annex D (normative) Test sequences and number of specimens.....	137
Annex E (normative) Arrangement for the detection of the emission of ionized gases during short-circuit tests	139
Bibliography.....	142
Figure 1 – Energy efficiency management system (EEMS).....	10
Figure 2 – Principle of management of two sources with source switching equipment (SSE).....	11
Figure 3 – Example of A-SSE	30
Figure 4 – Example of R-SSE	31
Figure 5 – Example of M-SSE.....	31
Figure 6 – Pendulum impact test apparatus	65
Figure 7 – Pendulum impact test apparatus (striking element)	66
Figure 8 – Mounting support of specimens.....	67
Figure 9 – Mounting block for a flush type SSE.....	68
Figure 10 – Example of mounting support of panel board type SSE	69
Figure 11 – Example of mounting support for a rear fixed SSE.....	70
Figure 12 – Application of forces on a rail-mounted SSE.....	72
Figure 13 – Determination of the direction of the forces to be applied	74
Figure 14 – Direction for the conductor pull of 30 N for 1 min.....	75
Figure 15 – Gauge (thickness: about 2 mm) for the verification of the outline of covers, cover plates or actuating members	78
Figure 16 – Example of application of the gauge of Figure 15 on covers fixed without screws on a mounting surface or supporting surface.....	79
Figure 17 – Examples of applications of the gauge of Figure 15.....	80
Figure 18 – Gauge for verification of grooves, holes and reverse tapers	81
Figure 19 – Sketch showing the direction of application of the gauge of Figure 18	81
Figure 20 – Jointed test finger (test probe B according to IEC 61032:1997)	85
Figure 21 – Test pin for checking the protection against electric shock	86
Figure 22 – Actuator test force.....	97
Figure 23 – Test circuit for connection to source 1 and source 2.....	99
Figure 24 – Ball-pressure test apparatus.....	104
Figure 25 – Diagrammatic representation.....	105
Figure 26 – Typical diagram for all coordination tests	108

Figure 27 – Detail of impedances Z and Z_1	109
Figure 28 – Minimum clearances and creepage distances on printed boards	120
Figure 29 – Surge test – Test circuit	122
Figure 30 – Surge test – Example of a switch to be used in the test circuit.....	123
Figure A.1 – Example of PEI	126
Figure A.2 – Example of an individual PEI	127
Figure A.3 – Example of a shared PEI with a distribution system within the PEI in parallel to the DSO distribution system	128
Figure A.4 – Example of SSE use in an individual PEI with PV production and storage on the DC side.....	129
Figure A.5 – Example of SSE use in an individual PEI with PV production and storage on the AC side.....	130
Figure A.6 – Example of SSE use for power backup with storage or a generating set	131
Figure A.7 – Example of SSE use for power backup with storage only	132
Figure C.1 – Example 1	135
Figure C.2 – Example 2	135
Figure C.3 – Example 3	135
Figure C.4 – Example 4	135
Figure C.5 – Example 5	136
Figure C.6 – Example 6	136
Figure C.7 – Example 7	136
Figure E.1 – Test arrangement	140
Figure E.2 – Grid	141
Figure E.3 – Grid circuit.....	141
Table 1 – Source switching functional categories	29
Table 2 – Preferred values of rated voltages.....	33
Table 3 – Rated impulse voltage as a function of the nominal voltage of the installation	34
Table 4 – Utilization categories.....	35
Table 5 – Requirements and position for markings and other product information	39
Table 6 – Cross-sectional areas (S) of test copper conductors corresponding to the rated currents	43
Table 7 – Minimum clearances and creepage distances.....	47
Table 8 – Connectable cross-sections of copper conductors for screw-type terminals.....	50
Table 9 – Temperature-rise values.....	53
Table 10 – Making and breaking conditions for tests of making and breaking capacities	54
Table 11 – OFF-time durations for the verification of making and breaking capacities for utilization categories.....	54
Table 12 – Making and breaking conditions for the operational performance.....	58
Table 13 – Number of operations for operational performance	58
Table 14 – Capacitors.....	61
Table 15 – Tightening torque for the verification of the mechanical strength of screw-type terminals	62
Table 16 – Height of fall for impact test.....	71

Table 17 – Forces to be applied to covers, cover plates or actuating members whose fixing is not dependent on screws	76
Table 18 – Test values for pulling out test.....	83
Table 19 – Test voltage, points of application and minimum values of insulating resistance for the verification of dielectric strength.....	89
Table 20 – Test voltages of auxiliary circuits.....	90
Table 21 – Test voltage for verification of impulse withstand voltage	92
Table 22 – Temperature-rise test currents and cross-sectional areas of copper conductors	93
Table 23 – Actuator test force	97
Table 24 – Minimum values of I^2t and I_p	110
Table 25 – Power factors for short-circuit tests	111
Table 26 – Immunity tests (overview).....	114
Table 27 – Performance criteria	114
Table 28 – Voltage dip test values	115
Table 29 – Short-interruption test values.....	115
Table 30 – Surge test voltages	115
Table 31 – Fast transient test values	116
Table 32 – Permissible temperature rise values	118
Table B.1 – Correspondence between ISO and AWG copper conductors	133
Table D.1 – Test sequences and number of specimens for tests	138

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PARTICULAR REQUIREMENTS FOR
SOURCE SWITCHING EQUIPMENT (SSE)**
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.

IEC 62991 has been prepared by subcommittee 23K: Electrical Energy Efficiency products, of IEC technical committee 23: Electrical accessories. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
23K/78/FDIS	23K/79/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

In this document, the following print types are used:

– *conformity statements: in italic type.*

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

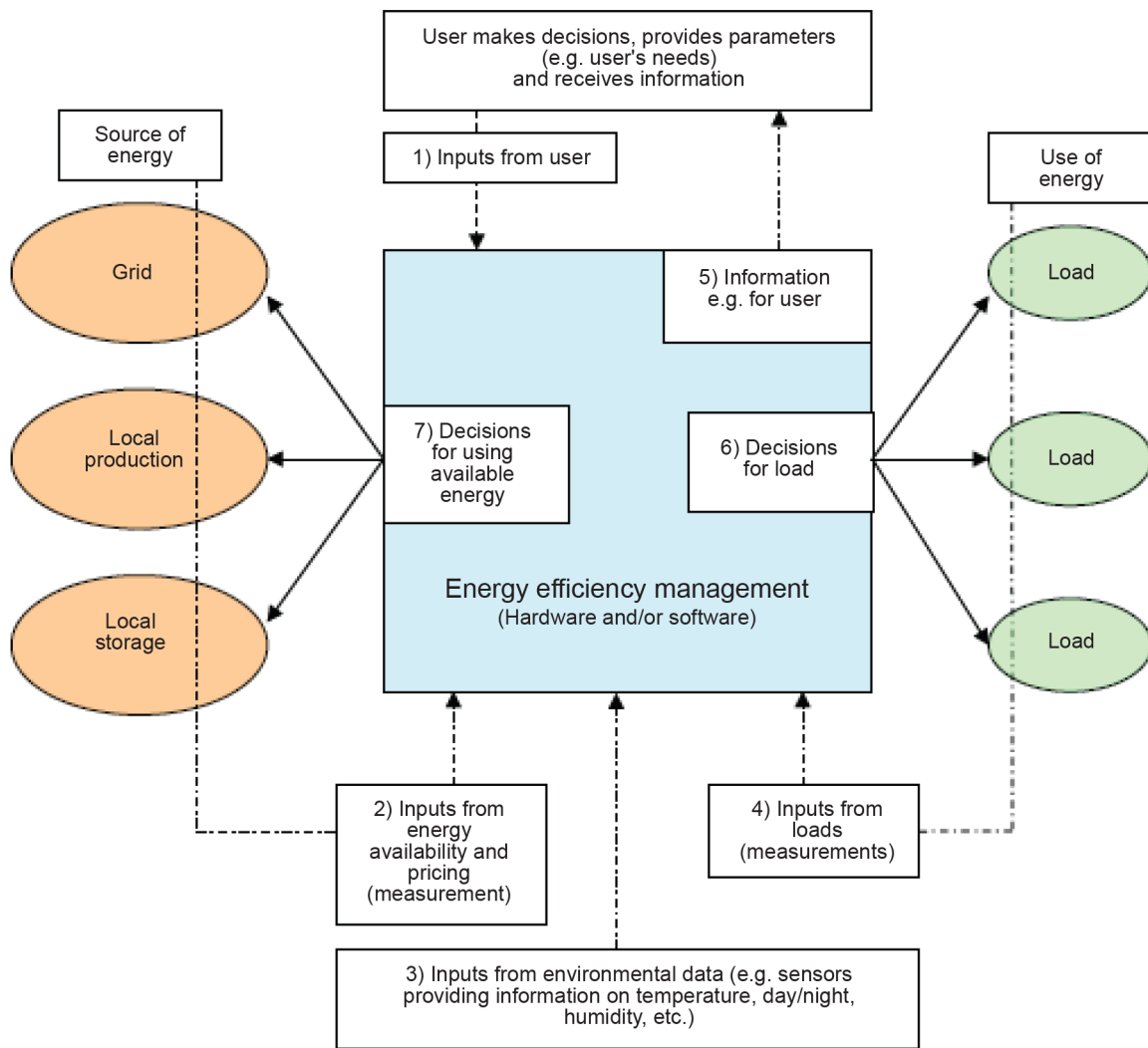
IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The optimization of electrical energy usage can be facilitated by appropriate design and installation considerations. An electrical installation can provide the required level of service and safety for the lowest level of electrical consumption.

This is considered by designers as a general requirement of their design procedures to establish the best use of electrical energy.

The optimization of the use of electricity is based on energy efficiency management taking into consideration the price of electricity, electrical consumption of the loads and real-time adaptation, as described in Figure 1, which is reproduced from IEC 60364-8-1:2019, Figure 1.



IEC

Figure 1 – Energy efficiency management system (EEMS)

This document applies to source switching equipment (SSE), for household and similar uses (see Figure 2).

SSE is intended:

- to make transparent to the end-user the use of energy sources, taking into account local generation or storage;
- to optimize the electrical energy originating either from the grid or from other local sources/storage.

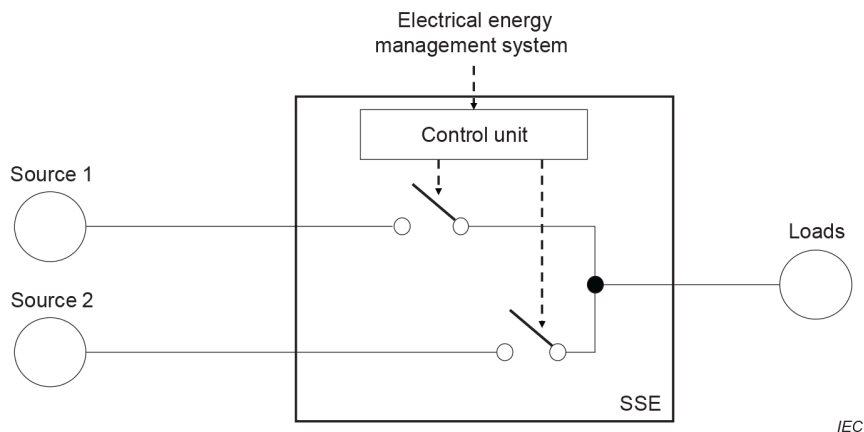


Figure 2 – Principle of management of two sources with source switching equipment (SSE)

NOTE Examples of use of SSE are given Annex A.

As defined by IEC 60364-8-82:2022, the main operating modes of SSE are:

- direct feeding mode: corresponding to the normal source (supply from the grid). Storage units can supply current-using-equipment or be charged by the grid or local power supplies;
- island mode: loads supplied by local energy sources and storage units, disconnected from the grid;
- reverse feeding mode: corresponding to the supply of the grid. Storage units can supply current-using-equipment and/or the grid or be charged by local power supplies.

Transfer from/to the direct feeding mode to island mode and vice versa can be achieved by the operation of the SSE which can be either directly controlled (manually or remotely) or automatically controlled.

Operation of SSE is to occur in safe conditions as described in IEC 60364-8-82:2022.

This document does not cover communication aspects such as protocols and interoperability nor data security or other related aspects.

SSE switching operations are based on similar principles as transfer switching equipment (TSE). For applications with higher currents, for example, for industrial applications, the reader may refer to IEC 60947-6-1.

PARTICULAR REQUIREMENTS FOR SOURCE SWITCHING EQUIPMENT (SSE)

1 Scope

This International Standard applies to source switching equipment, hereafter referred to as SSE, for household and similar uses, primarily intended to be used for energy efficiency (EE) purposes with local production and/or storage of energy.

SSE is intended to be installed in low voltage prosumer electrical installations (PEI) to deliver the electrical energy:

- either to current-using equipment (direct feeding mode or island mode);
- or to the grid (reverse feeding mode).

SSE is intended to select and/or combine two power sources (e.g. selected from among grid, local power source, storage units) within an electrical energy management system (EEMS). SSE can also be used for backup supply.

NOTE 1 "Switching device for islanding" (SDFI) function is under consideration as additional requirements can be necessary. See also Figure 4 of IEC 60364-8-82:2022.

SSE is part of the fixed electrical installation.

This document applies to SSE for operation in AC single or multiphase main circuits with rated voltages not exceeding 440 V AC, frequencies of 50 Hz, 60 Hz or 50/60 Hz and rated currents not exceeding 125 A (40 A for screwless terminals). They are intended to be used in installations with prospective short circuit currents not exceeding 25 000 A. DC operations are not covered by this edition and are kept under consideration for a future revision of this document.

According to this document, SSE can be operated:

- manually (M-SSE), or
- remotely (R-SSE), or
- automatically (A-SSE), or
- a combination of the above methods of operation, e.g. manual and remote.

SSE is used to select two sources sequentially. SSE able to run two (or more) sources in parallel are not covered by this edition and are kept under consideration for a future revision of this product standard.

SSE can be operated with interlocks and/or synchronization.

NOTE 2 In some countries, it is not permitted to have synchronization of local sources with the grid for particular grid conditions, e.g. when fluctuations of the grid voltage or frequency are outside the tolerance limits.

SSE is constructed either as combined SSE (C-SSE, based on dedicated products such as circuit breakers, switches or contactors) or non-combined SSE (NC-SSE).

According to this document, C-SSE is based on switching units of the same type.

SSE is intended for use in circuits where protection against electrical shock and over-current is provided according to installation rules for low voltage electrical installations, unless the SSE already contains such protective function.

SSE is normally installed by instructed persons (IEC 60050-195:2021, 195-04-02) or skilled persons (IEC 60050-195:2021, 195-04-01). SSE is normally used by ordinary persons (IEC 60005-195:2021, 195-04-03) and does not require maintenance.

The requirements of this document apply for standard environmental conditions. They are applicable to SSE intended for use in an environment with pollution degree 2 and overvoltage categories III according to IEC 60664-1:2020. SSE has at least a degree of protection IP 20 according to IEC 60529. Additional requirements can be necessary for devices used in locations having more severe environmental conditions.

SSE does not, by its nature, provide an isolation function nor the overcurrent protection. However, isolation and overcurrent protection functions as covered by relevant product standards can be provided by combined SSE.

This document does not apply to transfer switching equipment (TSE) intended to be used by skilled persons, as covered by IEC 60947-6-1:2021.

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 60068-2-78, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60085, *Electrical insulation – Thermal evaluation and designation*

IEC 60127-1, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

IEC 60212, *Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60317-0-1:2013, *Specifications for particular types of winding wires – Part 0-1: General requirements – Enamelled round copper wire*

IEC 60364-8-82:2022, *Low voltage electrical installations – Part 8-82: Functional aspects – Prosumer's low-voltage electrical installations*

IEC 60384-14:2013, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification – Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60384-14:2013/AMD1:2016

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (available at <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60664-1:2020, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*

- IEC 60669 (all parts), *Switches for household and similar fixed-electrical installations*
- IEC 60695-2-10, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*
- IEC 60695-2-11:2021, *Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT)*
- IEC 60898-1, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation*
- IEC 60898-2, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations – Part 2: Circuit-breakers for AC and DC operation*
- IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*
- IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*
- IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*
- IEC 61000-4-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*
- IEC 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*
- IEC 61000-4-8, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*
- IEC 61000-4-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current up to 16 A per phase*
- IEC 61032:1997, *Protection of persons and equipment by enclosures – Probes for verification*
- IEC 61095:2009, *Electromechanical contactors for household and similar purposes*
- IEC 61558-2-6, *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers for general applications*
- IEC 62873-3-1, *Residual current operated circuit-breakers for household and similar use – Part 3-1: Particular requirements for devices with screwless-type terminals for external copper conductors*
- IEC 62873-3-3, *Residual current operated circuit-breakers for household and similar use – Part 3-3: Specific requirements for devices with screw-type terminals for external untreated aluminium conductors and with aluminium screw-type terminals for use with copper or with aluminium conductors*
- CISPR 14-1:2020, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

ISO 306, *Plastics – Thermoplastic materials – Determination of Vicat softening temperature (VST)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	150
INTRODUCTION.....	152
1 Domaine d'application	154
2 Références normatives	155
3 Termes et définitions	157
3.1 Définitions générales	157
3.2 Définitions supplémentaires relatives aux unités de commande (contrôleurs) NC-SSE et SSE des C-SSE	169
3.3 Définitions supplémentaires relatives au C-SSE.....	170
4 Classification.....	171
4.1 Selon la méthode de manœuvre.....	171
4.2 Selon la construction	171
4.3 Selon le type de courant	171
4.4 Selon le nombre de pôles de sectionnement	171
4.5 Selon le type de bornes	172
4.6 Selon l'application prévue du SSE	172
4.7 Selon la méthode de couplage.....	172
4.7.1 SSE avec synchronisation	172
4.7.2 SSE avec interverrouillage.....	172
4.7.3 SSE avec synchronisation et interverrouillage	172
4.8 Selon le type de transition.....	172
4.9 Selon la possibilité de sélectionner des sources	172
4.10 Selon la catégorie d'emploi	172
4.11 Selon la possibilité de fournir une position OFF	172
4.12 Selon la méthode de montage.....	172
4.13 Selon la protection contre les influences extérieures.....	172
4.14 Selon les catégories fonctionnelles	172
5 Caractéristiques	175
5.1 Généralités	175
5.2 Type et caractéristiques du matériel.....	176
5.3 Caractéristiques du NC-SSE	177
5.3.1 Généralités	177
5.3.2 Caractéristiques des circuits principaux.....	177
5.3.3 Catégories d'emploi	179
5.3.4 Caractéristiques des circuits de commande, y compris les interverrouillages électriques	180
5.3.5 Caractéristiques des circuits auxiliaires	181
5.4 Caractéristiques du C-SSE	182
5.4.1 Généralités	182
5.4.2 Caractéristiques des circuits principaux.....	182
5.4.3 Catégories d'emploi	183
5.4.4 Caractéristiques des circuits de commande, y compris les interverrouillages électriques	183
5.4.5 Caractéristiques des circuits auxiliaires	183
6 Marquages et informations relatives au produit.....	183
7 Conditions normalisées de fonctionnement en service	185
7.1 Généralités	185

7.2	Plage de températures ambiantes en utilisation normale.....	186
7.3	Humidité relative.....	186
7.4	Altitude.....	186
7.5	Conditions d'installation.....	186
7.6	Degré de pollution.....	186
8	Exigences en matière de construction et de fonctionnement.....	187
8.1	Généralités.....	187
8.2	Conception mécanique.....	187
8.2.1	Généralités.....	187
8.2.2	Exigences de construction.....	188
8.2.3	Mécanisme et moyens de manœuvre.....	190
8.2.4	Distances d'isolement dans l'air, lignes de fuite et distances à travers un matériau d'étanchéité.....	191
8.2.5	Vis, parties transportant le courant et connexions.....	194
8.2.6	Bornes pour conducteurs externes.....	195
8.3	Protection contre les chocs électriques.....	197
8.4	Propriétés diélectriques.....	197
8.4.1	Généralités.....	197
8.4.2	Propriétés diélectriques.....	197
8.5	Échauffement.....	198
8.6	Pouvoir de fermeture et de coupure.....	198
8.7	Performances.....	199
8.7.1	Généralités.....	199
8.7.2	Conditions de fonctionnement.....	200
8.7.3	Fonctionnement en service.....	202
8.8	Résistance à la chaleur.....	203
8.9	Résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu.....	203
8.10	Résistance à la corrosion par la rouille.....	204
8.11	Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (SCPD).....	204
8.12	CEM.....	204
8.13	Résistance aux conditions anormales.....	204
8.14	Composants.....	205
8.14.1	Généralités.....	205
8.14.2	Fusibles.....	205
8.14.3	Condensateurs.....	205
8.14.4	Résistances.....	206
8.14.5	Transformateurs.....	206
9	Essais de type.....	206
9.1	Exigences générales.....	206
9.1.1	Essais de type et séquences d'essais.....	206
9.1.2	Conditions d'essai.....	207
9.1.3	Procédure d'essai.....	208
9.2	Essais d'indélébilité des marquages.....	209
9.3	Essais de la résistance mécanique.....	209
9.3.1	Essais de la résistance des moyens d'isolation aux contraintes mécaniques.....	209
9.3.2	Vérification de l'installation et des connexions.....	218
9.3.3	Essais des fixations des couvercles, plaques de fermeture et organes de manœuvre.....	220

9.3.4	Essais de fixation des boutons	222
9.3.5	Essais des couvercles, plaques de fermeture ou organes de manœuvre – Accessibilité aux parties actives	222
9.3.6	Essais des couvercles, plaques de fermeture ou organes de manœuvre – Accessibilité aux parties métalliques non mises à la terre séparées des parties actives.....	223
9.3.7	Essais des couvercles, plaques de fermeture ou organes de manœuvre – Accessibilité aux parties isolantes, aux parties métalliques mises à la terre, aux parties actives de TBTS ≤ 25 V en courant alternatif ou aux parties métalliques séparées des parties actives	223
9.3.8	Essais des couvercles, plaques de fermeture ou organes de manœuvre – Application des gabarits.....	223
9.3.9	Essais des rainures, trous et contre-dépouilles	226
9.4	Mesurages des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite	227
9.5	Essai de fiabilité des vis, parties transportant le courant et connexions	228
9.6	Essai de fiabilité des bornes à vis pour conducteurs externes en cuivre.....	228
9.7	Essais de la protection contre les chocs électriques.....	230
9.8	Essais de propriétés diélectriques.....	233
9.8.1	Généralités	233
9.8.2	Essais de résistance à l'humidité	233
9.8.3	Essais de la résistance d'isolement des circuits principaux.....	233
9.8.4	Essais de la rigidité diélectrique des circuits principaux.....	234
9.8.5	Essais de la résistance d'isolement et de la rigidité diélectrique des autres circuits	236
9.8.6	Vérification des tensions de tenue aux chocs (sur les distances d'isolement dans l'air et à travers les isolations solides)	237
9.9	Essais d'échauffement	238
9.9.1	Généralités	238
9.9.2	Montage d'essai	239
9.9.3	Procédure d'essai	240
9.10	Essais du pouvoir de fermeture et de coupure	240
9.11	Vérification des performances.....	241
9.11.1	Généralités	241
9.11.2	Vérification de la fonction d'interverrouillage.....	241
9.11.3	Vérification des commandes, séquences et limites de manœuvres	245
9.11.4	Vérification de l'aptitude au fonctionnement en service	249
9.12	Essais de résistance à la chaleur.....	250
9.12.1	Essai de chauffage de base.....	250
9.12.2	Essai de pression à la bille sur les parties du matériau isolant nécessaires au maintien en place des parties transportant le courant et des parties du circuit de mise à la terre	251
9.12.3	Essai de pression à la bille sur les parties du matériau isolant non nécessaires au maintien en place des parties transportant le courant et des parties du circuit de mise à la terre	252
9.13	Essai de la résistance du matériau isolant à la chaleur anormale et au feu	252
9.14	Résistance à la corrosion par la rouille	254
9.15	Essais de coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (SCPD).....	255
9.15.1	Généralités	255
9.15.2	Conditions d'essai	255
9.15.3	Essais de coordination entre le SSE et les SCPD	260
9.16	Essais de CEM	261

9.16.1	Généralités	261
9.16.2	Émission électromagnétique	262
9.16.3	Immunité électromagnétique	262
9.17	Essais dans les conditions anormales	266
9.17.1	Généralités	266
9.17.2	Essais dans les conditions de défaut	268
9.17.3	Essais de surcharge	270
9.18	Essais des composants	270
Annexe A (informative)	Exemples d'utilisations possibles de SSE	274
A.1	Concept général d'installation électrique à basse tension du prosommateur	274
A.2	Exemples d'utilisations de SSE	277
Annexe B (informative)	Correspondance entre les conducteurs en cuivre ISO et AWG	282
Annexe C (normative)	Détermination des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite	283
C.1	Généralités	283
C.2	Orientation et emplacement d'une ligne de fuite	283
C.3	Lignes de fuite lorsque plusieurs matériaux sont utilisés	283
C.4	Lignes de fuite divisées par partie conductrice flottante	283
C.5	Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement dans l'air	283
Annexe D (normative)	Séquences d'essais et nombre d'éprouvettes	286
Annexe E (normative)	Disposition de la détection de l'émission de gaz ionisés pendant les essais de court-circuit	288
Bibliographie	291
Figure 1	– Système de gestion de l'efficacité énergétique (EEMS)	152
Figure 2	– Principe de gestion de deux sources avec un matériel de commutation de source (SSE)	153
Figure 3	– Exemple d'A-SSE	174
Figure 4	– Exemple de R-SSE	175
Figure 5	– Exemple de M-SSE	175
Figure 6	– Appareillage d'essai d'impact au pendule	210
Figure 7	– Appareillage d'essai d'impact au pendule (pièce de frappe)	211
Figure 8	– Support de montage des éprouvettes	212
Figure 9	– Bloc de montage d'un SSE pour pose encastrée	213
Figure 10	– Exemple de support de montage d'un SSE pour montage en tableau	214
Figure 11	– Exemple de support de montage pour un SSE fixé par l'arrière	215
Figure 12	– Application des forces sur un SSE monté sur rail	218
Figure 13	– Détermination du sens des forces à appliquer	219
Figure 14	– Sens de la traction de 30 N sur le conducteur pendant 1 min	220
Figure 15	– Gabarit (épaisseur: environ 2 mm) pour la vérification du périmètre des couvercles, plaques de fermeture ou organes de manœuvre	224
Figure 16	– Exemple d'application du gabarit de la Figure 15 sur des couvercles fixés sans vis sur une surface de montage ou une surface d'appui	225
Figure 17	– Exemples d'applications du gabarit de la Figure 15	226
Figure 18	– Gabarit pour la vérification des rainures, trous et contre-dépouilles	227
Figure 19	– Perspective isométrique indiquant le sens d'application du gabarit de la Figure 18	227

Figure 20 – Doigt d’essai joint (calibre d'essai B conformément à l'IEC 61032:1997)	231
Figure 21 – Broche d'essai pour la vérification de la protection contre les chocs électriques	232
Figure 22 – Force d'essai sur l'organe de commande.....	244
Figure 23 – Circuit d'essai pour la connexion à la source 1 et à la source 2	246
Figure 24 – Appareillage d'essai de pression à la bille	251
Figure 25 – Représentation schématique	253
Figure 26 – Schéma classique pour tous les essais de coordination	256
Figure 27 – Détail des impédances Z et Z ₁	257
Figure 28 – Distances d’isolement dans l’air et lignes de fuite minimales sur cartes de circuits imprimés.....	269
Figure 29 – Essai de tension de choc – Circuit d’essai.....	271
Figure 30 – Essai de tension de choc – Exemple d’interrupteur à utiliser dans le circuit d’essai	272
Figure A.1 – Exemple de PEI	275
Figure A.2 – Exemple de PEI individuelle.....	276
Figure A.3 – Exemple de PEI partagée avec un réseau de distribution interne à la PEI en parallèle avec le système de distribution du DSO.....	277
Figure A.4 – Exemple d'utilisation de SSE dans une PEI individuelle avec production photovoltaïque et stockage côté courant continu.....	278
Figure A.5 – Exemple d'utilisation de SSE dans une PEI individuelle avec production photovoltaïque et stockage côté courant alternatif	279
Figure A.6 – Exemple d'utilisation de SSE pour l'alimentation de secours avec stockage ou un groupe électrogène	280
Figure A.7 – Exemple d'utilisation de SSE pour l'alimentation de secours avec stockage uniquement.....	281
Figure C.1 – Exemple 1	284
Figure C.2 – Exemple 2	284
Figure C.3 – Exemple 3	284
Figure C.4 – Exemple 4	284
Figure C.5 – Exemple 5	285
Figure C.6 – Exemple 6	285
Figure C.7 – Exemple 7	285
Figure E.1 – Disposition d’essai.....	289
Figure E.2 – Grille.....	290
Figure E.3 – Circuit de grille	290
Tableau 1 – Catégories fonctionnelles de commutation de la source.....	173
Tableau 2 – Valeurs préférentielles des tensions assignées	177
Tableau 3 – Tension assignée de tenue aux chocs en fonction de la tension nominale de l’installation.....	178
Tableau 4 – Catégories d'emploi.....	180
Tableau 5 – Exigences et position des marquages et autres informations relatives au produit	184
Tableau 6 – Sections (S) des conducteurs d'essai en cuivre correspondant aux courants assignés.....	188

Tableau 7 – Distances d'isolement dans l'air et lignes de fuite minimales	192
Tableau 8 – Sections raccordables des conducteurs en cuivre pour borne à vis.....	195
Tableau 9 – Valeurs d'échauffement	198
Tableau 10 – Conditions de fermeture et de coupure pour les essais des pouvoirs de fermeture et de coupure.....	199
Tableau 11 – Temps OFF pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure pour les catégories d'emploi	199
Tableau 12 – Conditions de fermeture et de coupure pour le fonctionnement en service.....	203
Tableau 13 – Nombre de manœuvres pour le fonctionnement en service.....	203
Tableau 14 – Condensateurs	206
Tableau 15 – Couple de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des bornes à vis	208
Tableau 16 – Hauteur de chute pour l'essai d'impact	216
Tableau 17 – Forces à appliquer aux couvercles, plaques de fermeture ou organes de manœuvre dont la fixation ne dépend pas de vis.....	221
Tableau 18 – Valeurs d'essai de traction.....	229
Tableau 19 – Tension d'essai, points d'application et valeurs minimales de la résistance d'isolement pour la vérification de la rigidité diélectrique.....	235
Tableau 20 – Tensions d'essai des circuits auxiliaires	236
Tableau 21 – Tension d'essai pour la vérification de la tension de tenue aux chocs	238
Tableau 22 – Courants pour l'essai d'échauffement et sections des conducteurs en cuivre.....	239
Tableau 23 – Force d'essai sur l'organe de commande	243
Tableau 24 – Valeurs minimales de I^2t et I_p	258
Tableau 25 – Facteurs de puissance pour les essais de court-circuit	259
Tableau 26 – Essais d'immunité (vue d'ensemble)	262
Tableau 27 – Critères d'aptitude à la fonction	263
Tableau 28 – Valeurs d'essai de creux de tension.....	263
Tableau 29 – Valeurs d'essai de coupure brève	263
Tableau 30 – Tensions d'essai de choc.....	264
Tableau 31 – Valeurs d'essai de transitoires rapides	264
Tableau 32 – Valeurs d'échauffement admissibles	267
Tableau B.1 – Correspondance entre les conducteurs en cuivre ISO et AWG	282
Tableau D.1 – Séquences d'essais et nombre d'éprouvettes pour les essais.....	287

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EXIGENCES PARTICULIÈRES RELATIVES AU MATÉRIEL DE COMMUTATION DE SOURCE (SSE)

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. 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.

L'IEC 62991 a été établie par le sous-comité 23K: Produits pour l'efficacité énergétique électrique, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
23K/78/FDIS	23K/79/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– *déclarations de conformité: caractères italiques.*

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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

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

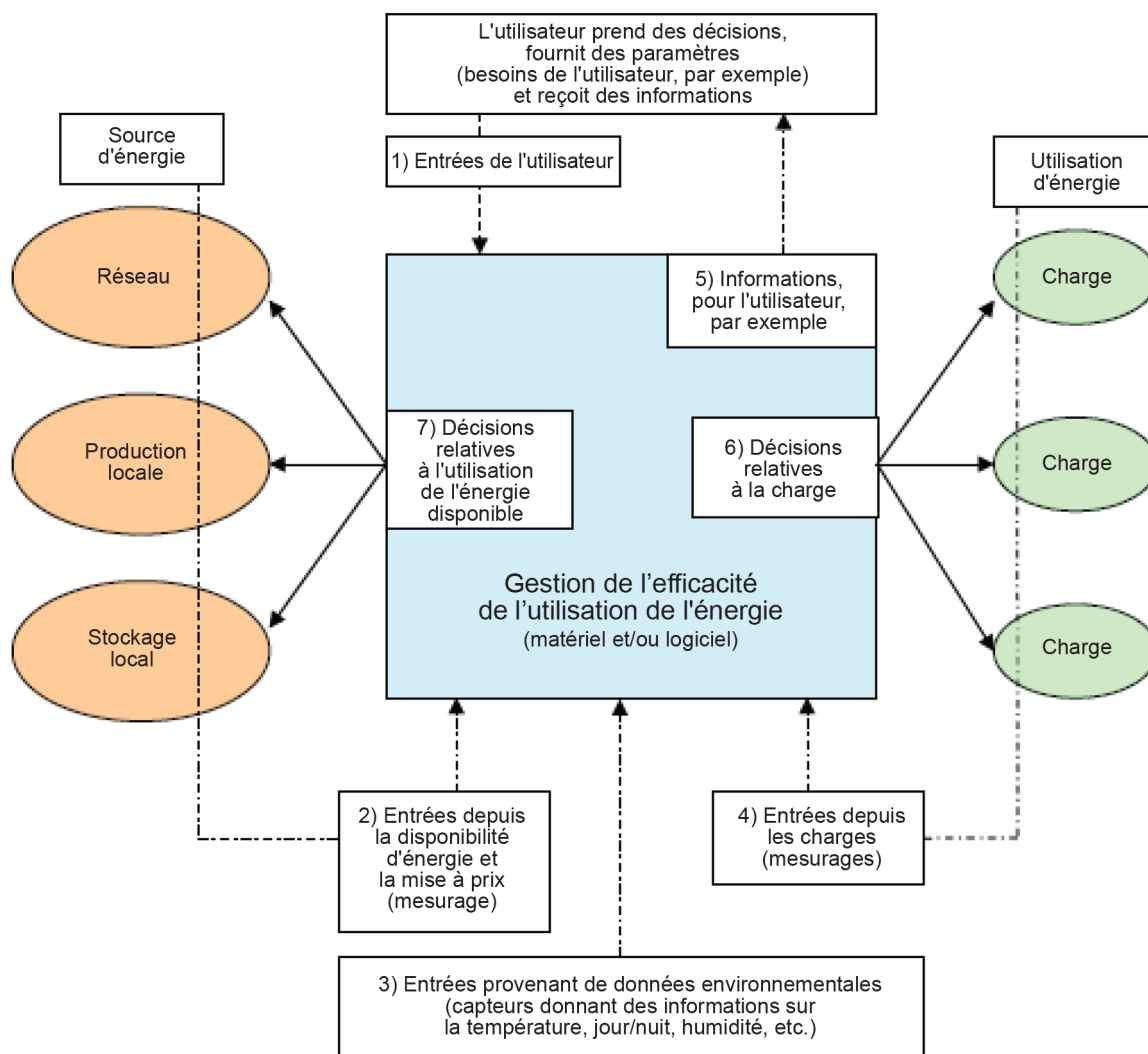
IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

L'optimisation des utilisations de l'énergie électrique peut être facilitée par des considérations appropriées en matière de conception et d'installation. Une installation électrique peut fournir le niveau exigé de service et de sécurité pour la plus faible consommation électrique possible.

Les concepteurs considèrent cet élément comme une exigence générale de leurs procédures de conception afin d'établir le meilleur usage de l'énergie électrique.

Cette optimisation est fondée sur la gestion de l'efficacité énergétique en prenant en considération le prix de l'électricité, la consommation électrique des charges et l'adaptation en temps réel, comme cela est décrit à la Figure 1, reproduite à partir de l'IEC 60364-8-1:2019, Figure 1.



IEC

Figure 1 – Système de gestion de l'efficacité énergétique (EEMS)

Le présent document s'applique au matériel de commutation de source (SSE - *source switching equipment*) destiné à un usage domestique et analogue (voir la Figure 2).

Le SSE est destiné:

- à rendre transparent pour l'utilisateur final l'emploi des sources d'énergie, compte tenu de la production ou du stockage au niveau local;
- à optimiser l'énergie électrique qui provient soit du réseau, soit d'autres sources ou d'un autre point de stockage au niveau local.

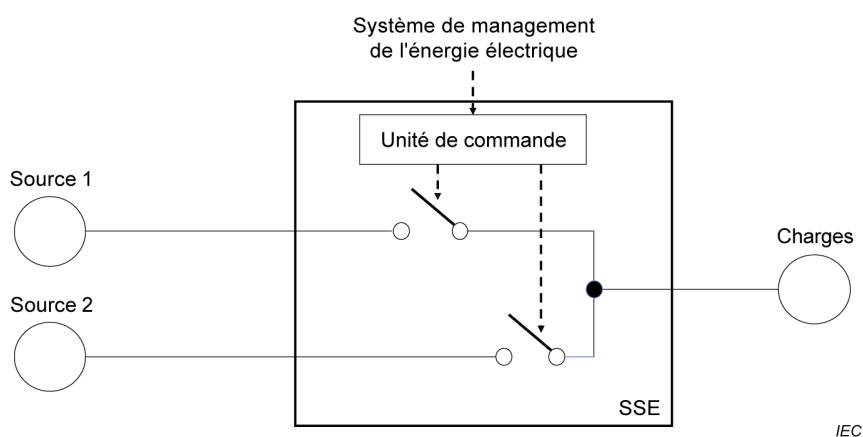


Figure 2 – Principe de gestion de deux sources avec un matériel de commutation de source (SSE)

NOTE Des exemples d'utilisations de SSE sont donnés à l'Annexe A.

Comme cela est défini par l'IEC 60364-8-82:2022, les principaux modes de fonctionnement d'un matériel de commutation de source (SSE) sont les suivants:

- mode d'alimentation directe: correspondant à la source normale (alimentation à partir du réseau). Les unités de stockage peuvent alimenter le matériel d'utilisation ou être chargées par le réseau ou des alimentations électriques locales;
- mode en réseau séparé: fourniture des charges à partir des sources d'énergie et des unités de stockage locales, déconnectées du réseau;
- mode d'alimentation inverse: correspondant à l'alimentation du réseau. Les unités de stockage peuvent alimenter le matériel d'utilisation et/ou le réseau ou être chargées par les alimentations électriques locales.

Le passage du/vers le mode d'alimentation directe au mode en réseau séparé, et inversement, peut être assuré par le fonctionnement du SSE, qui peut être commandé directement (manuellement ou à distance) ou automatiquement.

Le SSE doit fonctionner dans des conditions sûres comme cela est décrit dans l'IEC 60364-8-82:2022.

Le présent document ne couvre pas les aspects de communication tels que les protocoles et l'interopérabilité, ni les données de sécurité ou les autres aspects associés.

Les opérations de commutation du SSE reposent sur des principes similaires à ceux de l'équipement de transfert de source (TSE - *transfer switching equipment*). Pour les applications avec des courants plus élevés (pour les applications industrielles, par exemple), le lecteur peut consulter l'IEC 60947-6-1.

EXIGENCES PARTICULIÈRES RELATIVES AU MATÉRIEL DE COMMUTATION DE SOURCE (SSE)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique au matériel de commutation de source, ci-après dénommé "SSE", destiné à un usage domestique ou analogue, essentiellement prévu pour être utilisé pour les besoins de l'efficacité énergétique (EE) avec la production locale et/ou le stockage local de l'énergie.

Le SSE est destiné à être installé dans des installations électriques de prosommateurs (PEI - *prosumer electrical installation*) à basse tension pour délivrer l'énergie électrique:

- au matériel d'utilisation (mode d'alimentation directe ou mode en réseau séparé);
- ou au réseau (mode d'alimentation inverse).

Le SSE est destiné à sélectionner et/ou combiner deux sources d'alimentation (choisies parmi le réseau, la source d'alimentation locale, les unités de stockage, par exemple) à l'intérieur d'un système de management de l'énergie électrique (EEMS - *electrical energy management system*). Le SSE peut également être utilisé pour l'alimentation de secours.

NOTE 1 La fonction d'"appareil de connexion pour l'îlotage" (SDFI - *switching device for islanding*) est à l'étude dans la mesure où des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires. Voir aussi la Figure 4 de l'IEC 60364-8-82:2022.

Le SSE fait partie intégrante de l'installation électrique fixe.

Le présent document s'applique aux SSE fonctionnant dans des circuits principaux monophasés ou polyphasés en courant alternatif dont les tensions assignées ne dépassent pas 440 V en courant alternatif, dont les fréquences sont égales à 50 Hz, 60 Hz ou 50/60 Hz et dont les courants assignés ne dépassent pas 125 A (40 A pour les bornes sans vis). Les SSE sont destinés à être utilisés dans des installations avec des courants de court-circuit présumés qui ne dépassent pas 25 000 A. Les fonctionnements en courant continu ne sont pas couverts par la présente édition et sont toujours à l'étude pour une révision future du présent document.

Selon le présent document, le SSE peut être manœuvré:

- manuellement (M-SSE); ou
- à distance (R-SSE); ou
- automatiquement (A-SSE); ou
- par une combinaison des méthodes de manœuvre ci-dessus (manuelle et à distance, par exemple).

Le SSE sert à sélectionner deux sources de manière séquentielle. Les SSE capables de faire fonctionner deux sources ou plus en parallèle ne sont pas couverts par la présente édition et sont toujours à l'étude pour une révision future de la présente norme de produit.

Le SSE peut être utilisé avec des dispositifs d'interverrouillage et/ou par synchronisation.

NOTE 2 Dans certains pays, il n'est pas admis de synchroniser les sources locales avec le réseau dans des conditions de réseau particulières, par exemple lorsque les fluctuations de la tension du réseau ou de la fréquence se situent hors des limites de tolérance.

Le SSE est construit soit comme un SSE combiné (C-SSE, fondé sur des produits dédiés tels que des disjoncteurs, des commutateurs ou des contacteurs), soit comme un SSE non combiné (NC-SSE).

Selon le présent document, le C-SSE est fondé sur des unités de coupure du même type.

Le SSE est destiné à être utilisé dans des circuits dans lesquels la protection contre les chocs électriques et les surintensités est assurée selon les règles en vigueur pour des installations électriques à basse tension, sauf s'il comporte déjà une telle fonction de protection.

Le SSE est normalement installé par des personnes averties (IEC 60050-195:2021, 195-04-02) ou des personnes qualifiées (IEC 60050-195:2021, 195-04-01). Le SSE est normalement utilisé par des personnes ordinaires (IEC 60005-195:2021, 195-04-03) et n'exige aucune maintenance.

Les exigences du présent document s'appliquent pour des conditions normales d'environnement. Elles s'appliquent aux SSE destinés à être utilisés dans un environnement qui présente un degré de pollution 2 et des catégories de surtension III conformément à l'IEC 60664-1:2020. Le degré de protection du SSE est au moins IP 20 conformément à l'IEC 60529. Des exigences supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour les dispositifs utilisés dans des emplacements dont les conditions d'environnement sont plus sévères.

De par sa nature, le SSE, n'assure aucune fonction de sectionnement ni de protection contre les surintensités. Toutefois, les fonctions de sectionnement et de protection contre les surintensités couvertes par les normes de produit correspondantes peuvent être assurées par un SSE combiné.

Le présent document ne s'applique pas aux équipements de transfert de source (TSE) destinés à être utilisés par des personnes qualifiées couverts par l'IEC 60947-6-1:2021.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60068-2-78, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

IEC 60085, *Isolation électrique – Évaluation et désignation thermiques*

IEC 60127-1, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links* (disponible en anglais seulement)

IEC 60212, *Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides*

IEC 60228, *Âmes des câbles isolés*

IEC 60317-0-1:2013, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0-1: Exigences générales – Fil de section circulaire en cuivre émaillé*

IEC 60364-8-82:2022, *Low voltage electrical installations – Part 8-82: Functional aspects – Prosumer's low-voltage electrical installations* (disponible en anglais seulement)

IEC 60384-14:2013, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – – Partie 14: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

IEC 60384-14:2013/AMD1:2016

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (disponible à l'adresse <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60664-1:2020, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'énergie électrique à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60664-3, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtement, d'emportage ou de moulage pour la protection contre la pollution*

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

IEC 60695-2-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant - Appareillage et méthode commune d'essai*

IEC 60695-2-11:2021, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant - Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis (GWEPT)*

IEC 60898-1, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues – Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif*

IEC 60898-2, *Petit appareillage électrique - Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues – Partie 2: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif et en courant continu*

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61000-4-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

IEC 61000-4-8, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

IEC 61000-4-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour les appareils à courant d'entrée inférieur ou égal à 16 A par phase*

IEC 61032:1997, *Protection des personnes et des matériels par les enveloppes – Calibres d'essai pour la vérification*

IEC 61095:2009, *Contacteurs électromécaniques pour usages domestiques et analogues*

IEC 61558-2-6, *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers* (disponible en anglais seulement)

IEC 62873-3-1, *Residual current operated circuit-breakers for household and similar use – Part 3-1: Particular requirements for devices with screwless-type terminals for external copper conductors* (disponible en anglais seulement)

IEC 62873-3-3, *Residual current operated circuit-breakers for household and similar use – Part 3-3: Specific requirements for devices with screw-type terminals for external untreated aluminium conductors and with aluminium screw-type terminals for use with copper or with aluminium conductors* (disponible en anglais seulement)

CISPR 14-1:2020, *Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives aux appareils électrodomestiques, aux outils électriques et aux appareils analogues – Partie 1: Émission*

ISO 306, *Plastiques – Matières thermoplastiques – Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*