IEC 63445

Edition 1.0 2025-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

System referencing conductor switching device

Appareil de connexion du conducteur de référence du système

ICS 27.015, 29.020

ISBN 978-2-8327-0676-3

IEC 63445:2025-09(en-fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC
The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications
The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform
The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, …). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, …). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

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....5
Introduction....7
1 Scope....8
2 Normative references....8
3 Terms and definitions....9
4 Classification....10
4.1 Classification according to method of operation....10
4.2 Classification according to method of interlocking....10
4.3 Classification according to type of isolation....10
4.4 Classification according to the method of mounting....11
4.5 Classification according to the type of terminals....11
4.6 According to the protection against external influences....11
5 Characteristics of SRCSD (3.3)....11
5.1 Rated cross-section....11
5.1.1 General....11
5.1.2 Rated maximum connectable cross-section with rigid conductors....11
5.1.3 Rated minimum connectable cross-section with rigid conductors....11
5.1.4 Rated maximum connectable cross-section with flexible conductors....11
5.1.5 Rated minimum connectable cross-section with flexible conductors....11
5.2 Rated leakage current (3.10) I_{Δ}....11
5.3 Rated operational voltage....12
5.4 Rated frequency....12
5.5 Rated short-circuit capability....12
5.5.1 General....12
5.5.2 Short-circuit making capability I_{cm}....12
5.5.3 Short-circuit withstand capability I_{cw}....12
5.6 Switching sequence....13
5.7 Preferred number of operating cycles....13
5.8 Operation type....13
5.9 Operation....13
6 Product information....14
6.1 Nature of information....14
6.1.1 Identification....14
6.1.2 Classification....14
6.1.3 Characteristics....14
6.2 Marking....14
7 Standard conditions for operation in service and for installation....14
8 Requirements for construction and operation....14
8.1 Mechanical design....14
8.1.1 General....14
8.1.2 Mechanism....14
8.1.3 Clearances, creepage distances and solid insulation....15
8.1.4 Screws, current-carrying parts and connections....16
8.1.5 Terminals for external conductors....17
8.2 Protection against electric shock....19

8.3 Dielectric properties 19
8.4 Temperature-rise 20
8.5 Mechanical and electrical endurance 20
8.6 Performance at short-circuit currents 20
8.7 Resistance to mechanical shock and impact 20
8.8 Resistance to heat 20
8.9 Resistance to abnormal heat and to fire 20
8.10 Reliability 20
8.11 Electromagnetic compatibility (EMC) 21
9 Tests 21
9.1 General 21
9.2 Test conditions 21
9.3 Test of indelibility of marking 22
9.4 Test of reliability of screws, current-carrying parts and connections 22
9.5 Test of reliability of screw-type terminals for external copper conductors 23
9.6 Verification of protection against electric shock 24
9.7 Test of dielectric properties 25
9.7.1 Resistance to humidity 25
9.7.2 Insulation resistance of the main circuit 25
9.7.3 Dielectric strength of the main circuit 26
9.7.4 Insulation resistance and dielectric strength of auxiliary circuits 26
9.7.5 Capability of control circuits connected to the main circuit withstanding high DC voltages due to insulation measurements 27
9.7.6 Verification of impulse withstand voltages 27
9.7.7 Verification of effective continuity between main contacts 29
9.8 Test of temperature-rise 29
9.8.1 Ambient air temperature 29
9.8.2 Test procedure 29
9.8.3 Measurement of the temperature of parts 30
9.8.4 Temperature-rise of a part 30
9.9 Verification of the operating characteristics 30
9.9.1 Verification of the operation 30
9.9.2 Verification of interlocking function 30
9.10 Verification of mechanical and electrical endurance 32
9.10.1 General test conditions 32
9.10.2 Test procedure 32
9.10.3 Condition of the SRCSD (3.3) after test 32
9.11 Short-circuit tests 33
9.11.1 Short-time withstand current 33
9.11.2 Short-circuit making capacity test 34
9.12 Verification of resistance to mechanical shock and impact 35
9.12.1 Mechanical shock 35
9.12.2 Mechanical impact 36
9.13 Test of resistance to heat 38
9.13.1 Test on complete SRCSD (3.3) 38
9.13.2 Ball pressure test 38
9.14 Test of resistance to abnormal heat and to fire 39
9.15 Verification of reliability 40
9.15.1 Climatic test 40

9.15.2 Test with temperature of 40 °C 42
9.16 Verification of withstand against ageing 42
9.17 Electromagnetic compatibility (EMC) 43
9.17.1 General 43
9.17.2 Electromagnetic emission 43
9.17.3 Electromagnetic immunity 43
9.18 Test of resistance to rusting 46
Annex A (normative) Test sequence and number of samples to be submitted for certification purposes 65
A.1 Test sequences 65
A.2 Number of samples to be submitted for full test procedure 66
Annex B (normative) Determination of clearances and creepage distances 67
B.1 General 67
B.2 Orientation and location of a creepage distance 67
B.3 Creepage distances where more than one material is used 67
B.4 Creepage distances split by floating conductive part 67
B.5 Measurement of creepage distances and clearances 67
Annex C (informative) Examples of terminal designs 71
Bibliography 74

Figure 1 – Example of grid connected PEI architecture 7
Figure 2 – Operation of an SRCSD (3.3) 13
Figure 3 – Standard test finger 55
Figure 4 – Mechanical shock test apparatus 55
Figure 5 – Mechanical impact test apparatus 56
Figure 6 – Striking element for pendulum impact test apparatus 57
Figure 7 – Mounting support for sample for mechanical impact test 58
Figure 8 – Example of mounting an unenclosed SRCSD (3.3) for mechanical impact test 59
Figure 9 – Example of mounting of panel mounting type SRCSD (3.3) for the mechanical impact test 60
Figure 10 – Application of force for mechanical test of rail mounted SRCSD (3.3) 61
Figure 11 – Ball-pressure test apparatus 61
Figure 12 – Stabilizing period for reliability test 62
Figure 13 – Reliability test cycle 63
Figure 14 – Diagrammatic representation for glow-wire test 64
Figure B.1 – Examples of methods of measuring creepage distances and clearances 70
Figure C.1 – Examples of pillar terminals 71
Figure C.2 – Examples of screw terminals and stud terminals 72
Figure C.3 – Examples of saddle terminals 72
Figure C.4 – Examples of lug terminals 73

Table 1 – Immunity tests (overview) 43
Table 2 – Performance criteria 43
Table 3 – Voltage dip test values 44
Table 4 – Short-interruption test values 44

Table 5 – Surge test voltages 44
Table 6 – Fast transient test values 45
Table 7 – Requirements and position for markings and other product information 46
Table 8 – Rated impulse withstand voltage as a function of the nominal voltage of the installation 48
Table 9 – Minimum clearances and creepage distances 48
Table 10 – Test voltage of auxiliary circuits 51
Table 11 – Test voltage for verification of rated impulse withstand voltage 51
Table 12 – Test voltage for verifying the suitability for isolation, referred to the rated impulse withstand voltage of the SRCSD (3.3) and the altitude where the test is carried out 51
Table 13 – Screw thread diameters and applied torques 51
Table 14 – Pulling forces 52
Table 15 – Temperature-rise values 52
Table 16 – Values of influencing quantities 52
Table A.1 – Test sequences 65
Table A.2 – Number of samples for full test procedure 66

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

System referencing conductor switching device

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC [had/had not] received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at https://patents.iec.ch. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63445 has been prepared by subcommittee SC 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/123/FDIS	23K/127/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/publications.

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, or
– revised.

INTRODUCTION

IEC 60364-8-82 [1] has the objective to ensure that the low-voltage electrical installation is compatible with the existing and future ways to deliver safely and functionally the electrical energy to current-using equipment wherever the electrical energy comes from the DSO or local generation. IEC 60364-8-82 [1] provides requirements and recommendations that apply to low-voltage electrical installations connected or not to a distribution network able to operate:

– with local power supplies, and/or
– with local storage units,

and that monitors and controls the energy from the locally connected sources delivering it to:

– current-using equipment, and/or
– local storage units, and/or
– distribution networks.

Such electrical installations are designated as Prosumer's electrical installations (PEIs (3.1)). To realize such a PEI (3.1) IEC 60364-8-82 [1] specifies some parts. In case of an islandable PEI (3.7) (principle overview out of IEC 60364-8-82:2022 [2]: Figure 1 - Example of islandable PEI (3.7) architecture) there is a System referencing conductor switching device (3.3) (SRCSD), identified as device 5 in Figure 1.

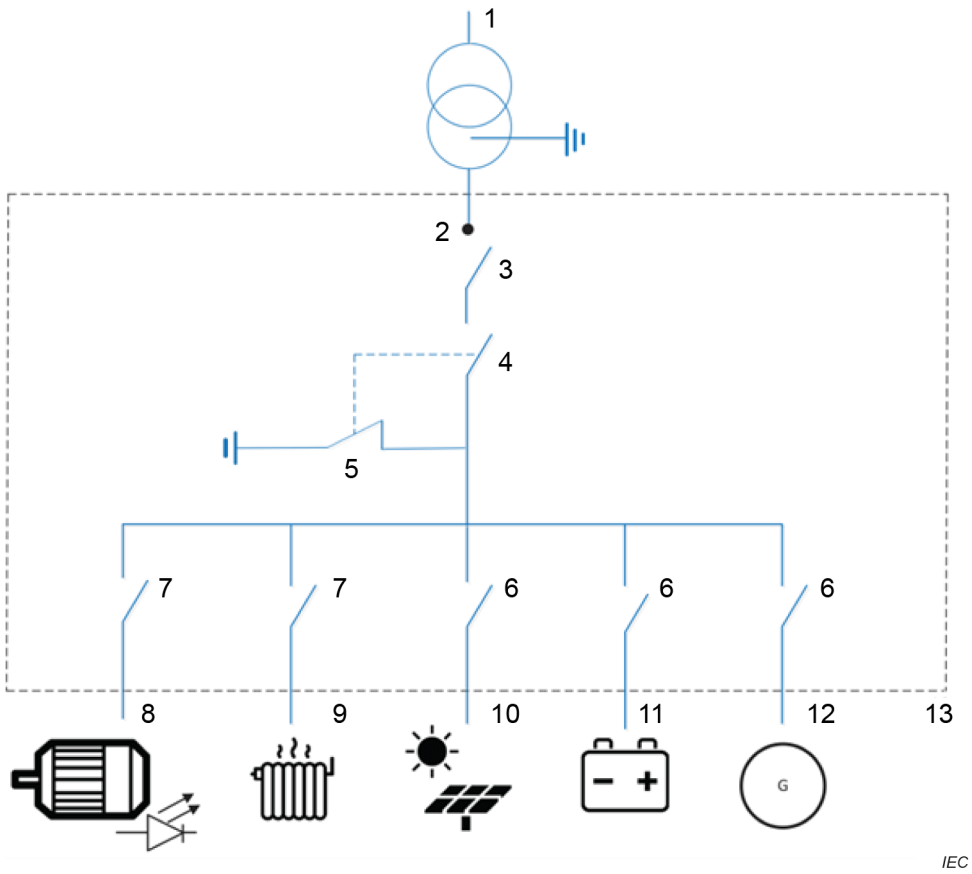


Figure 1 – Example of grid connected PEI architecture

The objective of this document is to define the functionality and requirements of a system referencing conductor (3.2) switching device (SRCSD (3.3)) which is in line with the specification given in IEC 60364-8-82 [1].

1 Scope

This document applies to system referencing conductor switching devices (3.3) (SRCSD) for household and similar uses within a Prosumer's electrical installations (PEI (3.1)).

The SRCSD (3.3) provides functions as described in IEC 60364-8-82:2022 [2], 82.8.2.2.4.

PEI (3.1) intended for operating by either being connected to a distribution network or disconnected from the distribution network is an islandable PEI (3.7).

Intentional disconnection from and connection to the distribution network relies on the local earthing system being switched by the SRCSD (3.3). In addition, unintentional loss of distribution network is covered.

The SRCSD (3.3) is a single pole device intended to connect one live conductor of the power system to an earthing arrangement.

In general the neutral conductor is earthed.

Switching the SRCSD (3.3) can change the local type of system earthing if types of system earthing are different in island and grid connected modes.

The system referencing conductor switching device (3.3) (SRCSD) is interlocked with the switching device for islanding (3.4) (SDFI) of a Prosumer electrical installation.

SRCSD (3.3) can be integrated in a device with other functions e.g.. with a SDFI (3.4).

NOTE 1 See also IEC 60364-8-82 [1].

This document applies to SRCSD (3.3) for rated voltages not exceeding 440 V AC with rated frequencies of 50 Hz, 60 Hz or 50/60 Hz.

NOTE 2 SRCSD (3.3) for DC operations is under consideration.

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

IEC 61000-4-2:2008, *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 61000-4-11, *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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 5
Introduction 7
1 Domaine d'application 9
2 Références normatives 9
3 Termes et définitions 10
4 Classification 12
4.1 Classification selon le mode de fonctionnement 12
4.2 Classification selon le mode d'interverrouillage 12
4.3 Classification selon le type de sectionnement 12
4.4 Classification selon la méthode de montage 12
4.5 Classification selon le type de borne 12
4.6 Selon la protection contre les influences externes 12
5 Caractéristiques des SRCSD 12
5.1 Section assignée 12
5.1.1 Généralités 12
5.1.2 Section maximale assignée raccordable avec des conducteurs rigides 13
5.1.3 Section minimale assignée raccordable avec des conducteurs rigides 13
5.1.4 Section maximale assignée raccordable avec des conducteurs souples 13
5.1.5 Section minimale assignée raccordable avec des conducteurs souples 13
5.2 Courant de fuite assigné I_1 13
5.3 Tension d'emploi assignée 13
5.4 Fréquence assignée 13
5.5 Capacité de tenue en court-circuit assignée 13
5.5.1 Généralités 13
5.5.2 Pouvoir de fermeture en court-circuit I_{cm} 13
5.5.3 Capacité de tenue en court-circuit I_{cw} 14
5.6 Séquence de commutation 14
5.7 Nombre préférentiel de cycles de manœuvres 14
5.8 Type de manœuvre 14
5.9 Manœuvre 14
6 Informations sur le produit 15
6.1 Nature de l'information 15
6.1.1 Identification 15
6.1.2 Classification 15
6.1.3 Caractéristiques 15
6.2 Marquage 16
7 Conditions normalisées de fonctionnement en service et d'installation 16
8 Exigences de construction et de fonctionnement 16
8.1 Conception mécanique 16
8.1.1 Généralités 16
8.1.2 Mécanisme 16
8.1.3 Distances d'isolement, lignes de fuite et isolation solide 17
8.1.4 Vis, parties parcourues par un courant et connexions 18
8.1.5 Bornes pour conducteurs externes 19
8.2 Protection contre les chocs électriques 21

8.3 Propriétés diélectriques 21
8.4 Échauffement 22
8.5 Endurance mécanique et électrique 22
8.6 Tenue aux courants de court-circuit 22
8.7 Résistance aux secousses et aux chocs mécaniques 22
8.8 Résistance à la chaleur 22
8.9 Résistance à la chaleur anormale et au feu 22
8.10 Fiabilité 23
8.11 Compatibilité électromagnétique (CEM) 23
9 Essais 23
9.1 Généralités 23
9.2 Conditions d'essai 23
9.3 Essai d'indélébilité du marquage 24
9.4 Essai de fiabilité des vis, des parties parcourues par un courant et des connexions 24
9.5 Essai de fiabilité des bornes à vis pour conducteurs externes en cuivre 25
9.6 Vérification de la protection contre les chocs électriques 26
9.7 Essai des propriétés diélectriques 27
9.7.1 Résistance à l'humidité 27
9.7.2 Résistance d'isolement du circuit principal 28
9.7.3 Rigidité diélectrique du circuit principal 28
9.7.4 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique des circuits auxiliaires 29
9.7.5 Tenue des circuits de commande connectés au circuit principal vis-à-vis des tensions continues élevées dues aux mesures d'isolement 30
9.7.6 Vérification des tensions de tenue aux chocs 30
9.7.7 Vérification de la continuité effective entre les contacts principaux 32
9.8 Essai d'échauffement 32
9.8.1 Température de l'air ambiant 32
9.8.2 Procédure d'essai 32
9.8.3 Mesurage de la température des parties 32
9.8.4 Échauffement d'une partie 33
9.9 Vérification des caractéristiques de fonctionnement 33
9.9.1 Vérification du fonctionnement 33
9.9.2 Vérification de la fonction d'interverrouillage 33
9.10 Vérification de l'endurance mécanique et électrique 35
9.10.1 Conditions d'essai générales 35
9.10.2 Procédure d'essai 35
9.10.3 État du SRCSD après l'essai 36
9.11 Essais de court-circuit 36
9.11.1 Courant assigné de courte durée admissible 36
9.11.2 Essai de pouvoir de fermeture en court-circuit 37
9.12 Vérification de la résistance aux secousses et aux chocs mécaniques 38
9.12.1 Secousses mécaniques 38
9.12.2 Chocs mécaniques 39
9.13 Essai de résistance à la chaleur 41
9.13.1 Essai sur le SRCSD complet 41
9.13.2 Essai de pression à la bille 42
9.14 Essai de la résistance à la chaleur anormale et au feu 43
9.15 Vérification de la fiabilité 44

9.15.1 Essai climatique 44
9.15.2 Essai à la température de 40 °C 46
9.16 Vérification de la tenue au vieillissement 46
9.17 Compatibilité électromagnétique (CEM) 46
9.17.1 Généralités 46
9.17.2 Émission électromagnétique 47
9.17.3 Immunité électromagnétique 47
9.18 Essai de résistance à la rouille 50
Annexe A (normative) Séquence d'essais et nombre d'échantillons à soumettre à l'essai en vue de la certification 69
A.1 Séquences d'essais 69
A.2 Nombre d'échantillons à soumettre à la procédure d'essai complète 70
Annexe B (normative) Détermination des distances d'isolement et des lignes de fuite 71
B.1 Généralités 71
B.2 Orientation et emplacement d'une ligne de fuite 71
B.3 Lignes de fuite pour lesquelles plusieurs matériaux sont utilisés 71
B.4 Lignes de fuite divisées par une partie conductrice flottante 71
B.5 Mesurage des lignes de fuite et des distances d'isolement 71
Annexe C (informative) Exemples de conceptions de bornes 76
Bibliographie 79

Figure 1 – Exemple d'architecture de PEI connectée au réseau 7
Figure 2 – Manœuvre d'un SRCSD 15
Figure 3 – Doigt d'épreuve normalisé 58
Figure 4 – Appareillage d'essai de secousse mécanique 59
Figure 5 – Appareillage d'essai de choc mécanique 60
Figure 6 – Pièce de frappe pour l'appareillage d'essai de choc au pendule 61
Figure 7 – Support de montage de l'échantillon pour l'essai de choc mécanique 62
Figure 8 – Exemple de fixation d'un SRCSD ouvert pour l'essai de choc mécanique 63
Figure 9 – Exemple de fixation d'un SRCSD pour montage en tableau pour l'essai de choc mécanique 64
Figure 10 – Application de la force dans l'essai mécanique des SRCSD pour montage sur rail 65
Figure 11 – Appareillage d'essai de pression à la bille 65
Figure 12 – Période de stabilisation pour l'essai de fiabilité 66
Figure 13 – Cycle d'essai de fiabilité 67
Figure 14 – Représentation schématique pour l'essai au fil incandescent 68
Figure B.1 – Exemples de méthodes de mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement 75
Figure C.1 – Exemples de bornes à trou 76
Figure C.2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et de bornes à goujon fileté 77
Figure C.3 – Exemples de bornes à plaquette 78
Figure C.4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes 78

Tableau 1 – Essais d'immunité (vue d'ensemble) 47
Tableau 2 – Critères de performance 47
Tableau 3 – Valeurs d'essai de creux de tension 48
Tableau 4 – Valeurs d'essai de coupures brèves 48
Tableau 5 – Tensions d'essai aux ondes de choc 48
Tableau 6 – Valeur d'essai de transitoires rapides 49
Tableau 7 – Exigences et positions des marquages et autres informations sur le produit 50
Tableau 8 – Tension assignée de tenue aux chocs en fonction de la tension nominale de l'installation 51
Tableau 9 – Distances d'isolement et lignes de fuite minimales 52
Tableau 10 – Tension d'essai des circuits auxiliaires 55
Tableau 11 – Tension d'essai pour la vérification de la tension assignée de tenue aux chocs 55
Tableau 12 – Tension d'essai en fonction de la tension assignée de tenue aux chocs du SRCSD et de l'altitude à laquelle est effectué l'essai, pour la vérification de l'aptitude au sectionnement 55
Tableau 13 – Diamètres des filetages et couples appliqués 55
Tableau 14 – Forces de traction 56
Tableau 15 – Valeurs des échauffements 56
Tableau 16 – Valeur des grandeurs d'influence 57
Tableau A.1 – Séquences d'essais 69
Tableau A.2 – Nombre d'échantillons à soumettre à la procédure d'essai complète 70

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

Appareil de connexion du conducteur de référence du système

AVANT-PROPOS

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

f) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.

g) 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.

h) 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.

i) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC [avait/n'avait pas] reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse https://patents.iec.ch. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 63445 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/123/FDIS	23K/127/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/publications.

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, ou
– révisé.

Introduction

L'IEC 60364-8-82 [1] a pour objet d'assurer la compatibilité de l'installation électrique à basse tension avec les moyens, actuels et à venir, de fourniture de l'énergie électrique au matériel d'utilisation, en toute sécurité et fonctionnalité, quelle que soit la provenance de cette énergie (DSO ou production locale). L'IEC 60364-8-82 [1] fournit les exigences et recommandations qui s'appliquent aux installations électriques à basse tension connectées ou non à un réseau de distribution capable de fonctionner:

– avec des alimentations électriques locales; et/ou

– avec des unités de stockage locales;

et qui surveille et commande l'énergie fournie par les sources connectées localement afin d'alimenter:

– des matériels d'utilisation; et/ou

– des unités de stockage locales; et/ou

– des réseaux de distribution.

Ces installations électriques sont appelées installations électriques du prosommateur (PEI, Prosumer's Electrical Installations). L'IEC 60364-8-82 [1] spécifie certains éléments pour réaliser une telle PEI. Dans le cas d'une PEI séparable (vue d'ensemble de principe tirée de l'IEC 60364-8-82:2022 [2]: Figure 1 - Exemple d'architecture de PEI séparable), il existe un appareil de connexion du conducteur de référence du système (SRCSD, System Referencing Conductor Switching Device), identifié par la légende 5 sur la Figure 1.

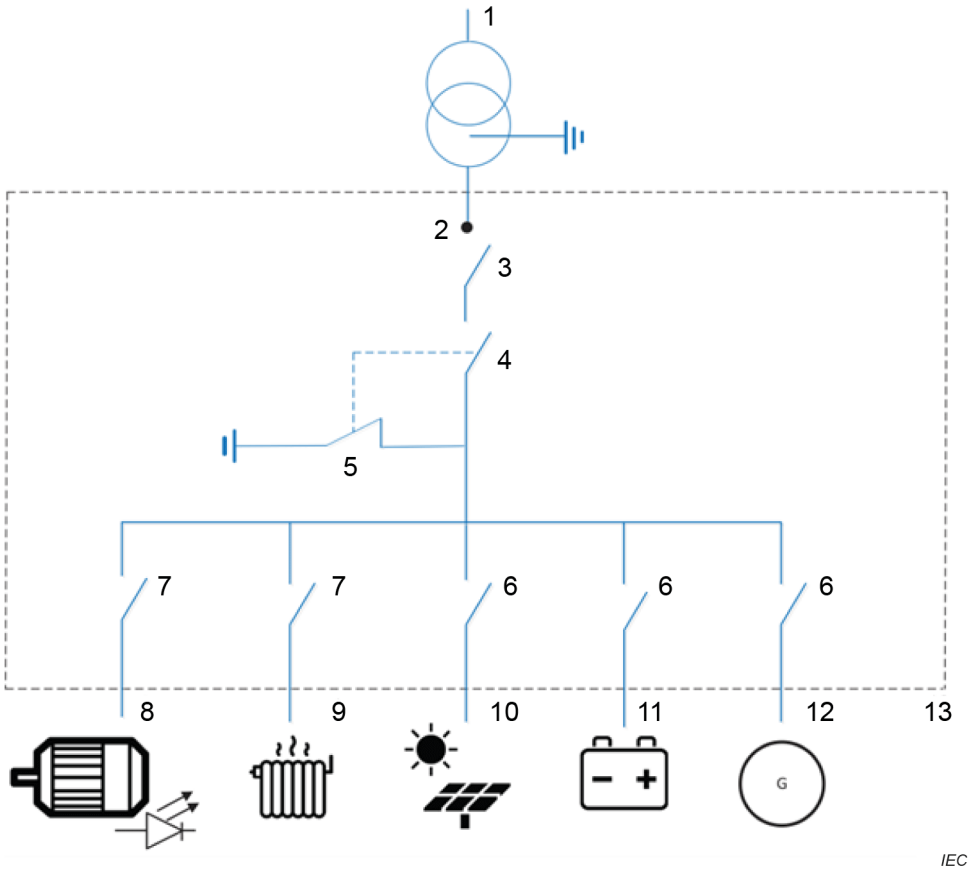


Figure 1 – Exemple d'architecture de PEI connectée au réseau

L'objet du présent document est de définir la fonctionnalité et les exigences d'un appareil de connexion du conducteur de référence du système (SRCSD) conforme à la spécification donnée dans l'IEC 60364-8-82 [1].

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux appareils de connexion du conducteur de référence du système (SRCSD) pour usages domestiques et analogues dans le cadre d'installations électriques du prosommateur (PEI).

Le SRCSD fournit les fonctions décrites dans l'IEC 60364-8-82:2022 [2], 82.8.2.2.4.

Une PEI prévue pour fonctionner soit en étant connectée à un réseau de distribution soit en étant déconnectée du réseau de distribution est une PEI séparable.

La déconnexion intentionnelle du réseau de distribution et la connexion intentionnelle à celui-ci reposent sur la commutation du système de mise à la terre locale par le SRCSD. La perte non intentionnelle du réseau de distribution est en outre couverte.

Le SRCSD est un dispositif unipolaire destiné à raccorder un conducteur actif du réseau d'énergie électrique à une installation de mise à la terre.

En général, le conducteur de neutre est relié à la terre.

La commutation du SRCSD peut modifier le type de mise à la terre locale du système, si les types de mises à la terre du système sont différents en mode réseau séparé et en mode connecté au réseau.

L'appareil de connexion du conducteur de référence du système (SRCSD) est interverrouillé avec l'appareil de connexion pour le passage en réseau séparé (SDFI) d'une installation électrique du prosommateur.

Le SRCSD peut être intégré dans un autre appareil qui a d'autres fonctions, par exemple avec un SDFI.

NOTE 1 Voir aussi l'IEC 60364-8-82 [1].

Le présent document s'applique aux SRCSD pour des tensions assignées inférieures ou égales à 440 V en courant alternatif et des fréquences assignées de 50 Hz, 60 Hz ou 50/60 Hz.

NOTE 2 Les SRCSD pour fonctionnement en courant continu sont à l'étude.

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 60364-8-82, *Installations électriques à basse tension - Partie 8-2: Aspects fonctionnels - Installations électriques à basse tension du prosommateur*

IEC 61000-4-2:2008, *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 – Essai 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 61000-4-11, *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*