

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Bi-directional grid-connected power converters –
Part 2: Interface of GCPC and distributed energy resources**

**Convertisseurs de puissance connectés aux réseaux bidirectionnels –
Partie 2: Interface du GCPC avec les ressources énergétiques réparties**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62909-2:2019



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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 Central Office
3, rue de Varembe
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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Bi-directional grid-connected power converters –
Part 2: Interface of GCPC and distributed energy resources**

**Convertisseurs de puissance connectés aux réseaux bidirectionnels –
Partie 2: Interface du GCPC avec les ressources énergétiques réparties**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.200

ISBN 978-2-8322-6613-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 GCPC general specifications	11
4.1 General.....	11
4.2 Description of GCPC and its components.....	11
4.3 Operating modes	11
4.4 Interfaces with distributed energy resources	11
4.101 Specific requirements for earth fault detection on DC-port interfaces.....	12
5 Performance requirements.....	12
6 Hazard protection requirements.....	12
7 Test requirements.....	12
8 Information and marking requirements.....	12
101 Interface requirements for EV section	13
101.1 General system requirement and interface	13
101.2 Protection against electric shock.....	13
101.3 Connection between the power supply and the EV	13
101.4 EV coupler requirements.....	13
101.5 Charging cable assembly requirements.....	13
101.6 Specific requirements for GCPC including EV section	13
101.7 Communication	13
101.8 Isolation	14
101.8.1 General	14
101.8.2 GCPC of system A.....	14
101.8.3 GCPC of system B.....	14
101.8.4 GCPC of system C.....	14
101.9 Connection/disconnection	15
101.10 Self-start up	16
101.10.1 General	16
101.10.2 EV section of system A.....	16
101.11 Test requirements and procedures for connection.....	19
101.12 EV section requirements	19
102 Interface requirements for BS section	19
102.1 General.....	19
102.2 System configuration	19
102.3 Voltage and current requirements	20
102.3.1 General	20
102.3.2 Location for the information for selection	20
102.3.3 Voltage and current ranges.....	20
102.4 Requirements of the control port.....	21
102.5 Functional safety requirements of the control port.....	21
102.6 Installation	21
103 Interface requirements for PV section	21
103.1 Protection against arc fault	21

Bibliography.....	23
Figure 101 – GCPC with multiple earth fault detection circuits	12
Figure 102 – GCPC with EV section.....	13
Figure 103 – GCPC with an isolated DC/DC converter in its EV section	14
Figure 104 – GCPC with a non-isolated DC/DC converter in its EV section	15
Figure 105 – Active EV section of GCPC with a switch at DC-connection interface side	15
Figure 106 – Inactive EV section.....	16
Figure 107 – Interface circuit for charging/discharging control of system A station	18
Figure 108 – An example of GCPC containing a battery system with discrete DC/DC converter	19
Figure 109 – An example of GCPC containing a battery system with an integrated dc/dc converter	20
Figure 110 – External AFD.....	22
Figure 111 – Integrated AFD.....	22
Table 101 – Alphabetical list of terms	8
Table 102 – Parameters and values for interface circuit in Figure 107.....	17

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62909-2:2019

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BI-DIRECTIONAL GRID-CONNECTED POWER CONVERTERS –**Part 2: Interface of GCPC and distributed energy resources****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62909-2 has been prepared by subcommittee 22E: Stabilized power supplies, of IEC technical committee 22: Power electronic systems and equipment.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 62909-1:2017.

The clauses of particular requirements in this document supplement or modify the corresponding clauses in IEC 62909-1:2017. Where the text of subsequent clauses indicates an "addition" to or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of IEC 62909-1:2017, these changes are made to the relevant text of IEC 62909-1:2017. Where no change is necessary and the clause is applicable, the words "The provisions of IEC 62909-1:2017, Clause XX shall apply" are used. Additional clauses, tables, figures and notes which are not included in IEC 62909-1:2017, are numbered starting from 101.

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

FDIS	Report on voting
22E/196/FDIS	22E/198/RVD

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

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

A list of all parts in the IEC 62909 series, published under the general title *Bi-directional grid-connected power converters*, can be found on the IEC website.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62909-2:2019

INTRODUCTION

In order to optimize power consumption, for example, within the nanogrid of a home, electricity generation should be optimally combined with rechargeable energy storage. This optimization is accomplished, in part, by providing an efficient transfer between DC and AC electricity to accommodate storage batteries. The IEC 62909 series describes a bi-directional grid-connected power converter (GCPC) which efficiently integrates sources of power generation with energy storage.

IEC 62909-1 defines common general requirements, independent from the special characteristics of individual applications. This document defines the additional requirements necessary for interfacing particular types of distributed energy resources to a GCPC.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62909-2:2019

BI-DIRECTIONAL GRID-CONNECTED POWER CONVERTERS –

Part 2: Interface of GCPC and distributed energy resources

1 Scope

This part of IEC 62909 specifies GCPC interface requirements for particular distributed energy resources, namely electric vehicle (EV), battery, and photovoltaic (PV) systems. These requirements are in addition to the general requirements given in IEC 62909-1.

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 60730-1:2013, *Automatic electrical controls – Part 1: General requirements*
IEC 60730-1:2013/AMD1:2015

IEC 61508 (all parts), *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

IEC 61851-23:2014, *Electric vehicle conductive charging system – Part 23: DC electric vehicle charging station*

IEC 62909-1:2017, *Bi-directional grid-connected power converters – Part 1: General requirements*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62909-1 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

Table 101 provides an alphabetical cross-reference listing of terms.

Table 101 – Alphabetical list of terms

Term	Term number	Term	Term number	Term	Term number
arc fault detector AFD	3.101	distributed energy resources	3.113	photovoltaic PV	3.124
arc fault interrupter AFI	3.102	earth fault	3.114	PV DC-port interface	3.125
battery management system BMS	3.103	electric vehicle EV	3.115	PV section	3.126
battery system BS	3.104	EV DC/DC converter	3.116	shutdown sequence	3.127
BS section	3.105	EV DC-port interface	3.117		
BS DC-port interface	3.106	EV section	3.118		
charge/discharge switch	3.107	fault status signal	3.119		
charging connector	3.108	GCPC	3.120		
DC-connection interface	3.109	GCPC fault detection circuit	3.121		
DC/DC converter	3.110	grid-independent operation	3.122		
DC-port interface	3.111	isolated DC/DC converter	3.123		
dedicated auxiliary power port	3.112				

Add the following terms and definitions:

3.101

arc fault detector

AFD

device or group of devices to detect arcs

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

3.102

arc fault interrupter

AFI

device able to interrupt arc faults triggered by an arc fault detector

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

3.103

battery management system

BMS

electronic system associated with a battery which has functions to cut off or disconnect it in case of overcharge, overcurrent, overdischarge, and overheating

Note 1 to entry The BMS monitors and/or manages the battery's state, calculates secondary data, reports that data and/or controls the battery's environment to influence its safety, performance and/or service life.

Note 2 to entry Cut-off or disconnection due to overdischarge is not mandatory if there is an agreement between the cell manufacturer and the GCPC manufacturer.

Note 3 to entry The function of the BMS can be assigned to the battery pack or to equipment that uses the battery.

Note 4 to entry The BMS can be divided and it can be found partially in the battery pack and partially on the equipment that uses the battery.

Note 5 to entry The BMS is sometimes also referred to as a BMU (battery management unit).

Note 6 to entry: This note applies to the French language only.

[SOURCE: IEC 62619:2017, 3.12, modified – The definition, Note 1 and Note 2 have been rephrased.]

3.104

battery system

BS

system which comprises one or more cells, modules or battery packs

Note 1 to entry It has a battery management system to cut off or disconnect it in case of overcharge, overcurrent, overdischarge, and overheating. Where cells, modules and battery packs employ an acid electrolyte, the BMS may be absent from the battery system provided that the BMS functions are integral to the BS section

Note 2 to entry Cut-off or disconnection due to overdischarge is not mandatory if there is an agreement between the cell manufacturer and the GCPC manufacturer

Note 3 to entry The battery system may have cooling or heating units.

[SOURCE: IEC 62619:2017, 3.11, modified – Note 1 and Note 2 have been rephrased.]

3.105

BS section

part of a GCPC between the DC-connection interface and a BS DC-port interface

3.106

BS DC-port interface

DC-port interface connected to a battery system

3.107

charge/discharge switch

switch for preventing unintentional power flow which is located between the DC-connection interface and a DC/DC converter, or between a DC/DC converter and an EV DC-port interface

3.108

charging connector

means of enabling the manual connection of a flexible cable to an EV for the purpose of charging the traction batteries

3.109

DC-connection interface

internal system DC bus between the DC/DC converters and the bi-directional inverter

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.4, modified – "power electronic" has been replaced with "DC/DC".]

3.110

DC/DC converter

equipment that converts one DC voltage to another DC voltage

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.6]

3.111

DC-port interface

interface between the DC/DC converter and distributed energy resources or, in the case where the DC-connection interface is directly connected to distributed energy resources

without the DC/DC converter, between the DC-connection interface and the distributed energy resources

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.5]

3.112

dedicated auxiliary power port

special port to supply auxiliary power from the EV to the GCPC to wake up the GCPC from operating in an idle state

3.113

distributed energy resources

DC power sources generating and/or storing electricity near the consuming area

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.9, modified – The note has been deleted.]

3.114

earth fault

occurrence of an accidental conductive path between a live conductor and the Earth

[SOURCE: IEC 60050-826:2004, 826-14-13, modified – The notes have been deleted.]

3.115

electric vehicle

electric road vehicle

EV

any vehicle propelled by an electric motor drawing current from a rechargeable energy storage system (RESS), intended primarily for use on public roads

[SOURCE: IEC 60364-7-722:2018, 722.3.1]

3.116

EV DC/DC converter

component of the EV section that converts one DC voltage to another DC voltage

3.117

EV DC-port interface

DC-port interface connected to an EV

3.118

EV section

part of a GCPC between the DC-connection interface and an EV DC-port interface

3.119

fault status signal

signal indicating that faults are present which could cause a hazard according to IEC 62909-2

3.120

bi-directional grid-connected power converter

grid-connected power converter

GCPC

power converter connected to the grid by the bi-directional inverter with multiple DC-port interfaces

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.19]

3.121**GCPC fault detection circuit**

circuit that detects functional faults in a GCPC

3.122**grid-independent operation**

electricity supply through GCPC to an AC load during grid isolation

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.20]

3.123**isolated DC/DC converter**

DC/DC converter with DC circuit on output side which is electrically separated by at least basic insulation from input side

3.124**photovoltaic****PV**

relating to the conversion of light directly into electrical energy

[SOURCE: IEC 62109-1:2010, 3.55]

3.125**PV DC-port interface**

DC-port interface connected to a PV system

3.126**PV section**

part of a GCPC between the DC-connection interface and a PV DC-port interface

3.127**shutdown sequence**

sequence for electrically disconnecting an EV from its DC-connection interface

4 GCPC general specifications**4.1 General**

The provisions of IEC 62909-1:2017, 4.1 shall apply.

4.2 Description of GCPC and its components

The provisions of IEC 62909-1:2017, 4.2 shall apply.

4.3 Operating modes

The provisions of IEC 62909-1:2017, 4.3 shall apply.

4.4 Interfaces with distributed energy resources

Addition:

EV, battery system and PV distributed energy resource interfaces shall comply with the requirements in Clauses 101, 102, and 103, respectively.

NOTE 101 In the case where GCPC requirements conflict with requirements for other distributed energy resources, manufacturers consider the more stringent requirements.

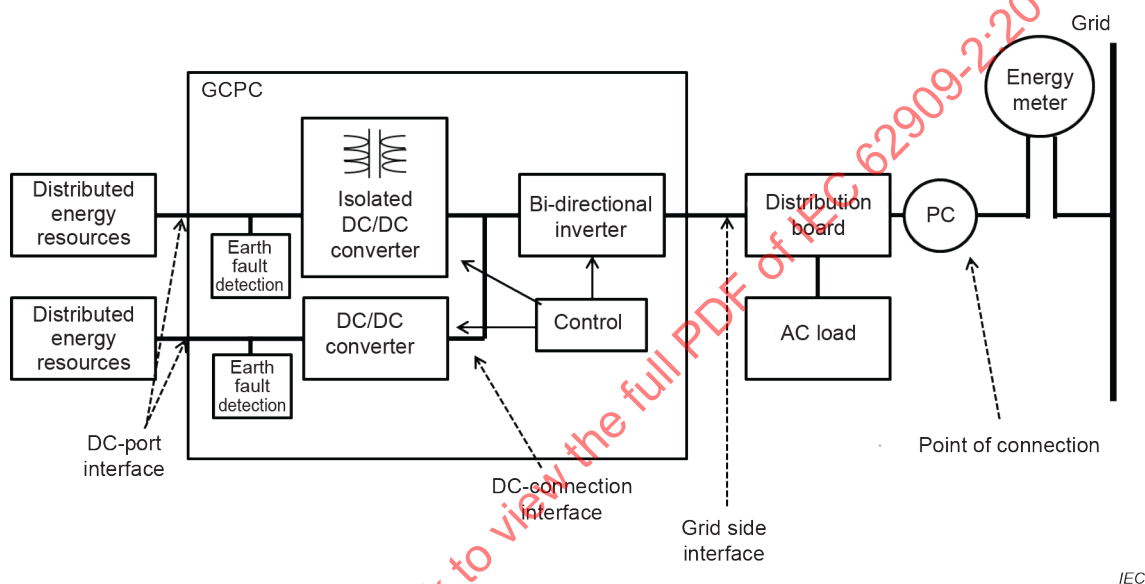
NOTE 102 As for grid interface of GCPC, a description of the compliance with applicable national requirements is provided in 5.3.1 of IEC 62909-1:2017.

Add the following new subclause:

4.101 Specific requirements for earth fault detection on DC-port interfaces

Some distributed energy resources require an earth fault detection circuit on the DC-port interface for safety.

When a GCPC has multiple earth fault detection circuits on its DC-port interfaces, each earth fault detection circuit shall have little or no influence on any other GCPC fault detection circuit. An example of a GCPC with multiple earth fault detection circuits is shown in Figure 101.



NOTE Point of the connection is the reference point where the user's electrical installation is connected to the grid. Power flows through this point to and from the grid, unless it is disconnected.

Figure 101 – GCPC with multiple earth fault detection circuits

5 Performance requirements

The provisions of IEC 62909-1:2017, Clause 5 shall apply.

6 Hazard protection requirements

The provisions of IEC 62909-1:2017, Clause 6 shall apply.

7 Test requirements

The provisions of IEC 62909-1:2017, Clause 7 shall apply.

8 Information and marking requirements

The provisions of IEC 62909-1:2017, Clause 8 shall apply.

Add the following new clauses:

101 Interface requirements for EV section

101.1 General system requirement and interface

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 6 shall apply.

For the purposes of Clause 101, each occurrence of "d.c. EV charging station" in the relevant clauses of IEC 61851-23:2014 referred to in this document shall be replaced with "GCPC including EV section". An example of a GCPC with an EV section is shown in Figure 102.

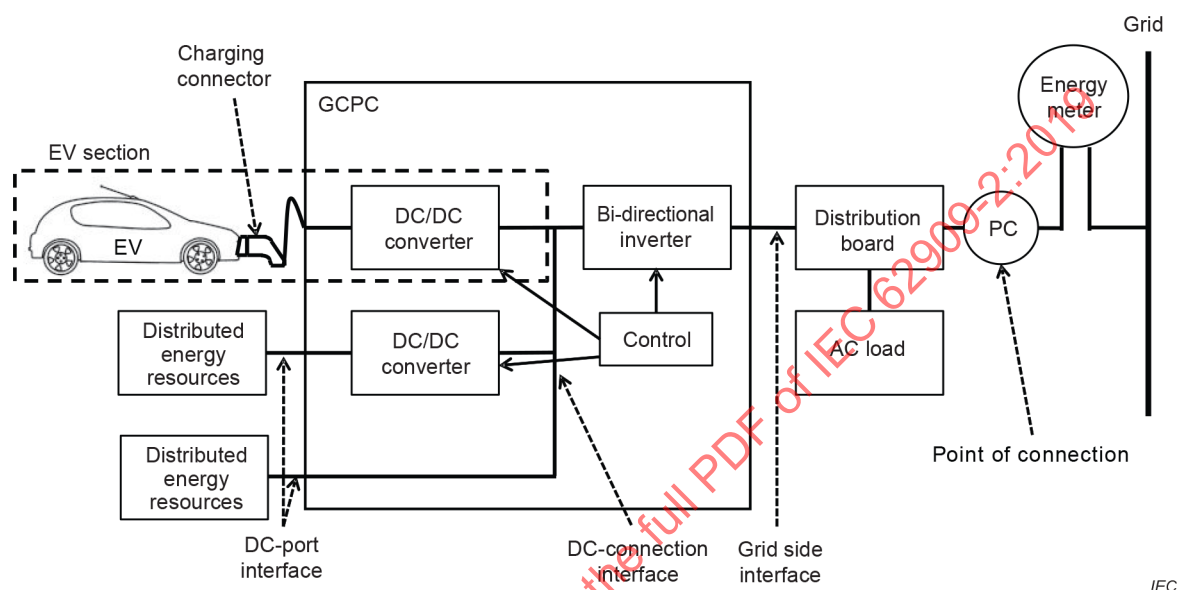


Figure 102 – GCPC with EV section

101.2 Protection against electric shock

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 7 shall apply.

101.3 Connection between the power supply and the EV

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 8 shall apply.

101.4 EV coupler requirements

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 9 shall apply.

101.5 Charging cable assembly requirements

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 10 shall apply.

101.6 Specific requirements for GCPC including EV section

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 101 shall apply.

101.7 Communication

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 102 shall apply.

101.8 Isolation

101.8.1 General

The EV section should have an isolated DC/DC converter between the DC-connection interface and its EV DC-port interface, according to IEC 61851-23:2014, 7.5.101. An example of a GCPC with an isolated DC/DC converter in the EV section is shown in Figure 103.

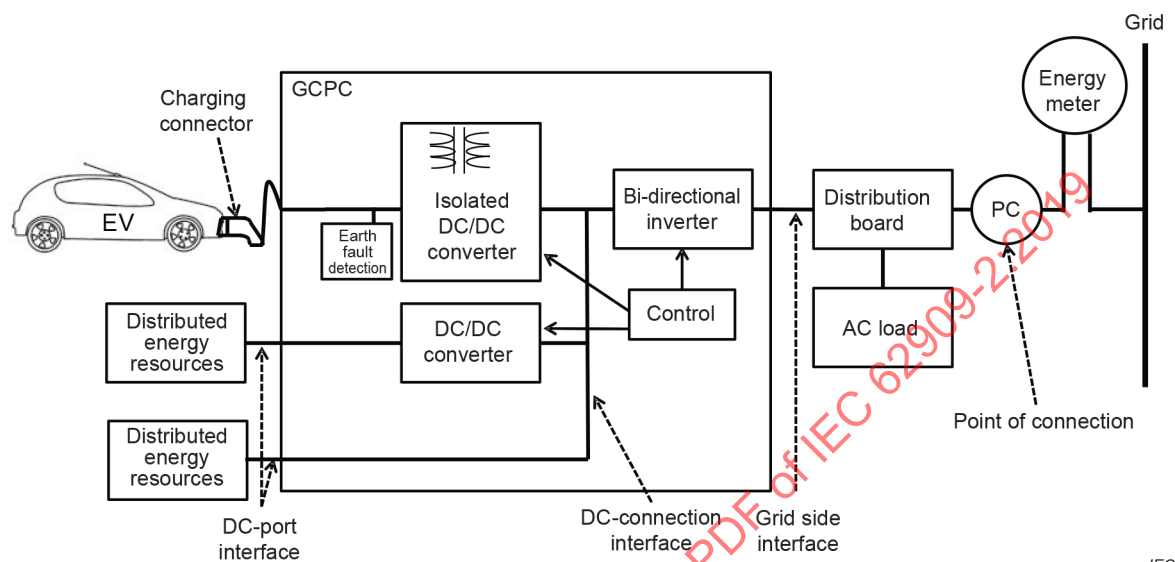


Figure 103 – GCPC with an isolated DC/DC converter in its EV section

101.8.2 GCPC of system A

For earth fault protection, the provisions of IEC 61851-23: 2014, AA.3.1 shall apply.

NOTE For the purposes of Clause 101, “system A” is identical to that IEC 61851-23:2014, 6.101.1.5.

101.8.3 GCPC of system B

For earth fault protection, the provisions of IEC 61851-23:2014, Clause BB.2 shall apply.

NOTE For the purpose of Clause 101, “system B” is identical to that of IEC 61851-23:2014, 6.101.1.5.

101.8.4 GCPC of system C

For earth fault protection, the provisions of IEC 61851-23:2014, CC.4.1 shall apply.

If the EV section has a non-isolated DC/DC converter, all the other DC/DC converters shall be isolated from the DC-connection interface. An example of a GCPC with a non-isolated DC/DC converter in its EV section is shown in Figure 104.

NOTE For the purpose of Clause 101, “system C” is identical to that of IEC 61851-23:2014, 6.101.1.5.

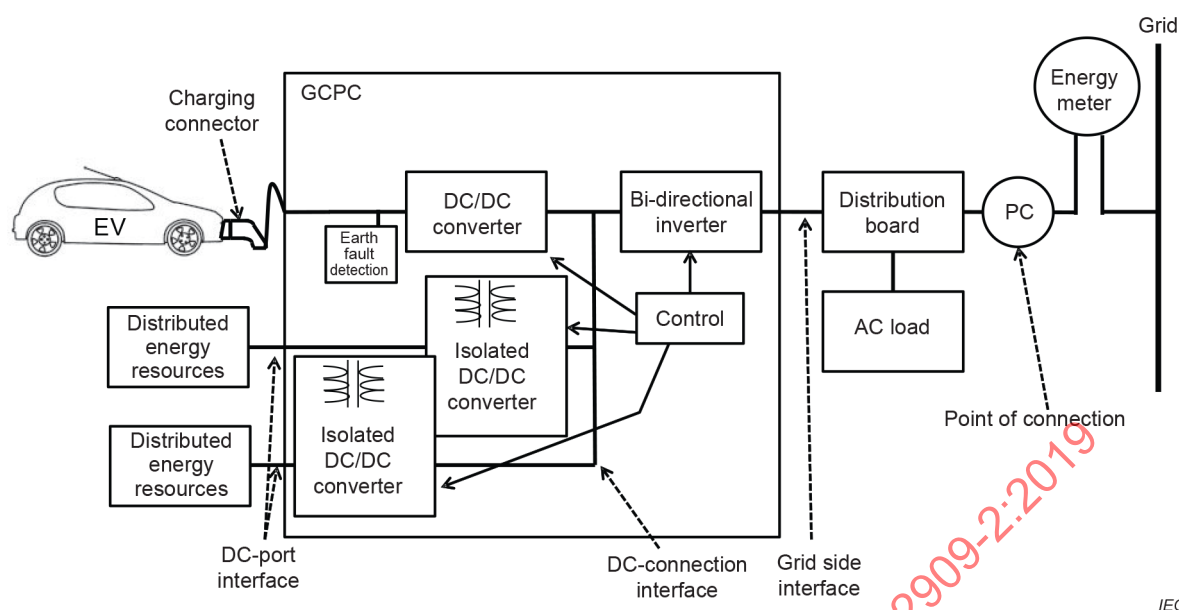


Figure 104 – GCPC with a non-isolated DC/DC converter in its EV section

101.9 Connection/disconnection

The GCPC should continue to operate normally when the EV is connected or disconnected. This requires a charge/discharge switch between the EV DC/DC converter and the DC-connection interface or between the EV DC/DC converter and the DC-port interface. The charge/discharge switch shall conform (as applicable) to IEC 61851-23:2014, Clauses AA.2, BB.2 and CC.7. An example of an active EV section of the GCPC with a switch at the DC-connection interface side is shown in Figure 105. Figure 106 illustrates that the EV section is inactive.

NOTE The reverse-current-prevention device of system A can be substituted by a charge/discharge switch.

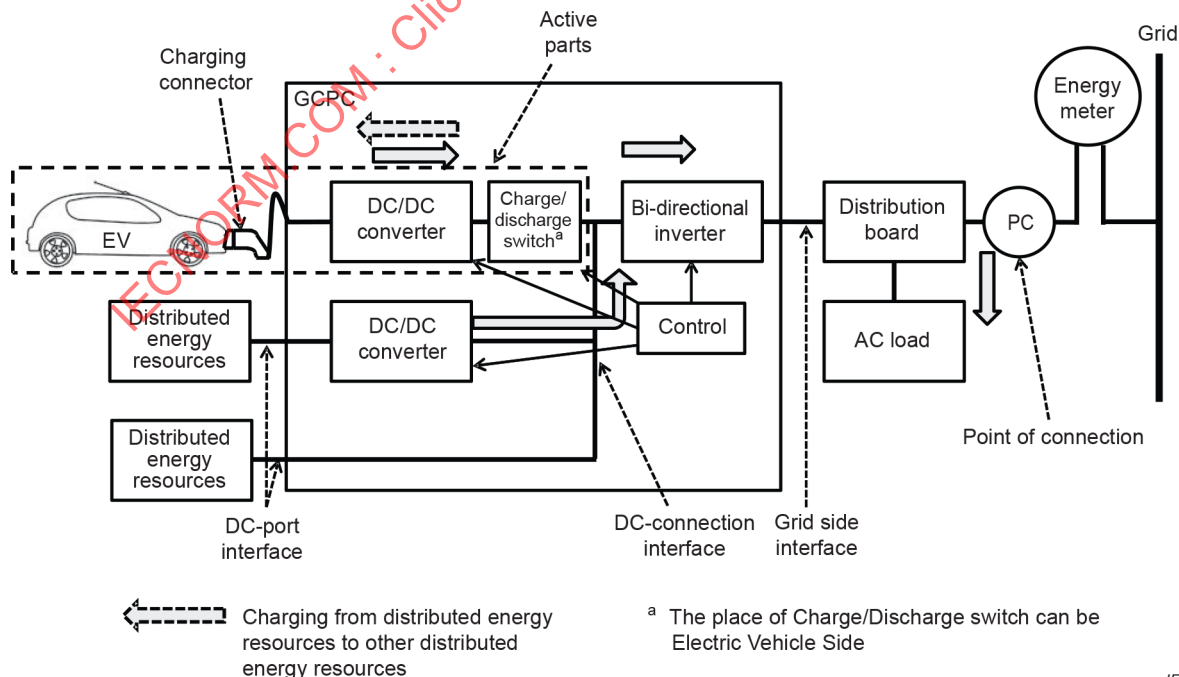


Figure 105 – Active EV section of GCPC with a switch at DC-connection interface side

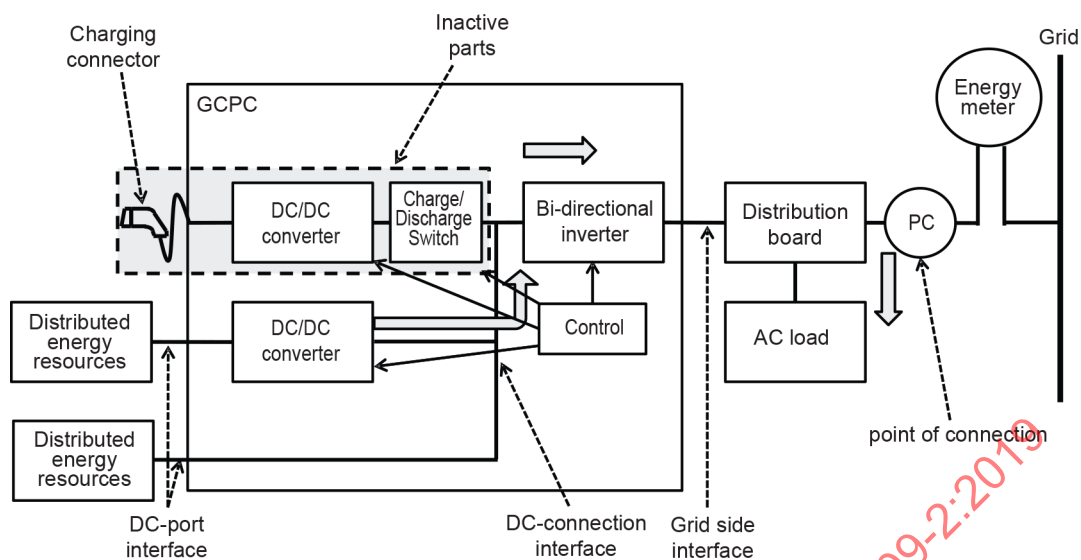


Figure 106 – Inactive EV section

101.10 Self-start up

101.10.1 General

During grid-independent operation, the EV may power up and control the GCP using a dedicated auxiliary power port to switch on the GCP and closing the charge/discharge switch to provide energy from the EV. This is an IEC 61851-23:2014 optional feature.

NOTE Self-start up for system B, system C and multi-outlet is not defined in IEC 61851-23:2014.

101.10.2 EV section of system A

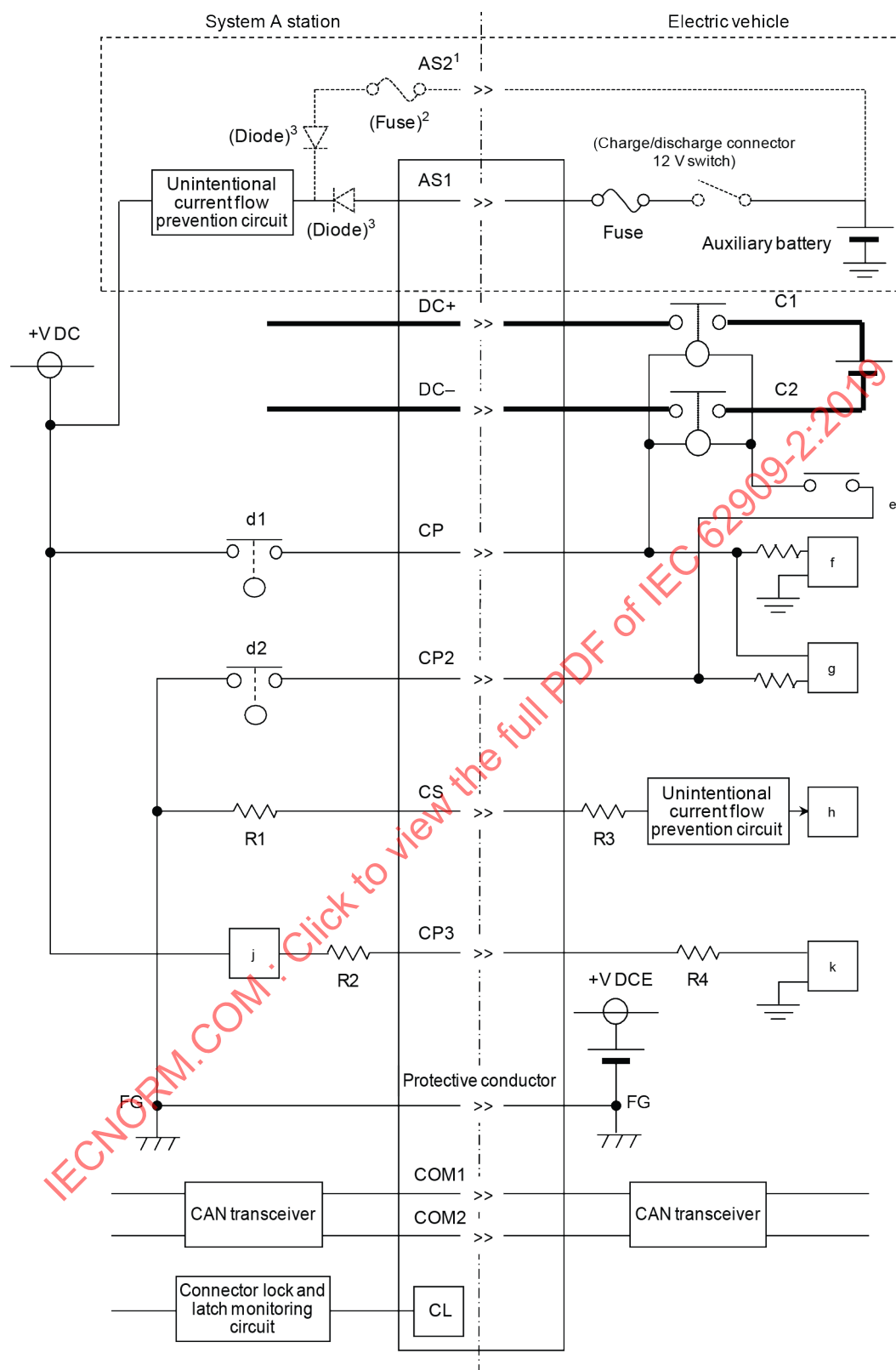
The vehicle may provide an optional function in which the auxiliary power to the station is supplied through the optional pin of the charging connector, or the cigarette lighter socket. In such cases, charging/discharging control of the station may be started (and operated) by the auxiliary power supplied from the vehicle, and the station shall draw the power through the terminals AS1 or AS2 shown in Figure 107. Parameters and values for the interface circuit are shown in Table 102.

Additional requirements for actuating the unintended current flow prevention circuit are shown in Figure 107. If the optional function is used, the EV section shall monitor the status of the unintentional current flow prevention circuit during the EV discharging process. If the requirements are not satisfied, the station shall transfer to shutdown sequence.

Table 102 – Parameters and values for interface circuit in Figure 107

System A station					
Terminal/ Wire	Parameters	Minimum value	Typical value	Maximum value	Unit
CP	+V DC	10,8	12,0	13,2	V
CS	Resistor R1	190	200	210	Ω
CP3	Resistor R2	950	1 000	1 050	Ω
CP	Load current of switch d1	2		2 000	mA
CP2	Load current of switch d2	2		2 000	mA
AS1	Voltage		12	16	V
	Current			6,4	A
AS2	Voltage		12	16	V
	Current			6,4	A
Electric vehicle					
CP	Load current (when d1 and d2 closing)	10		2 000	mA
CP2	Load current (when d1 and d2 closing)	10		2 000	mA
CS	Resistor R3	950	1 000	1 050	Ω
	+V DCE	8	12	16	V
CP3	Resistor R4	190	200	210	Ω
AS1	Voltage		12	16	V
	Current			6,4	A
	Rated fuse			10	A
	Voltage		12	16	V
NOTE Voltage of AS1 or AS2 is different from +VDC.					

Resistance of AS1, AS2 and protective conductor: Each resistance shall be less than the line resistance equivalent to the one on the conditions of conductor temperature 80°C, 1,25 mm² and 7,5 m (15 m for round-trip).



IEC

Key

- 1 AS2 to which the power is supplied from cigarette socket.
- 2 The fuse is a reference example, e.g. a fuse in a cigarette socket.
- 3 The diode is a reference example. It prevents reverse current to the auxiliary battery.

Figure 107 – Interface circuit for charging/discharging control of system A station

101.11 Test requirements and procedures for connection

The EV section shall comply with applicable national requirements.

101.12 EV section requirements

The provisions of IEC 61851-23:2014, Clause 11 shall apply.

NOTE 1 IEC 61851-23:2014 states only charging function but the EV section has function of both charging and discharging.

NOTE 2 Connection of a GCPC providing EVSE to an unmetered connection is subject to local regulations.

102 Interface requirements for BS section

102.1 General

Clause 102 describes minimum requirements for the BS section of GCPC. Clause 102 shall not apply to a BS section that includes a dedicated interface for specific battery systems.

NOTE Requirements for dedicated battery system interfaces are determined by GCPC and battery system manufacturers.

102.2 System configuration

Figures 108 and 109 illustrate typical system configurations of a GCPC with a battery system.

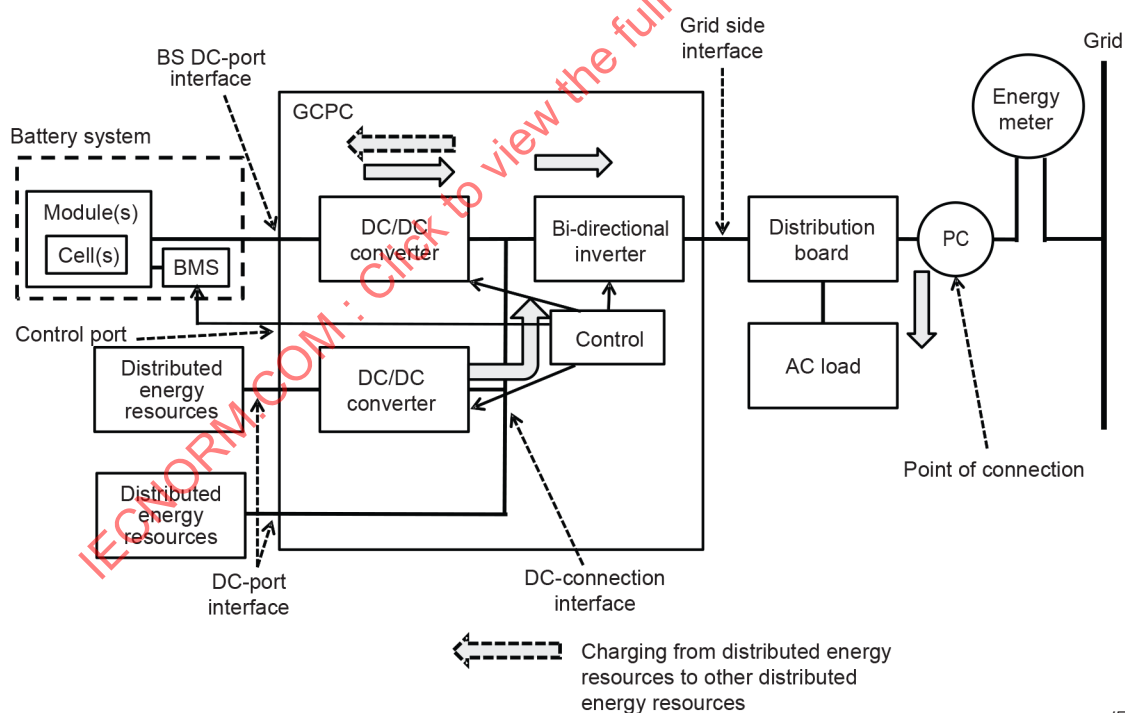


Figure 108 – An example of GCPC containing a battery system with discrete DC/DC converter

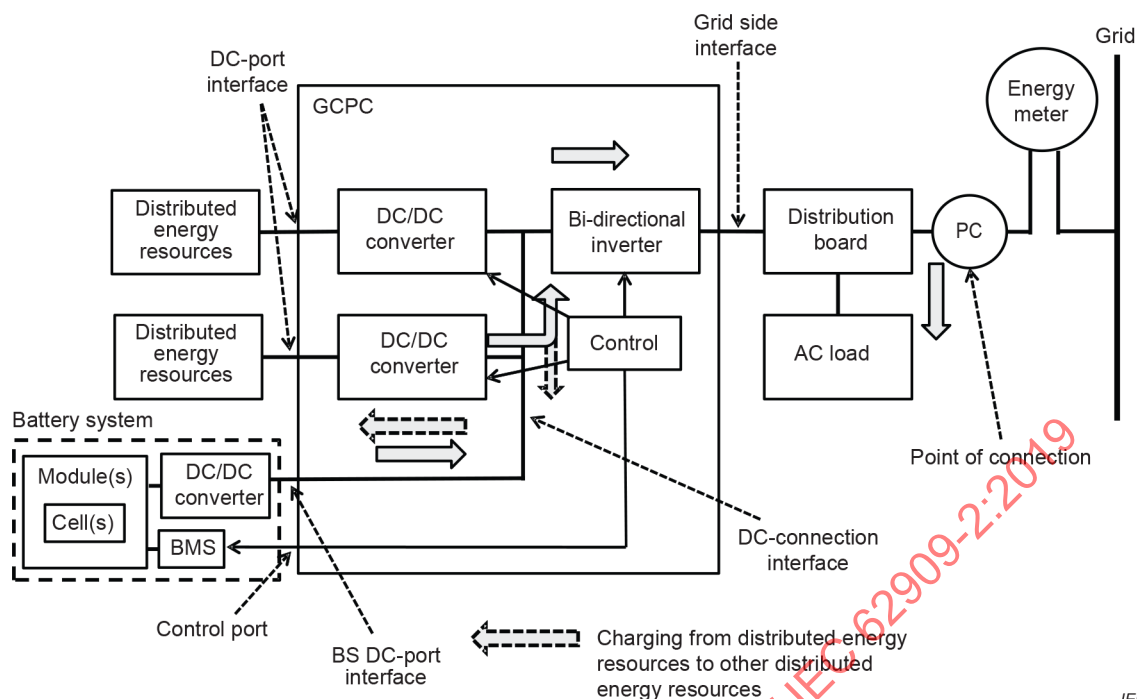


Figure 109 – An example of GCP containing a battery system with an integrated dc/dc converter

102.3 Voltage and current requirements

102.3.1 General

BS DC-port interface voltage and current shall comply with the DC-connection interface or DC-port interface requirements.

The manufacturer shall provide the information for battery system selection according to 102.3.2 and 102.3.3.

102.3.2 Location for the information for selection

The manufacturer shall provide information in the locations specified below for the selection of the battery system:

- on the product (see IEC 62909-1:2017, 8.4.3),
- on the packaging,
- in the installation manual,
- in the user's manual, or
- in the maintenance manual.

In the case of d) and e), the installation, user's and maintenance manuals may be combined as appropriate and, if acceptable to the customer, may be supplied in electronic format. When more than one of any product is supplied to a single customer, it is not necessary to supply a manual with each unit, if acceptable to the customer.

102.3.3 Voltage and current ranges

The information includes, but is not limited to, electrical ratings for BS DC-port interface as follows:

- nominal operation voltage range,

- maximum charging/discharging current.

NOTE The relevant parameters are specified in IEC 62619:2017.

102.4 Requirements of the control port

The control port shall include a fault status signal sent from the battery system to the GCPC.

When the battery system asserts the fault status signal, indicating that a fault condition or other hazardous condition has occurred, the GCPC shall take appropriate actions to ensure the safety of the overall system.

The action is prohibition of charging and/or discharging.

102.5 Functional safety requirements of the control port

Safety circuits responsible for the reliable transmission and reception of the fault status signal shall comply with suitable functional safety requirements, such as IEC 60730-1:2013 and IEC 60730-1:2013/AMD1:2015, Annex H, IEC 61508 (all parts), or national standards.

102.6 Installation

The manufacturer shall attach a caution label at the BS DC-port interface instructing the installer to install the proper battery system.

103 Interface requirements for PV section

103.1 Protection against arc fault

In countries and regions that require the detection and interruption of DC arcs in photovoltaic systems, an arc fault detector (AFD) and an arc fault interrupter (AFI) shall be installed between photovoltaic energy sources and the DC/DC converters.

Arc fault detector performance requirements are defined in IEC 63027¹.

In the case where a GCPC has no integrated AFD, the combination of the DC/DC converter, the bi-directional inverter and the external AFD has to be tested as a system to prevent malfunction of the AFD by electromagnetic interference. An example of an external AFD is shown in Figure 110.

¹ Under preparation. Stage at the time of publication IEC/PCC 63027:2018.

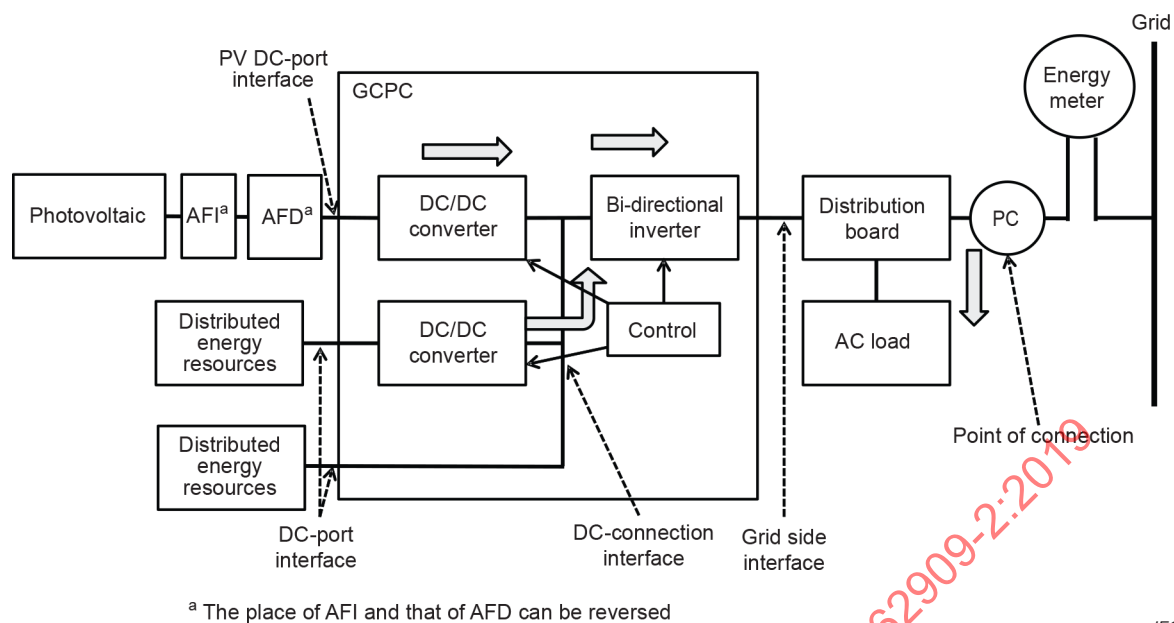


Figure 110 – External AFD

In the case where a GCPC has an integrated AFD, the DC/DC converters and the bi-directional inverter shall be designed to prevent malfunction of the AFD. An example of an integrated AFD is shown in Figure 111.

NOTE In the case AFD and AFI are combined together and are integrated in GCPC, the function of AFD and AFI are appropriately designed by the GCPC manufacturer.

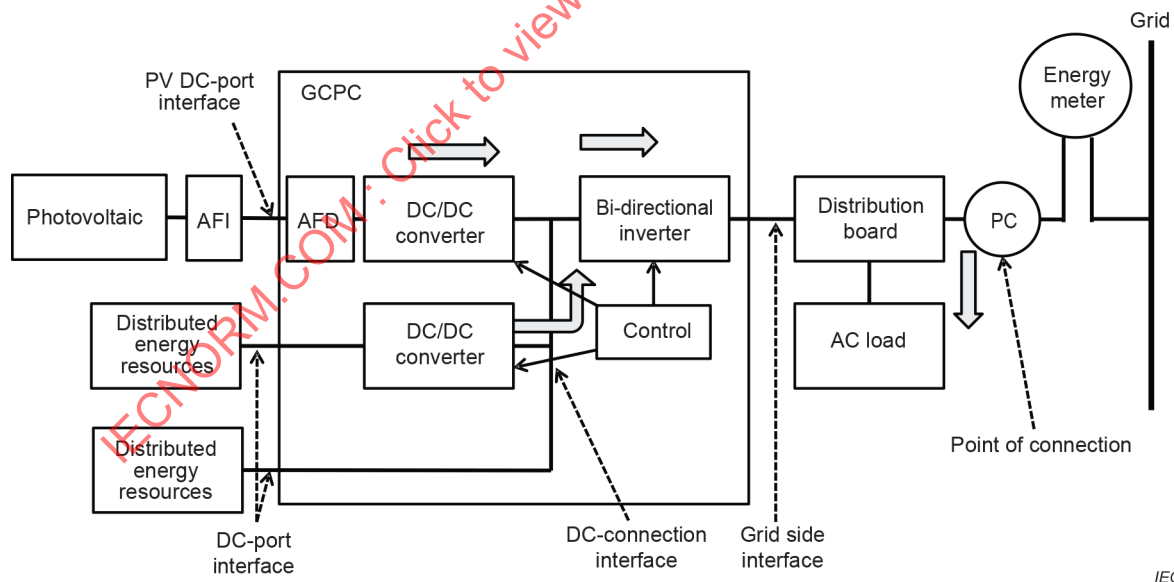


Figure 111 – Integrated AFD

Bibliography

IEC 60050-826, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 826: Electrical installations* (available at <http://www.electropedia.org>)

IEC 60364-7-722:2018, *Low-voltage electrical installations – Part 7-722: Requirements for special installations or locations – Supplies for electric vehicles*

IEC 61851-1:2017, *Electric vehicle conductive charging system – Part 1: General requirements*

IEC 61982:2012, *Secondary batteries (except lithium) for the propulsion of electric road vehicles – Performance and endurance tests*

IEC 62109-1:2010, *Safety of power converters for use in photovoltaic power systems – Part 1: General requirements*

IEC 62619:2017, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for secondary lithium cells and batteries, for use in industrial applications*

IEC 63027², *DC Arc detection and interruption in photovoltaic power systems*

² Under preparation. Stage at the time of publication IEC/PCC 63027:2018.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	29
4 Spécification générale du GCPC.....	34
4.1 Généralités	34
4.2 Description du GCPC et de ses composants	34
4.3 Modes de fonctionnement	34
4.4 Interfaces avec ressources énergétiques réparties.....	34
4.101 Exigences spécifiques pour la détection des défauts à la terre sur les interfaces d'accès en courant continu	34
5 Exigences de performance	35
6 Exigences en matière de protection contre le danger.....	35
7 Exigences d'essai.....	35
8 Exigences relatives aux informations et au marquage.....	35
101 Exigences d'interface pour la section VE	35
101.1 Exigences générales du système et interface.....	35
101.2 Protection contre les chocs électriques	36
101.3 Connexion entre l'alimentation et le VE.....	36
101.4 Exigences spécifiques relatives au coupleur du VE.....	36
101.5 Exigences relatives aux caractéristiques du câble de charge	36
101.6 Exigences spécifiques pour le GCPC avec section VE	36
101.7 Communication	36
101.8 Isolation.....	36
101.8.1 Généralités	36
101.8.2 GCPC du système A.....	37
101.8.3 GCPC du système B.....	37
101.8.4 GCPC du système C.....	37
101.9 Connexion/déconnexion.....	38
101.10 Démarrage automatique.....	39
101.10.1 Généralités.....	39
101.10.2 Section VE du système A.....	40
101.11 Exigences et procédures d'essai pour la connexion	42
101.12 Exigences spécifiques relatives à la section VE	42
102 Exigences d'interface pour la section BS	42
102.1 Généralités	42
102.2 Configuration du système	42
102.3 Exigences de tension et de courant	43
102.3.1 Généralités.....	43
102.3.2 Emplacement des informations pour le choix du système de batterie	43
102.3.3 Plages de tensions et de courant.....	43
102.4 Exigences de l'accès de commande.....	44
102.5 Exigences de sécurité fonctionnelle pour l'accès de commande	44
102.6 Installation	44
103 Exigences d'interface pour la section PV	44

103.1 Protection contre les défauts d'arc	44
Bibliographie.....	46
Figure 101 – GCPC avec plusieurs circuits de détection des défauts à la terre	35
Figure 102 – GCPC avec section VE.....	36
Figure 103 – GCPC avec section VE comprenant un convertisseur continu-continu isolé	37
Figure 104 – GCPC avec section VE comprenant un convertisseur continu-continu non isolé	38
Figure 105 – Section VE active du GCPC comprenant un commutateur installé côté interface de connexion en courant continu	39
Figure 106 – Section VE inactive	39
Figure 107 – Circuit d'interface pour le contrôle de charge/décharge de la station du système A.....	41
Figure 108 – Exemple de GCPC contenant un système de batterie avec un convertisseur continu-continu distinct	42
Figure 109 – Exemple de GCPC contenant un système de batterie avec un convertisseur continu-continu intégré.....	43
Figure 110 – AFD externe	45
Figure 111 – AFD intégré.....	45
Tableau 101 – Liste alphabétique des termes	30
Tableau 102 – Paramètres et valeurs pour le circuit d'interface de la Figure 107	40

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONVERTISSEURS DE PUISSANCE CONNECTÉS AUX RÉSEAUX BIDIRECTIONNELS –

Partie 2: Interface du GCPC avec les ressources énergétiques réparties

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62909-2 a été établie par le sous-comité 22E: Alimentations stabilisées, du comité d'études 22 de l'IEC: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62909-1:2017.

Les articles relatifs aux exigences particulières définies dans le présent document complètent ou modifient les articles correspondants de l'IEC 62909-1:2017. Lorsque le texte des articles suivants spécifie une "addition" ou un "remplacement" concernant une exigence, une spécification d'essai ou une explication fournie dans l'IEC 62909-1:2017, ces modifications se rapportent au texte correspondant de l'IEC 62909-1:2017. Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire et que l'article est applicable, la phrase "Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017,

Article XX doivent s'appliquer" est employée. Les paragraphes, tableaux, figures et notes qui sont ajoutés à ceux de l'IEC 62909-1:2017 sont numérotés à partir de 101.

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

FDIS	Rapport de vote
22E/196/FDIS	22E/198/RVD

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62909, publiées sous le titre général *Convertisseurs de puissance connectés aux réseaux bidirectionnels*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62909-2:2019

INTRODUCTION

Afin d'optimiser la consommation de puissance dans le nanoréseau d'un particulier, il convient d'optimiser la combinaison de la production d'électricité à un système de stockage de l'énergie rechargeable. Cette optimisation est assurée en partie par un transfert efficace entre le courant continu et le courant alternatif afin d'intégrer les batteries de stockage. La série IEC 62909 décrit un convertisseur de puissance connecté au réseau bidirectionnel (GCPC) qui intègre les sources de production d'énergie au stockage d'énergie de manière efficace.

L'IEC 62909-1 définit les exigences générales communes qui ne dépendent pas des caractéristiques spécifiques des applications individuelles. Le présent document définit les exigences supplémentaires nécessaires pour l'interfaçage de types particuliers de ressources énergétiques réparties avec un GCPC.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62909-2:2019

CONVERTISSEURS DE PUISSANCE CONNECTÉS AUX RÉSEAUX BIDIRECTIONNELS –

Partie 2: Interface du GCPC avec les ressources énergétiques réparties

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62909 définit les exigences d'interface du GCPC pour des ressources énergétiques réparties particulières, notamment les véhicules électriques (VE), les batteries et les systèmes photovoltaïques (PV). Ces exigences viennent compléter les exigences générales fournies dans l'IEC 62909-1.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60730-1:2013, *Dispositifs de commande électrique automatiques – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60730-1:2013/AMD1:2015

IEC 61508 (toutes les parties), *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité*

IEC 61851-23:2014, *Système de charge conductive pour véhicules électriques – Partie 23: Borne de charge en courant continu pour véhicules électriques*

IEC 62909-1:2017, *Convertisseurs de puissance connectés aux réseaux bidirectionnels – Partie 1: Exigences générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'IEC 62909-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

Le Tableau 101 fournit une liste des différents termes utilisés (les termes anglais correspondants sont donnés dans l'ordre alphabétique).

Tableau 101 – Liste alphabétique des termes¹

Terme	Numéro du terme	Terme	Numéro du terme	Terme	Numéro du terme
détecteur de défaut d'arc AFD	3.101	ressources énergétiques réparties	3.113	photovoltaïque PV	3.124
interrupteur de défaut d'arc AFI	3.102	défaut à la terre	3.114	interface d'accès en courant continu du PV	3.125
système de gestion de batterie BMS	3.103	véhicule électrique VE	3.115	section PV	3.126
système de batterie BS	3.104	convertisseur continu-continu du VE	3.116	séquence d'arrêt	3.127
section BS	3.105	interface d'accès en courant continu du VE	3.117		
interface d'accès en courant continu du BS	3.106	section VE	3.118		
commutateur de charge/décharge	3.107	signal d'état de défaut	3.119		
connecteur de charge	3.108	GCPC	3.120		
interface de connexion en courant continu	3.109	circuit de détection des défauts du GCPC	3.121		
convertisseur continu-continu	3.110	fonctionnement indépendamment du réseau	3.122		
interface d'accès en courant continu	3.111	convertisseur continu-continu isolé	3.123		
accès de puissance auxiliaire dédié	3.112				

Ajouter les termes et définitions suivants:

3.101

détecteur de défaut d'arc

AFD

dispositif ou groupe de dispositifs permettant de détecter les arcs

Note 1 à l'article: L'abréviation "AFD" est dérivée du terme anglais développé correspondant "arc fault detector".

3.102

interrupteur de défaut d'arc

AFI

dispositif capable d'interrompre les défauts d'arc déclenchés par un détecteur de défaut d'arc

Note 1 à l'article: L'abréviation "AFI" est dérivée du terme anglais développé correspondant "arc fault interrupter".

¹ Les termes sont énumérés dans l'ordre alphabétique dans la version anglaise.

3.103**système de gestion de batterie****BMS**

système électronique associé à une batterie qui est doté de fonctions assurant la coupure ou la déconnexion de la batterie en cas de surcharge, de surintensité, de surdécharge et de surchauffe

Note 1 à l'article: Le BMS surveille et/ou gère l'état de la batterie, calcule les données secondaires, signale ces données et/ou contrôle l'environnement de la batterie afin d'influencer sa sécurité, ses performances et/ou sa durée de vie en service.

Note 2 à l'article: La coupure ou la déconnexion de la batterie en cas de surdécharge n'est pas obligatoire en cas d'accord entre le fabricant de l'élément et le fabricant du GCPC.

Note 3 à l'article: La fonction du BMS peut être attribuée à un groupe batteries ou au matériel qui utilise la batterie.

Note 4 à l'article: Le BMS peut être divisé et peut se trouver partiellement dans le groupe batteries et sur le matériel qui utilise la batterie.

Note 5 à l'article: Le BMS est parfois également appelé BMU (unité de gestion de batterie).

Note 6 à l'article: L'abréviation "BMS" est dérivée du terme anglais développé correspondant "battery management system".

[SOURCE: IEC 62619:2017, 3.12, modifié – La définition, la Note 1 à l'article et la Note 2 à l'article ont été reformulées.]

3.104**système de batterie****BS**

système composé d'un ou de plusieurs éléments, modules ou groupes batteries

Note 1 à l'article: Il inclut un système de gestion de batterie assurant la coupure ou la déconnexion de la batterie en cas de surcharge, de surintensité, de surdécharge et de surchauffe. Lorsque les éléments, modules et groupes batteries emploient un électrolyte acide, le BMS peut être absent du système de batterie sous réserve que les fonctions du BMS soient intégrées à la section BS.

Note 2 à l'article: La coupure ou la déconnexion de la batterie en cas de surdécharge n'est pas obligatoire en cas d'accord entre le fabricant de l'élément et le fabricant du GCPC.

Note 3 à l'article: Le système de batterie peut être doté d'unités de refroidissement ou de chauffage.

Note 4 à l'article: L'abréviation "BS" est dérivée du terme anglais développé correspondant "battery system".

[SOURCE: IEC 62619:2017, 3.11, modifié – La Note 1 à l'article et la Note 2 à l'article ont été reformulées.]

3.105**section BS**

partie d'un GCPC située entre l'interface de connexion en courant continu et l'interface d'accès en courant continu du BS

3.106**interface d'accès en courant continu du BS**

interface d'accès en courant continu connectée à un système de batterie

3.107**commutateur de charge/décharge**

commutateur destiné à empêcher la circulation involontaire d'électricité, situé entre l'interface de connexion en courant continu et un convertisseur continu-continu, ou entre un convertisseur continu-continu et l'interface d'accès en courant continu du VE

3.108

connecteur de charge

moyen de réaliser la connexion manuelle entre un câble souple et un VE dans le but de charger les batteries de traction

3.109

interface de connexion en courant continu

bus en courant continu de système interne entre les convertisseurs continu-continu et l'onduleur bidirectionnel

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.4, modifié – Les mots "les convertisseurs électroniques de puissance" ont été remplacés par "les convertisseurs continu-continu".]

3.110

convertisseur continu-continu

matériel qui convertit une tension en courant continu en une autre tension en courant continu

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.6]

3.111

interface d'accès en courant continu

interface entre le convertisseur continu-continu et les ressources énergétiques décentralisées ou, dans le cas où l'interface de connexion en courant continu est directement connectée aux ressources énergétiques distribuées sans convertisseur continu-continu, entre l'interface de connexion en courant continu et les ressources énergétiques distribuées

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.5]

3.112

accès de puissance auxiliaire dédié

accès spécial permettant de fournir une puissance auxiliaire entre le VE et le GCPC dans le but de sortir le GCPC d'un état vacant

3.113

ressources énergétiques réparties

sources d'alimentation en courant continu qui génèrent et/ou qui stockent de l'électricité à proximité de la zone qui en consomme

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.9, modifié – La note a été supprimée.]

3.114

défaut à la terre

occurrence d'un chemin conducteur accidentel entre un conducteur sous tension et la terre

[SOURCE: IEC 60050-826:2004, 826-14-13, modifié – Les notes ont été supprimées.]

3.115

véhicule électrique

véhicule électrique routier

VE

tout véhicule propulsé par un moteur électrique dont le courant électrique provient d'un système de stockage d'énergie rechargeable (RESS – rechargeable energy storage system), destiné principalement à l'utilisation sur la voie publique

[SOURCE: IEC 60364-7-722:2018, 722.3.1]

3.116**convertisseur continu-continu du VE**

composant de la section VE qui convertit une tension en courant continu en une autre tension en courant continu

3.117**interface d'accès en courant continu du VE**

interface d'accès en courant continu connectée à un VE

3.118**section VE**

partie d'un GCPC située entre l'interface de connexion en courant continu et l'interface d'accès en courant continu du VE

3.119**signal d'état de défaut**

signal indiquant la présence de défauts susceptibles d'engendrer un danger selon l'IEC 62909-2

3.120**convertisseur de puissance connecté au réseau bidirectionnel****convertisseur de puissance connecté au réseau****GCPC**

convertisseur de puissance connecté au réseau au moyen d'un onduleur bidirectionnel avec plusieurs interfaces d'accès en courant continu

Note 1 à l'article: L'abréviation "GCPC" est dérivée du terme anglais correspondant "grid-connected power converter".

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.19]

3.121**circuit de détection des défauts du GCPC**

circuit qui détecte les défauts fonctionnels dans un GCPC

3.122**fonctionnement indépendamment du réseau**

fourniture d'électricité au moyen d'un GCPC à une charge en courant alternatif lors d'une isolation du réseau

[SOURCE: IEC 62909-1:2017, 3.20]

3.123**convertisseur continu-continu isolé**

convertisseur continu-continu comprenant un circuit en courant continu au niveau de la sortie, qui est électriquement séparé de l'entrée par au moins une isolation principale

3.124**photovoltaïque****PV**

relatif à la conversion directe de la lumière en énergie électrique

[SOURCE: IEC 62109-1:2010, 3.55]

3.125**interface d'accès en courant continu du PV**

interface d'accès en courant continu connectée à un système PV

3.126

section PV

partie d'un GCPC située entre l'interface de connexion en courant continu et l'interface d'accès en courant continu du PV

3.127

séquence d'arrêt

séquence de déconnexion électrique d'un VE de son interface de connexion en courant continu

4 Spécification générale du GCPC

4.1 Généralités

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, 4.1 doivent s'appliquer.

4.2 Description du GCPC et de ses composants

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, 4.2 doivent s'appliquer.

4.3 Modes de fonctionnement

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, 4.3 doivent s'appliquer.

4.4 Interfaces avec ressources énergétiques réparties

Addition:

Les interfaces avec les ressources énergétiques réparties des VE, systèmes de batteries et systèmes PV doivent être conformes aux exigences définies aux Articles 101, 102 et 103, respectivement.

NOTE 101 Dans le cas où les exigences du GCPC sont en contradiction avec les exigences d'autres ressources énergétiques réparties, les fabricants prennent en compte les exigences les plus strictes.

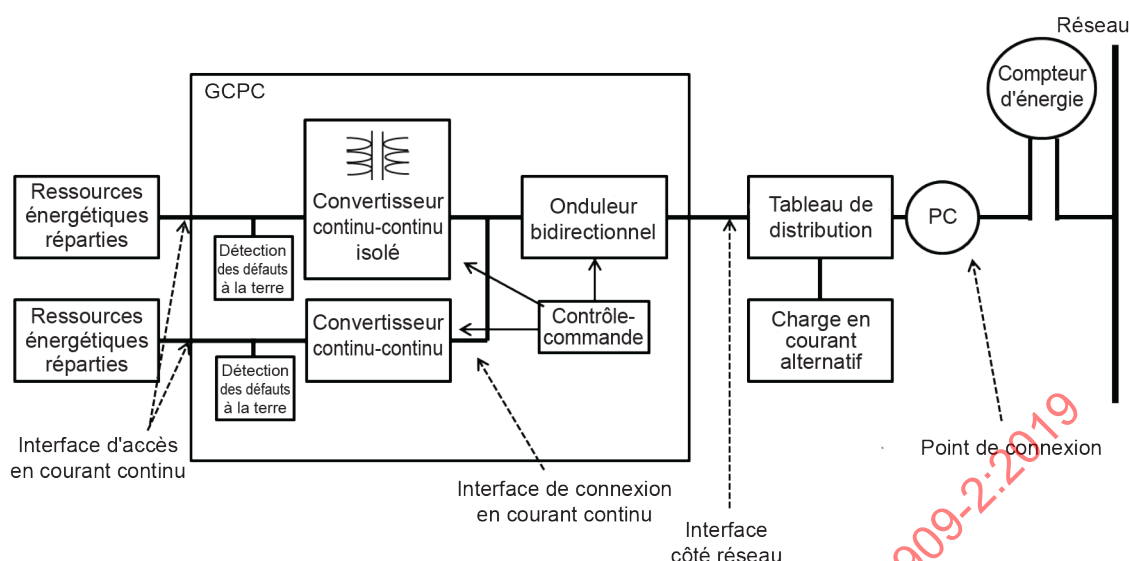
NOTE 102 Pour l'interface réseau du GCPC, l'IEC 62909-1:2017, décrit en 5.3.1 la conformité aux exigences nationales applicables.

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

4.101 Exigences spécifiques pour la détection des défauts à la terre sur les interfaces d'accès en courant continu

Certaines ressources énergétiques réparties exigent l'installation d'un circuit de détection des défauts à la terre sur l'interface d'accès en courant continu pour des raisons de sécurité.

Lorsqu'un GCPC possède plusieurs circuits de détection des défauts à la terre sur ses interfaces d'accès en courant continu, chacun de ces circuits doit avoir une influence minimale ou nulle sur les autres circuits de détection des défauts du GCPC. La Figure 101 représente un exemple de GCPC équipé de plusieurs circuits de détection des défauts à la terre.



IEC

NOTE Le point de connexion est le point de référence, où l'installation électrique de l'utilisateur est connectée au réseau. L'électricité parcourt ce point à destination et en provenance du réseau sauf s'il est déconnecté.

Figure 101 – GPCP avec plusieurs circuits de détection des défauts à la terre

5 Exigences de performance

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, Article 5 doivent s'appliquer.

6 Exigences en matière de protection contre le danger

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, Article 6 doivent s'appliquer.

7 Exigences d'essai

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, Article 7 doivent s'appliquer.

8 Exigences relatives aux informations et au marquage

Les dispositions de l'IEC 62909-1:2017, Article 8 doivent s'appliquer.

Ajouter les nouveaux articles suivants:

101 Exigences d'interface pour la section VE

101.1 Exigences générales du système et interface

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 6 doivent s'appliquer.

Pour les besoins de l'Article 101, chaque occurrence de "borne de charge en courant continu pour VE" dans les articles pertinents de l'IEC 61851-23:2014 cités dans le présent document doit être remplacée par "GPCP avec section VE". La Figure 102 représente un exemple de GPCP avec section VE.

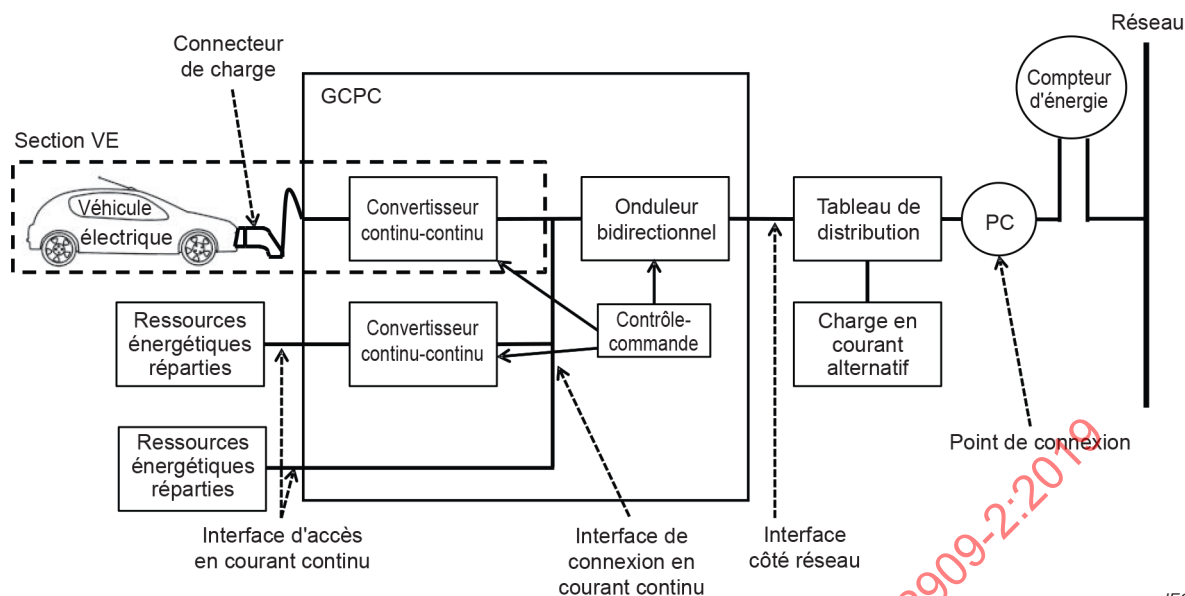


Figure 102 – GCPC avec section VE

101.2 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 7 doivent s'appliquer.

101.3 Connexion entre l'alimentation et le VE

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 8 doivent s'appliquer.

101.4 Exigences spécifiques relatives au coupleur du VE

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 9 doivent s'appliquer.

101.5 Exigences relatives aux caractéristiques du câble de charge

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 10 doivent s'appliquer.

101.6 Exigences spécifiques pour le GCPC avec section VE

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 101 doivent s'appliquer.

101.7 Communication

Les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article 102 doivent s'appliquer.

101.8 Isolation

101.8.1 Généralités

Il convient que la section VE comprenne un convertisseur continu-continu isolé entre l'interface de connexion en courant continu et l'interface d'accès en courant continu du VE, conformément à l'IEC 61851-23:2014, 7.5.101. La Figure 103 représente un exemple de GCPC dont la section VE comprend un convertisseur continu-continu isolé.

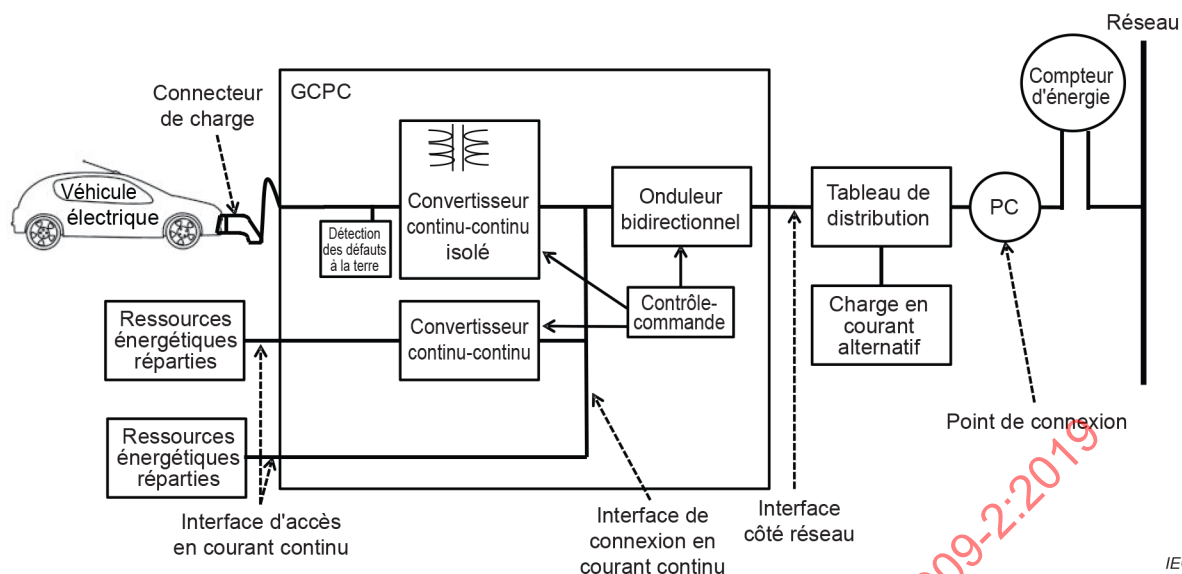


**Figure 103 – GCPC avec section VE
comprenant un convertisseur continu-continu isolé**

101.8.2 GCPC du système A

Pour la protection contre les défauts à la terre, les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, AA.3.1 doivent s'appliquer.

NOTE Pour les besoins de l'Article 101, le "système A" est identique à celui de l'IEC 61851-23:2014, 6.101.1.5.

101.8.3 GCPC du système B

Pour la protection contre les défauts à la terre, les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, Article BB.2 doivent s'appliquer.

NOTE Pour les besoins de l'Article 101, le "système B" est identique à celui de l'IEC 61851-23:2014, 6.101.1.5.

101.8.4 GCPC du système C

Pour la protection contre les défauts à la terre, les dispositions de l'IEC 61851-23:2014, CC.4.1 doivent s'appliquer.

Si la section VE comprend un convertisseur continu-continu non isolé, tous les autres convertisseurs continu-continu doivent être isolés de l'interface de connexion en courant continu. La Figure 104 représente un exemple de GCPC dont la section VE comprend un convertisseur continu-continu non isolé.

NOTE Pour les besoins de l'Article 101, le "système C" est identique à celui de l'IEC 61851-23:2014, 6.101.1.5.

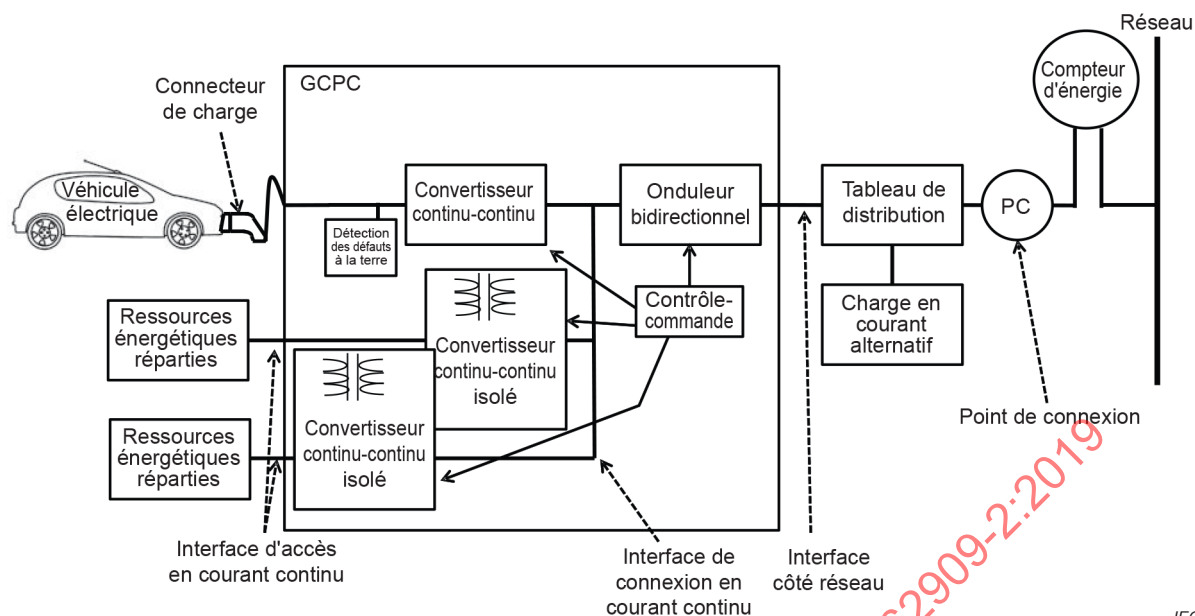


**Figure 104 – GCPC avec section VE
comprenant un convertisseur continu-continu non isolé**

101.9 Connexion/déconnexion

Il convient que le GCPC continue à fonctionner normalement lorsque le VE est connecté ou déconnecté. Un commutateur de charge/décharge doit être installé entre le convertisseur continu-continu du VE et l'interface de connexion en courant continu ou entre le convertisseur continu-continu du VE et l'interface d'accès en courant continu. Le commutateur de charge/décharge doit être conforme (selon le cas) à l'IEC 61851-23:2014, Articles AA.2, BB.2 et CC.7. La Figure 105 représente un exemple de section VE active du GCPC comprenant un commutateur installé côté interface de connexion en courant continu. La Figure 106 représente la section VE inactive.

NOTE Le dispositif de prévention contre le courant inverse du système A peut être remplacé par un commutateur de charge/décharge.