

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles –
Part 3: Dimensional compatibility requirements for DC and AC/DC pin and contact-tube vehicle couplers**

**Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule et socles de connecteurs de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques –
Partie 3: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les prises de courant de véhicule à broches et alvéoles pour courant continu et pour courants alternatif et continu**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 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 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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. 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 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 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. 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 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles –
Part 3: Dimensional compatibility requirements for DC and AC/DC pin and contact-tube vehicle couplers**

**Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule et socles de connecteurs de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques –
Partie 3: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les prises de courant de véhicule à broches et alvéoles pour courant continu et pour courants alternatif et continu**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.30; 43.120

ISBN 978-2-8322-5930-6

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

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 General	8
5 Ratings.....	8
6 Connection between the power supply and the electric vehicle.....	8
7 Classification of accessories.....	10
8 Marking	11
9 Dimensions	11
10 Protection against electric shock	12
11 Size and colour of protective earthing and neutral conductors	13
12 Provisions for earthing.....	13
13 Terminals	13
14 Interlocks.....	13
15 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material	14
16 General construction	14
17 Construction of EV socket-outlets – General.....	14
18 Construction of EV plugs and vehicle connectors.....	14
19 Construction of vehicle inlets.....	14
20 Degrees of protection	14
21 Insulation resistance and dielectric strength	15
22 Breaking capacity	15
23 Normal operation.....	15
24 Temperature rise	15
25 Flexible cables and their connection.....	15
26 Mechanical strength	16
27 Screws, current-carrying parts and connections.....	16
28 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound.....	16
29 Resistance to heat and to fire	16
30 Corrosion and resistance to rusting	16
31 Conditional short-circuit current.....	17
32 Electromagnetic compatibility	17
33 Vehicle drive over.....	17
34 Thermal cycling	17
35 Humidity exposure.....	17
36 Misalignment.....	17
37 Contact endurance test.....	17
STANDARD SHEETS CONFIGURATION AA	18
STANDARD SHEETS CONFIGURATION BB	27
STANDARD SHEETS CONFIGURATION EE	31

STANDARD SHEETS CONFIGURATION FF	45
Annex A (informative) Legacy drawings from IEC 62196-3:2014	60
Bibliography	66
Table 301 – Overview of the DC vehicle interface	9
Table 302 – Overview of the combined AC/DC vehicle interface	10
Table 303 – Interface overview	12
Table 304 – Functionality of the contacts for configuration EE	31
Table 305 – Functionality of the contacts for DC configuration FF	45

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PLUGS, SOCKET-OUTLETS, VEHICLE CONNECTORS AND VEHICLE
INLETS – CONDUCTIVE CHARGING OF ELECTRIC VEHICLES –****Part 3: Dimensional compatibility requirements
for DC and AC/DC pin and contact-tube vehicle couplers**

FOREWORD

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

IEC 62196-3 has been prepared by subcommittee 23H: Plugs, socket-outlets, and couplers for industrial and similar applications, and for electric vehicles, of IEC technical committee 23: Electrical accessories. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) interchangeability requirements have been removed from the title of Part 3;
- b) increased ratings for all configurations;
- c) reference to new tests in IEC 62196-1 (Clauses 34, 35, 36 and 37).

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

Draft	Report on voting
23H/500/FDIS	23H/504/RVD

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

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

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

A list of all the parts in the IEC 62196 series, published under the general title *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles*, can be found on the IEC website.

This document is to be read in conjunction with IEC 62196-1:2022. The clauses of the particular requirements in this document supplement or modify the corresponding clauses in IEC 62196-1:2022. Where the text indicates an "addition" to or a "replacement" of the relevant requirement, test specification or explanation of IEC 62196-1:2022, these changes are made to the relevant text of IEC 62196-1:2022, which then becomes part of this document. Where no change is necessary, the words "Clause X of IEC 62196-1:2022 is applicable" are used.

Subclauses, figures, tables, or notes which are additional to those in IEC 62196-1:2022 are numbered starting from 301.

In this document, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type*;
- notes: in smaller roman type.

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

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

INTRODUCTION

IEC 61851 (all parts) specifies requirements for electric vehicle (EV) conductive supply equipment.

IEC 62196 (all parts) specifies the requirements for plugs, socket-outlets, vehicle connectors, vehicle inlets and cable assemblies as described in IEC 61851 (all parts).

Charging using off-board DC charging equipment can be achieved by the direct connection of an electric vehicle to DC EV supply equipment incorporating control and communication circuits.

To support the connection of DC power for such vehicles, this document provides the standard interface configurations of DC vehicle couplers and accessories to be used in conductive charging of electric vehicles, taking the most frequent charging situations into consideration.

IEC 62196 is divided into several parts as follows:

- Part 1: General requirements, comprising clauses of a general character.
- Part 2: Dimensional compatibility requirements for AC pin and contact-tube accessories.
- Part 3: Dimensional compatibility requirements for DC and AC/DC pin and contact-tube vehicle couplers.
- Part 3-1: Vehicle connector, vehicle inlet and cable assembly intended to be used with a thermal management system for DC charging.
- Part 4: Dimensional compatibility requirements for DC pin and contact-tube accessories for Class II or Class III applications.
- Part 6: Dimensional compatibility requirements for DC pin and contact-tube couplers for applications using a system of protective electrical separation.

PLUGS, SOCKET-OUTLETS, VEHICLE CONNECTORS AND VEHICLE INLETS – CONDUCTIVE CHARGING OF ELECTRIC VEHICLES –

Part 3: Dimensional compatibility requirements for DC and AC/DC pin and contact-tube vehicle couplers

1 Scope

This part of IEC 62196 is applicable to vehicle couplers with pins and contact tubes of standardized configuration, herein also referred to as "accessories", intended for use in electric vehicle conductive charging systems which incorporate control means, with rated operating voltage and current in accordance with IEC 62196-1:2022.

This document applies to high power DC interfaces and combined AC/DC interfaces of vehicle couplers that are intended for use in conductive charging systems for circuits specified in IEC 61851-1:2017 and IEC 61851-23:—¹.

The DC vehicle connectors and inlets covered by this document are used only in charging mode 4, according to IEC 61851-1:2017, 6.2.4, and case C, as shown in IEC 61851-1:2017, Figure 3.

These vehicle couplers are intended to be used for circuits specified in IEC 61851-23:— which operate at different voltages, and which can include ELV and communication signals.

This document applies to the vehicle couplers to be used in an ambient temperature between –30 °C and +40 °C.

NOTE 1 In some countries, other requirements may apply.

NOTE 2 In the following country, –35 °C applies: SE.

These vehicle couplers are intended to be connected only to cables with copper or copper-alloy conductors.

2 Normative references

Clause 2 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows.

Additional normative references:

IEC 60364-5-54:2011, *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective conductors*

IEC 62196-1:2022, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 1: General requirements*

IEC 62196-2:2022, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 2: Dimensional compatibility requirements for AC pin and contact-tube accessories*

¹ Second edition under preparation. Stage at the time of publication: IEC PRVC 61851-23:2022.

3 Terms and definitions

Clause 3 of IEC 62196-1:2022 applies.

4 General

Clause 4 of IEC 62196-1:2022 applies except as follows:

Addition:

Accessories of the combined interface for AC/DC type intended for use with AC shall comply with the ratings and requirements of IEC 62196-2:2022.

5 Ratings

Clause 5 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

Addition:

5.2.2 Rated current for signal or control purposes

Add the following text at the end of Subclause 5.2.2:

For configuration AA, control pilot contacts are rated 30 V, 10 A. The auxiliary power supply may consist of a safety extra-low voltage system circuit.

Add the following new subclause:

5.301 Rated current for auxiliary power supply contacts

For configuration BB, auxiliary power supply contacts are rated 30 V, 20 A. The auxiliary power supply may consist of a safety extra-low voltage system circuit.

6 Connection between the power supply and the electric vehicle

Clause 6 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

6.2 Basic interface

Not applicable.

6.3 DC interface

Replacement:

Replace the existing text of IEC 62196-1:2022, 6.3 with the following:

The DC interface may contain up to 12 power or signal contacts, with only one physical configuration of contact positions. The electrical ratings and contact functions are described in Table 301.

Table 301 – Overview of the DC vehicle interface

Position number ^a	Configuration					
	AA		BB			
	$U_{\max}$ V	$I_{\max}$ A	$U_{\max}$ V	$I_{\max}$ A	Symbol	Function
1	1 000	400	950	250	DC +	DC +
2	1 000	400	950	250	DC –	DC –
3	30	10	30	2	CP	Control Pilot 1
4	30	10	30	2	CP2	Control Pilot 2
5	30	10	-	-	CP3	Control Pilot 3
6	30	2	30	2	COM1	Communication 1 (+)
7	30	2	30	2	COM2	Communication 1 (–)
8	30	2	-	-	IM	Isolation Monitor
9	-	-	950	Rated for fault ^b	PE	Protective earth
10	30	2	-	-	PP or CS	Proximity detection or connection switch
11	30 ^c	10 ^c	30	20	AUX1	Auxiliary Power Supply 1 (+)
12	-	-	30	20	AUX2	Auxiliary Power Supply 1 (–)
^a Position number does not refer to the location and/or identification of the contact in the accessory.						
^b "Rated for fault" means "rated for the highest fault current".						
^c For system AA, position 11 is optional.						

DC vehicle interfaces shall be used in a system according to IEC 61851-23:—, Annex AA "DC EV supply equipment of System A" or Annex BB "DC EV supply equipment of System B", respectively. See the corresponding standard sheets for additional interface details.

For use with non-isolated DC EV supply equipment, the interface shall be provided with a contact for protective earthing conductors.

For use with isolated DC EV supply equipment, the interface may be provided with a contact for protective earthing conductors.

6.4 Combined interface

Replacement:

Replace the existing text of IEC 62196-1:2022, 6.4 with the following:

A combined interface extends the use of a basic interface for AC and DC charging.

The combined interface permits AC or DC energy through separate power contacts. The electrical ratings and their function are described in Table 302.

Table 302 – Overview of the combined AC/DC vehicle interface

Position number ^a	Configuration EE				Configuration FF			
	$U_{\max}$	$I_{\max}$	Symbol	Function	$U_{\max}$	$I_{\max}$	Symbol	Function
	V	A			V	A		
1	250 ^b	32 ^b	L1	L1	480 ^c	63 ^{c,e}	L1	L1
2	250 ^b	32 ^b	L2	L2/N	480 ^c	63 ^c	L2	L2
3	–	–	–	–	480 ^c	63 ^c	L3	L3
4	–	–	–	–	480 ^c	63 ^{c,e}	N	Neutral
5	–	– ^f	PE	Protective earth	–	– ^f	PE	Protective earth
6	30 ^d	2 ^d	CP	Control pilot	30 ^d	2 ^d	CP	Control pilot
7	30 ^d	2 ^d	PP or CS	Proximity detection or connection switch	30 ^d	2 ^d	PP or CS	Proximity detection or connection switch
8	1 000	400	DC+	DC+	1 000	400	DC+	DC+
9	1 000	400	DC–	DC–	1 000	400	DC–	DC–

^a Position number does not refer to the location and/or identification of the contact in the accessory.

^b These contacts are only available in Configuration EE single-phase vehicle inlet. They may be used as portion of basic interface, see IEC 62196-2:2022, Standard Sheets 2-I.

^c These contacts are optional in Configuration FF. They may be used as a portion of basic interface, see IEC 62196-2:2022, Standard Sheets 2-II.

^d These contacts may be used as basic interface. For requirements for basic interface see IEC 62196-2:2022, Standard Sheets 2-I and 2-II.

^e Contacts 1 and 4 for single phase rated $I_{\max} = 70$ A.

^f Conductor size dependent upon system requirements.

The basic portion of the combined vehicle inlet can be used with a basic connector for either AC charging or with a combined vehicle connector for DC charging.

Combined couplers shall only be used for DC charging with the "DC EV supply equipment of System C" described in IEC 61851-23:—, Annex CC.

NOTE 1 Implementation of all aspects (i.e., topology and communication) according to IEC 61851-23:—, Annex CC ensures that:

This system allows DC charging but prevents AC and DC charging at the same time.

- AC chargeable EVs with a basic vehicle inlet do not need any means to protect themselves against DC voltage at the inlet. This protection is provided by the DC charging system.
- Vehicle protection against mischarging in case of fault is provided in accordance with ISO 17409:2020.

NOTE 2 If the AC or DC ratings of a mating connector and inlet differ, the coupler (mating pair) is used at the lower rating of either the vehicle connector or vehicle inlet of the mating accessory.

7 Classification of accessories

Clause 7 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

7.1 According to purpose

Replacement:

Replace the existing text of IEC 62196-1:2022, 7.1 with the following:

- vehicle connectors;
- vehicle inlets.

7.5 According to interface

Replacement:

Replace the existing text of IEC 62196-1:2022, 7.5 with the following:

As specified in Clause 6 of this document and in IEC 61851-1:2017:

- combined interface;
- DC interface.

Addition:

Additional subclause:

7.301 According to the standard sheets used

- Configuration AA;
- Configuration BB;
- Configuration EE and AC corresponding to Type 1 in IEC 62196-2:2022;
- Configuration FF and AC corresponding to Type 2 in IEC 62196-2:2022.

8 Marking

Clause 8 of IEC 62196-1:2022 applies.

9 Dimensions

Clause 9 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

Addition:

Add the following text at the end of Clause 9 of IEC 62196-1:2022.

The vehicle connector and vehicle inlet shall comply with the relevant configuration shown in Table 303.

Table 303 – Interface overview

Configuration	Dimensions described in:	Max. rated voltage V DC	Max. rated current A DC	Shall only be used with DC charging station according to the following annexes in IEC 61851-23:—
AA	Standard Sheets 3-I	1 000	400	Annex AA
BB	Standard Sheets 3-II	950	250	Annex BB
EE ^a	Standard Sheets 3-III	1 000	400	Annex CC
FF ^b	Standard Sheets 3-IV	1 000	400	Annex CC
^a AC ratings are in accordance with IEC 62196-2:2022, 6.2, type 1. ^b AC ratings are in accordance with IEC 62196-2:2022, 6.2, type 2.				

10 Protection against electric shock

Clause 10 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

10.3 Contact sequencing and order of contact insertion and withdrawal

Replacement:

Replace the existing text of IEC 62196-1:2022, 10.3 with the following:

For all DC interfaces, the contact sequence during the connection process shall be:

- protective earth (if any),
- DC power contacts,
- isolation monitor contacts,
- control pilot contact.

The isolation monitor contacts and the control pilot contacts shall mate in the sequence shown or can mate simultaneously.

The proximity contact or the connection switch contact, if any, shall mate after the protective earth contact and before or simultaneously with the control pilot contact.

During disconnection the order shall be reversed.

Accessories shall be so designed that:

- a) when inserting the vehicle connector:
 - 1) the protective earth connection is made before the DC power contacts, if any, are made;
 - 2) the control pilot connection, if any, is made after the DC power contacts are made;
 - 3) the proximity contact or connection switch contact, if any, is made after the protective earth contact and before or simultaneously as the control pilot is made.
- b) when withdrawing the vehicle connector:
 - 1) the DC power contacts are broken before the protective earth connection is broken;
 - 2) the control pilot connection, if any, is broken before the DC power contacts are broken;
 - 3) the proximity contact or connection switch contact, if any, is broken before the protective earth contact and after or simultaneously as the control pilot is opened.

Compliance is checked by inspection and manual test, if required.

11 Size and colour of protective earthing and neutral conductors

Clause 11 of IEC 62196-1:2022 applies for the AC portion.

Additional subclauses:

11.301 For the DC portion, the following applies.

The protective earthing conductor shall be of sufficient cross-sectional area calculated by the I^2t -methodology according to the formula in IEC 60364-5-54:2011, 543.1.2.

The I^2t -values for the respective system, used in the calculation above, shall be according to the manufacturer's data sheet.

NOTE 1 In the following country, the size and rating of the protective conductor is specified in national codes and regulations: CA.

NOTE 2 At the time of publication of this document, ISO 17409 provides higher I^2t -values. For example, for conductors with a crosslinked insulation and a maximum short circuit temperature of 250 °C, a minimum cross-section of 25 mm² applies.

The conductor connected to the protective earthing terminal shall be identified by the colour combination green-and-yellow.

NOTE 3 In the following countries, the colour green may be used to identify the earthing conductor: JP, US, CA.

12 Provisions for earthing

Clause 12 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

12.1 This subclause is not applicable for configuration AA.

12.2 This subclause is not applicable for configuration AA.

12.3 This subclause is not applicable for configuration AA.

12.4 This subclause is not applicable for configuration AA.

13 Terminals

Clause 13 of IEC 62196-1:2022 applies.

14 Interlocks

Clause 14 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

Additional subclause:

14.301 Latching function

Accessories shall be provided with a latching device to prevent the connection from being separated unintentionally or by unauthorized persons.

The interlock function shall be performed by the proper functioning of the latching device.

A means shall be provided to indicate that the interlock is properly engaged.

Compliance is checked by inspection and manual test.

15 Resistance to ageing of rubber and thermoplastic material

Clause 15 of IEC 62196-1:2022 applies.

16 General construction

Clause 16 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows.

16.16 Replacement

Replace the first paragraph of the existing text of IEC 62196-1:2022, 16.6 with the following:

The force to insert and withdraw a vehicle connector shall be less than 100 N. Means to facilitate the insertion and withdrawal of the vehicle connector from the vehicle inlet may be provided. If a vehicle coupler is equipped with an assist device to reduce this force (e.g. mechanical assist device), the operating force of the assist device shall be less than 100 N.

17 Construction of EV socket-outlets – General

Clause 17 of IEC 62196-1:2022 does not apply.

18 Construction of EV plugs and vehicle connectors

Clause 18 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

Additional subclause:

18.301 A thermal sensing device is required on each DC+ and DC– contact in the vehicle connector for DC charging.

19 Construction of vehicle inlets

Clause 19 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

Additional subclause:

19.301 A thermal sensing device is required on each DC+ and DC– contact in the vehicle inlet for DC charging.

20 Degrees of protection

Clause 20 of IEC 62196-1:2022 applies.

21 Insulation resistance and dielectric strength

Clause 21 of IEC 62196-1:2022 applies.

22 Breaking capacity

Clause 22 of IEC 62196-1:2022 is not applicable.

23 Normal operation

Clause 23 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

23.2 Load endurance test

Not applicable.

24 Temperature rise

Clause 24 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

24.1 Addition:

Add the following after the first paragraph of the existing text of IEC 62196-1:2022, 24.1:

For the purposes of the temperature rise test, any thermal monitoring or thermal cut-out device shall be short circuited (i.e. the test results shall be acceptable without relying on the thermal monitoring or thermal cut-out).

Replacement:

Replace the fourth paragraph of the existing text of IEC 62196-1:2022, 24.1, i.e. "The test current is shown in Table 10", with the following:

The test current is a direct or alternating current of the value shown in Table 10 of IEC 62196-1:2022.

25 Flexible cables and their connection

Clause 25 of IEC 62196-1:2022 applies except as follows:

Additional subclause:

25.301 Additional test for strain relief

Accessories shall be submitted to the additional following test:

Non-rewirable accessories are tested as delivered.

Rewirable accessories are tested with the maximum and minimum size cables recommended by the manufacturer.

Conductors of the cable of rewirable accessories are introduced into the terminals, the terminal screws being tightened just sufficiently to prevent the conductors from easily changing their position.

The cable anchorage is used in the normal way, clamping screws being tightened with a torque equal to two-thirds of that specified in IEC 62196-1:2022, 27.1. After reassembly of the sample, with cable glands, if any, in position, the component parts shall fit snugly, and it shall not be possible to push the cable into the sample to any appreciable extent.

The sample is fixed in the test apparatus so that the axis of the cable is vertical where it enters the sample.

The cable is then subjected once to a pull of 750 N. The pull is applied without jerks for a duration of 1 min.

Immediately afterwards, the cable is subjected to a torque, of the value specified in IEC 62196-1:2022, Table 11, for 1 min.

During the tests, the cable shall not be damaged.

After the tests, the cable shall not have been displaced by more than the values indicated in IEC 62196-1:2022, Table 11. For rewirable accessories, the ends of the conductors shall not have moved noticeably in the terminals; for non-rewirable accessories, there shall be no break in the electrical connections.

For the measurement of the longitudinal displacement, a mark is made on the cable at a distance of approximately 2 cm from the end of the sample or the cable anchorage before starting the tests. If, for non-rewirable accessories, there is no definite end to the sample, an additional mark is made on the body of the sample.

After the tests, the displacement of the mark on the cable in relation to the sample or the cable anchorage is measured.

26 Mechanical strength

Clause 26 of IEC 62196-1:2022 applies.

27 Screws, current-carrying parts and connections

Clause 27 of IEC 62196-1:2022 applies.

28 Creepage distances, clearances and distances through sealing compound

Clause 28 of IEC 62196-1:2022 applies.

29 Resistance to heat and to fire

Clause 29 of IEC 62196-1:2022 applies.

30 Corrosion and resistance to rusting

Clause 30 of IEC 62196-1:2022 applies.

31 Conditional short-circuit current

Clause 31 of IEC 62196-1:2022 does not apply.

32 Electromagnetic compatibility

Clause 32 of IEC 62196-1:2022 applies.

33 Vehicle drive over

Clause 33 of IEC 62196-1:2022 applies, except as follows:

33.3 *Not applicable.*

33.4 *Not applicable.*

34 Thermal cycling

Clause 34 of IEC 62196-1:2022 applies.

35 Humidity exposure

Clause 35 of IEC 62196-1:2022 applies.

36 Misalignment

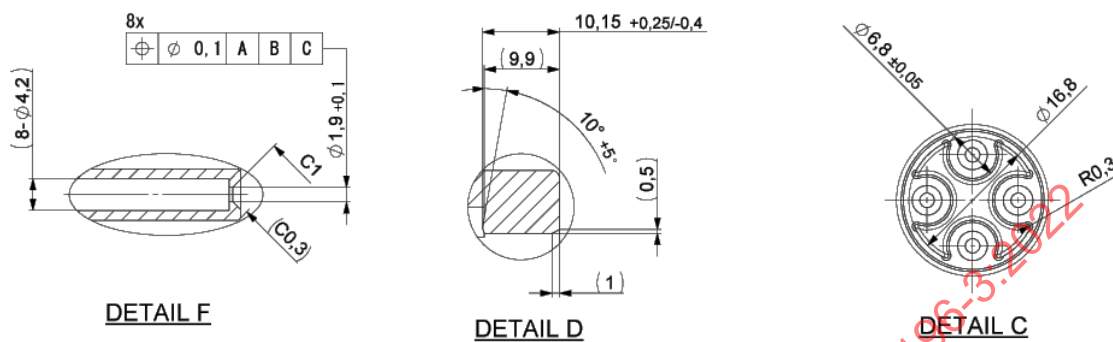
Clause 36 of IEC 62196-1:2022 applies.

37 Contact endurance test

Clause 37 of IEC 62196-1:2022 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

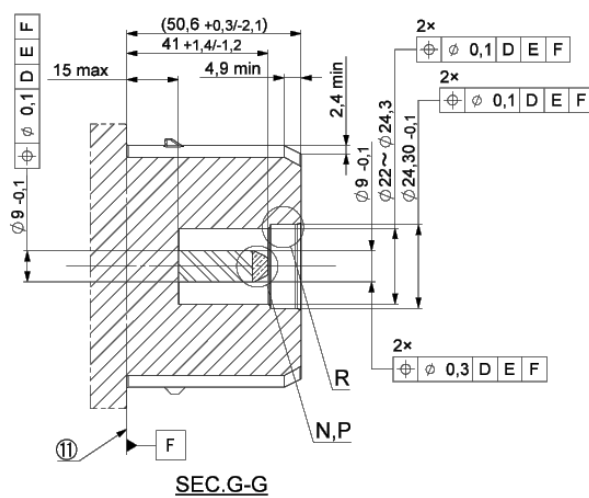
SEC.B-B

CONFIGURATION AA**STANDARD SHEET 3-la
VEHICLE INLET***Sheet 2 (continuation of Sheet 1)*

General tolerance			
10 max.	50 max.	100 max.	Angle
$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 30^\circ$

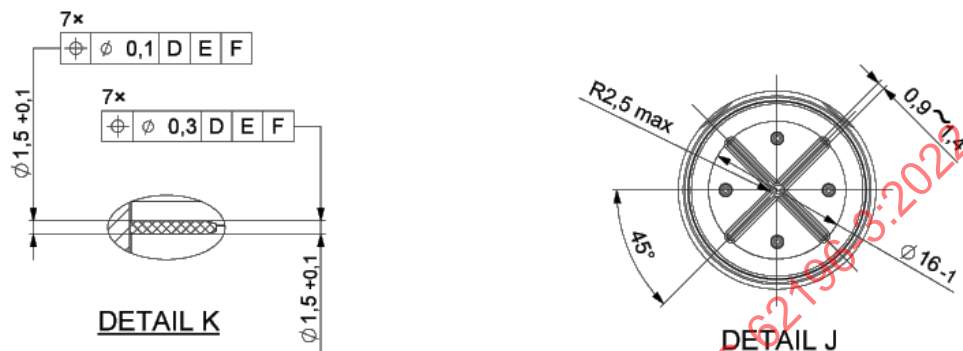
Key (STANDARD SHEET 3-la)

- ① 8 min difference between power and signal terminal contact point at worst case
- ② Signal terminal contact point
- ③ Packing (if necessary); a sealing method for IP44 when coupled with vehicle connector
- ④ Power terminal contact point
- ⑤ Drain hole
- ⑥ Sealing area
- ⑦ Standard datum plane
- ⑧ Grommet (if necessary)



CONFIGURATION AA**STANDARD SHEET 3-lb
VEHICLE CONNECTOR***Sheet 2 (continuation of sheet 1)*

Dimensions in millimetres



General tolerance			
10 max.	50 max.	100 max.	Angle
$\pm 0,15$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 30^\circ$

- ⑨ Drain hole (if necessary)
- ⑩ For optional latch outline: 29,5 maximum
- ⑪ Standard datum plane
- ⑫ Latch
- ⑬ Any dimension for guide rib
- ⑭ Lever stopper (if necessary) (This portion is movable)

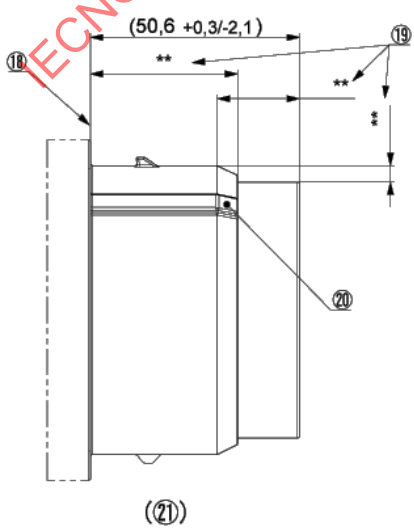
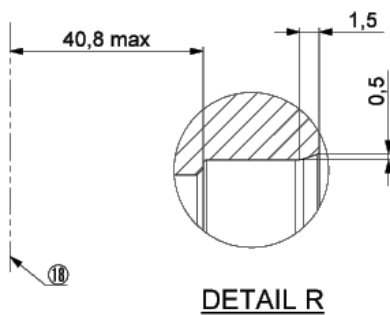
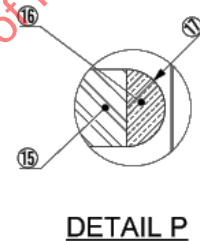
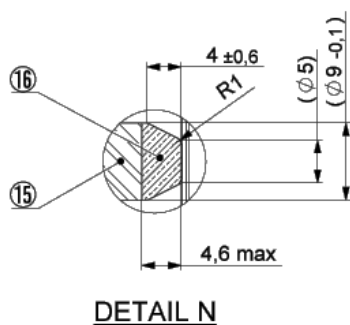
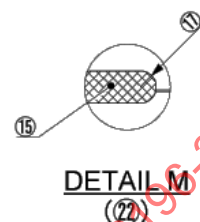
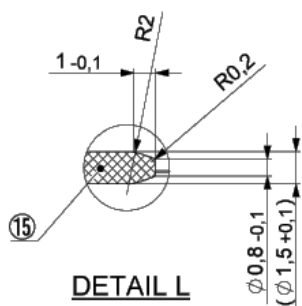
CONFIGURATION AA

STANDARD SHEET 3-lb VEHICLE CONNECTOR

Sheet 3 (continuation of Sheet 2)

Dimensions in millimetres

Dimensions in parentheses for reference



Key

- 15 Terminal
- 16 Insulated end cap
- 17 Full R
- 18 Standard datum plane
- 19 Any dimension
- 20 Any dimension for guide rib
- 21 Optional for movable terminal design
- 22 Optional shape

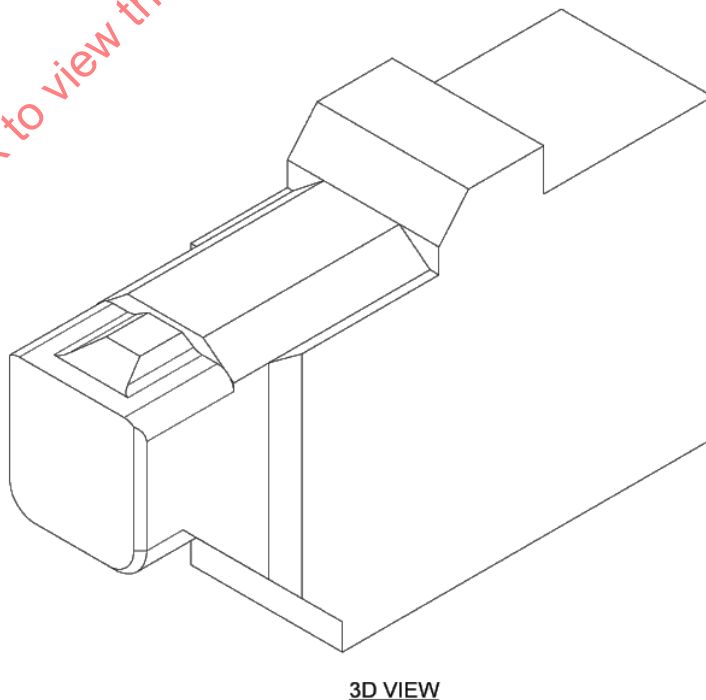
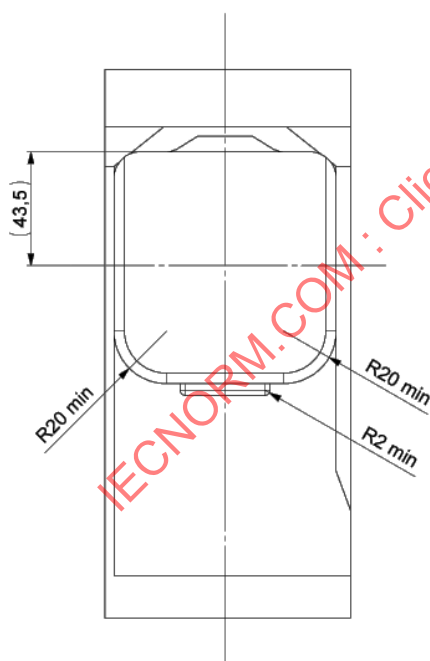
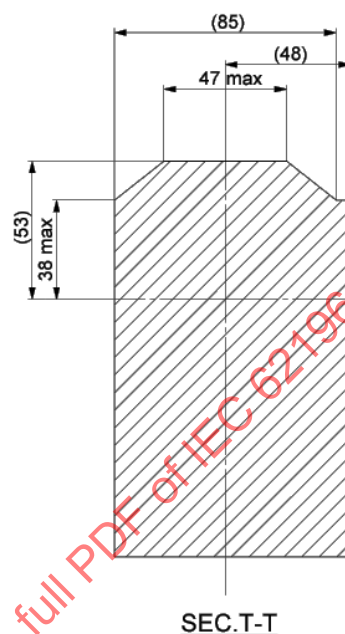
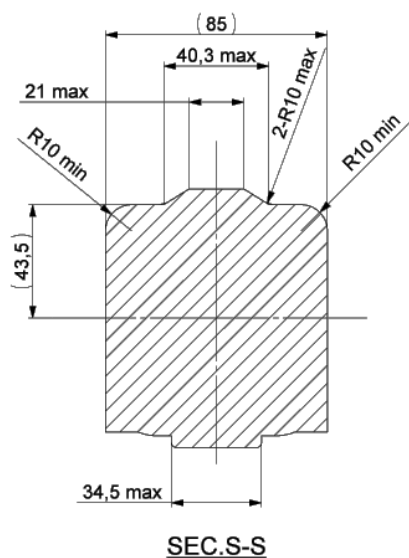
- | | |
|----|--|
| 23 | Vehicle surface |
| 24 | Centre line of vehicle connector |
| 25 | Standard datum plane |
| 26 | Vehicle connector body shape shall be within these solid lines (the sketches are not intended to restrict design of vehicle connector) |
| 27 | Latch |

CONFIGURATION AA

STANDARD SHEET 3-Id MAXIMUM DIMENSIONS OF VEHICLE CONNECTOR BODY OUTLINE

Dimensions in millimetres

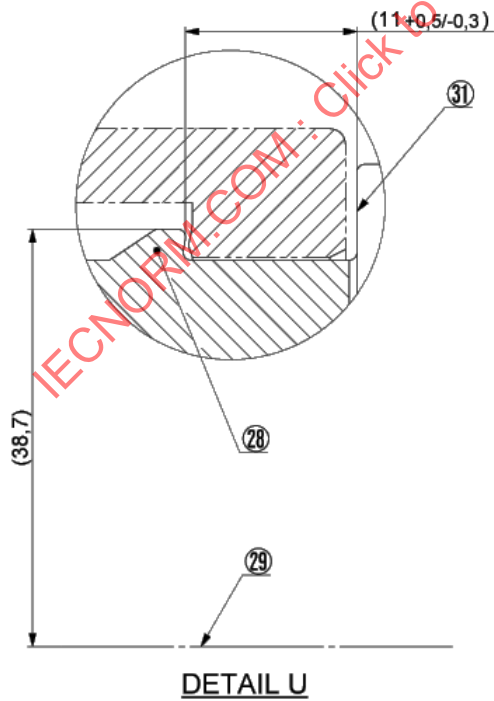
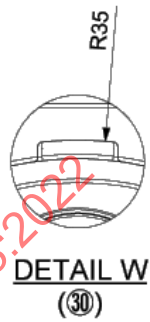
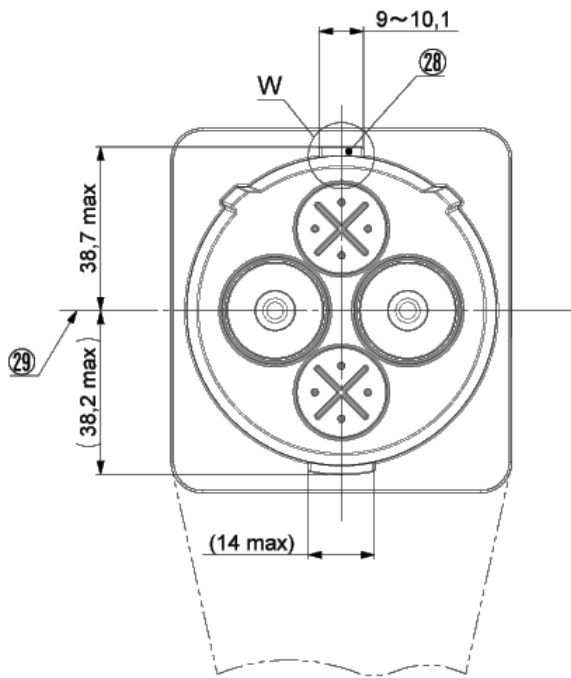
Dimensions in parentheses for reference



CONFIGURATION AA

STANDARD SHEET 3-le
MAXIMUM OUTLINE OF LATCH

Dimensions in millimetres
Dimensions in parentheses for reference



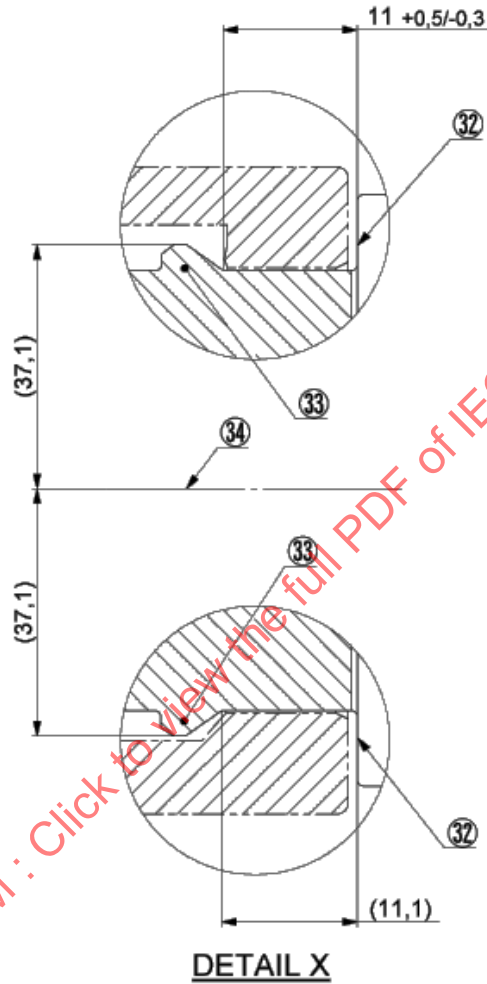
Key	
28	Latch (the sketches are not intended to restrict design of latch shape)
29	Centre line of vehicle connector
30	Optional shape
31	Standard datum plane of vehicle

CONFIGURATION AA

STANDARD SHEET 3-If OPTIONAL OUTLINE OF LATCH

Dimensions in millimetres

Dimensions in parentheses for reference



Key

- 32 Standard datum plane of vehicle connector
- 33 Latch (the sketches are not intended to govern design of latch shape)
- 34 Centre line of vehicle connector

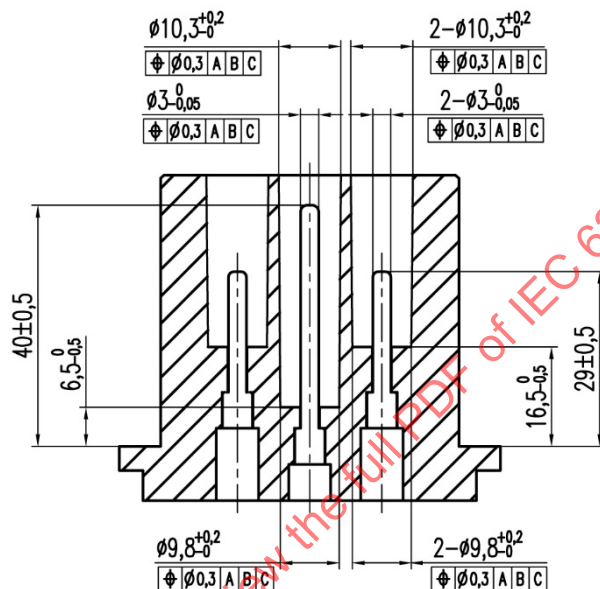
CONFIGURATION BB

STANDARD SHEET 3-IIa VEHICLE CONNECTOR

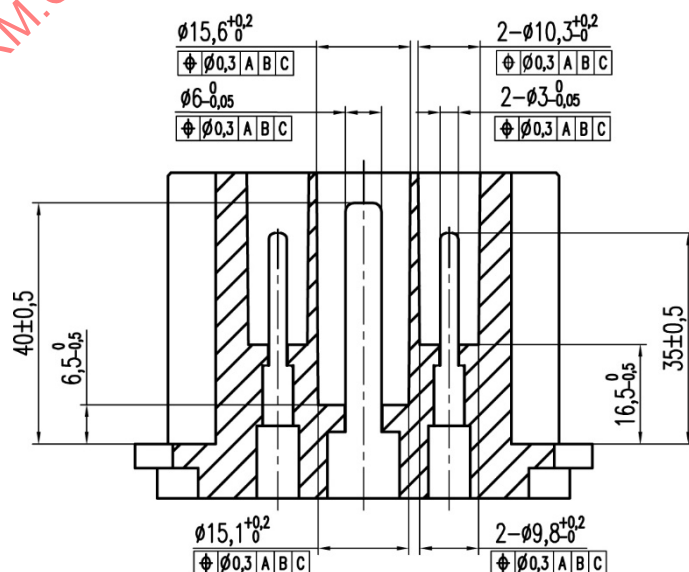
Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

Dimensions in millimetres

B-B



C-C



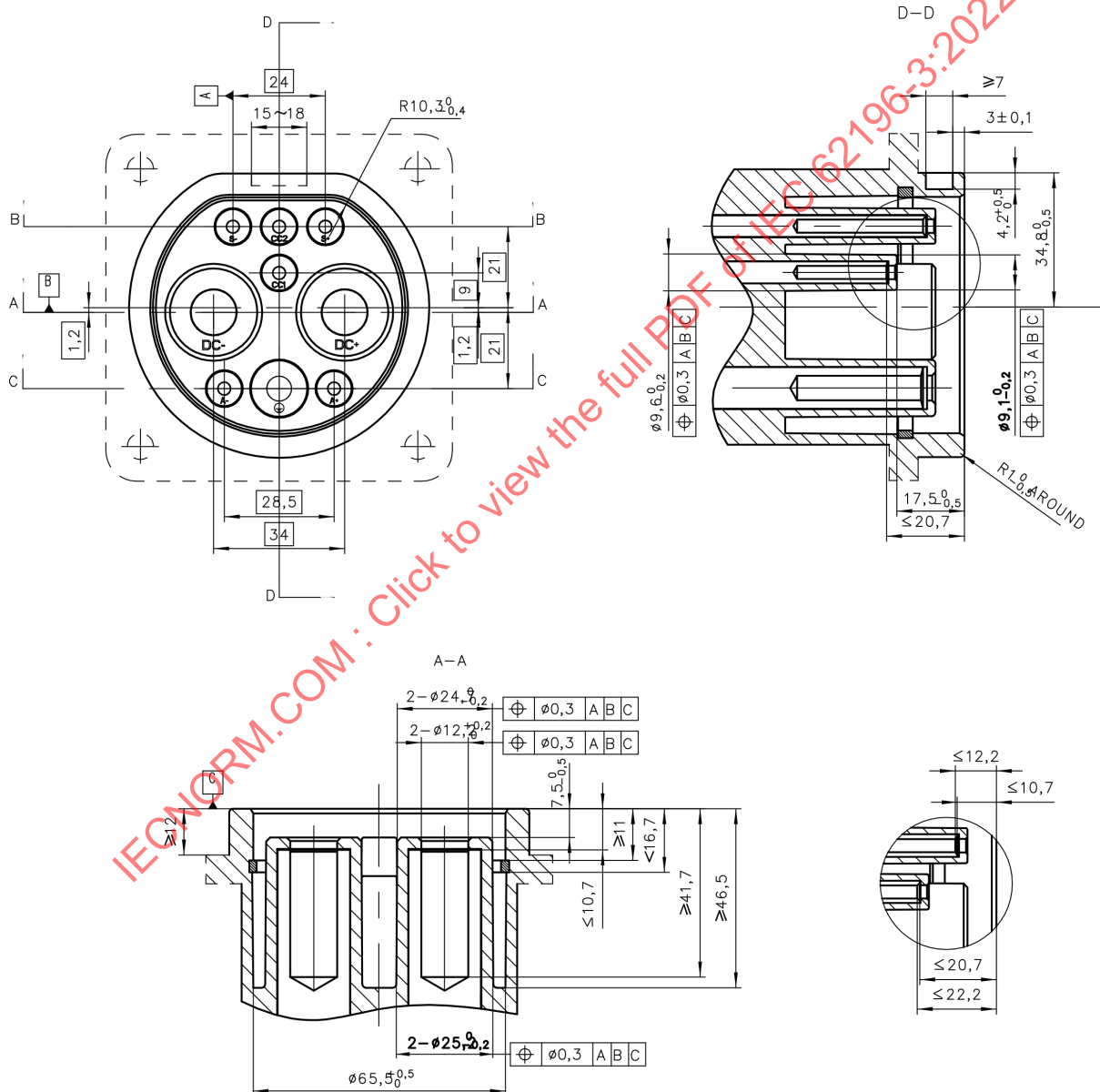
CONFIGURATION BB

STANDARD SHEET 3-IIb

VEHICLE INLET

Sheet 1

Dimensions in millimetres

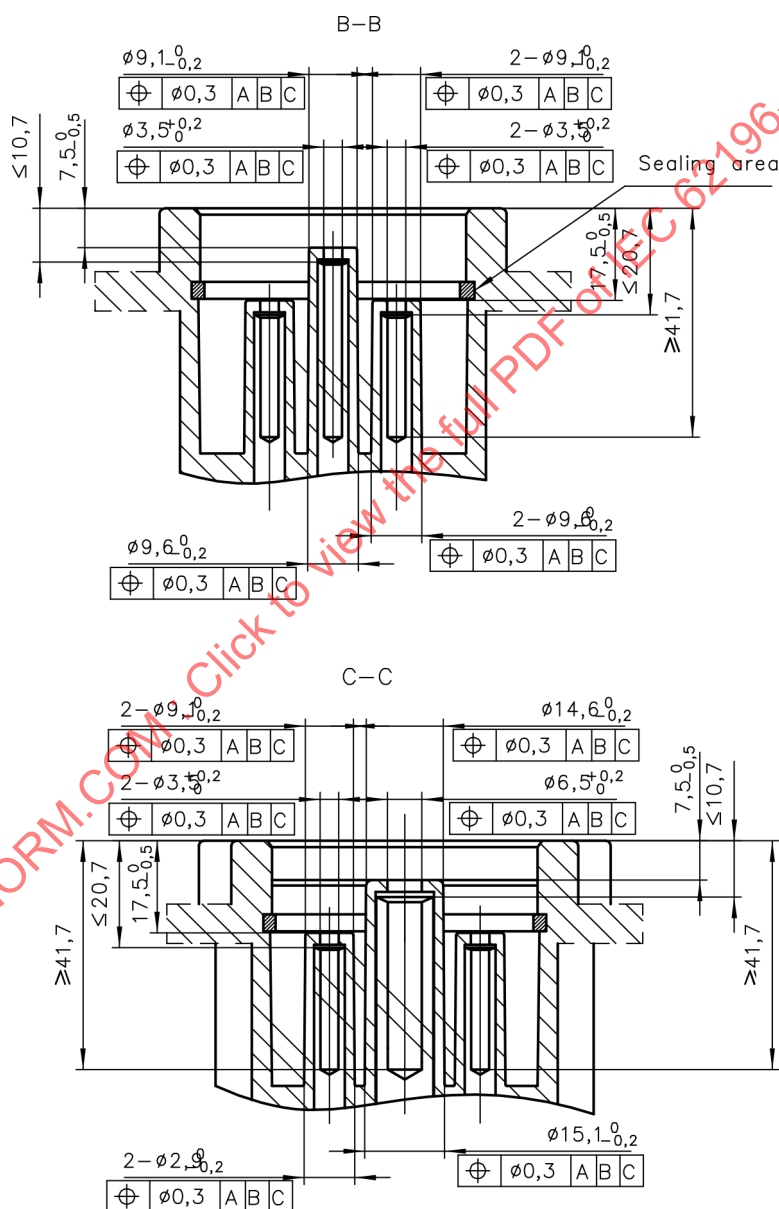


CONFIGURATION BB

STANDARD SHEET 3-IIb VEHICLE INLET

Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

Dimensions in millimetres



STANDARD SHEETS CONFIGURATION EE

VEHICLE COUPLER 1 000 V DC AND UP TO 400 A

CONTACT FUNCTIONALITY

The functionality for configuration EE charging is defined in Table 304.

NOTE The coding for the DC charging is described in IEC 61851-23:—, Table CC.5 and IEC 61851-1:2017, Annex B.

Table 304 – Functionality of the contacts for configuration EE

Name according to IEC 62196-2:2022 Standard Sheet 2-I	Functionality
L1	L1
L2	L2/N
PE	PE ^a
CP	CP ^a
PP	PP ^a
Additional DC power contacts	
DC+	DC+
DC–	DC–
^a Same function as in IEC 62196-2:2022, Configuration Type 1, Standard Sheet 2-I.	

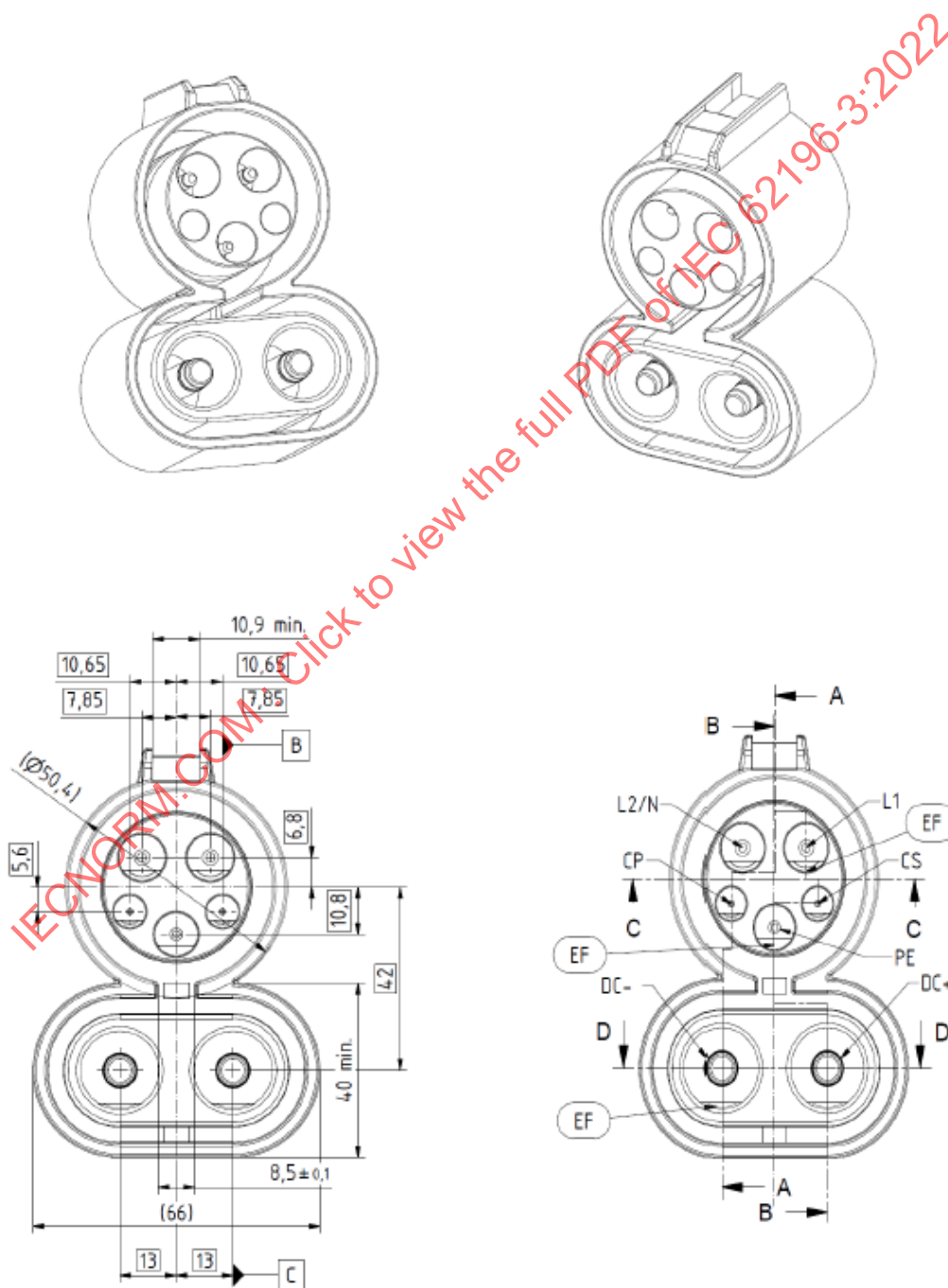
CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIa VEHICLE INLET

Sheet 1

Dimensions in millimetres

Dimensions in parentheses for reference

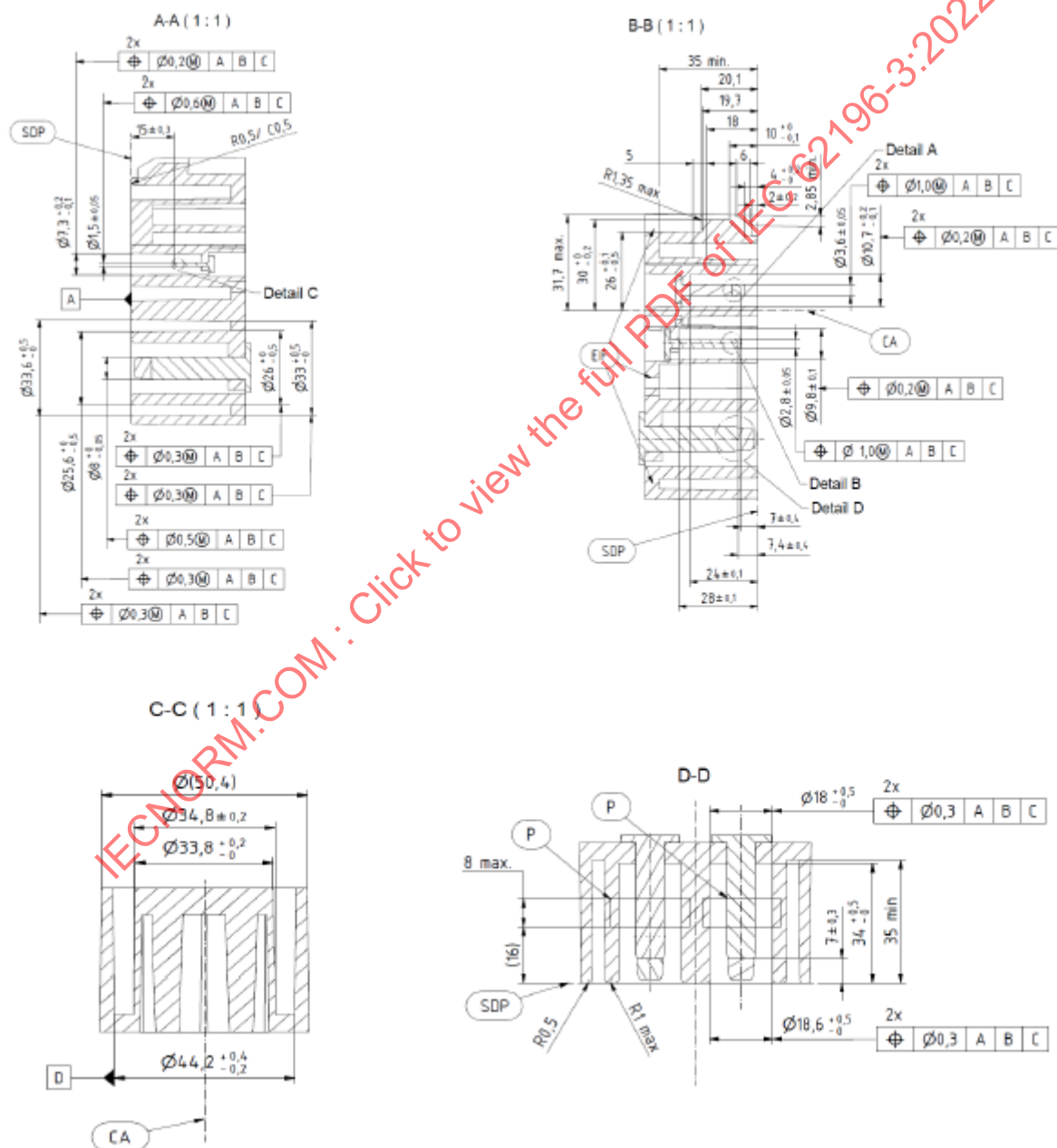


CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIa
VEHICLE INLET

Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

Dimensions in millimetres



1

2

3

7

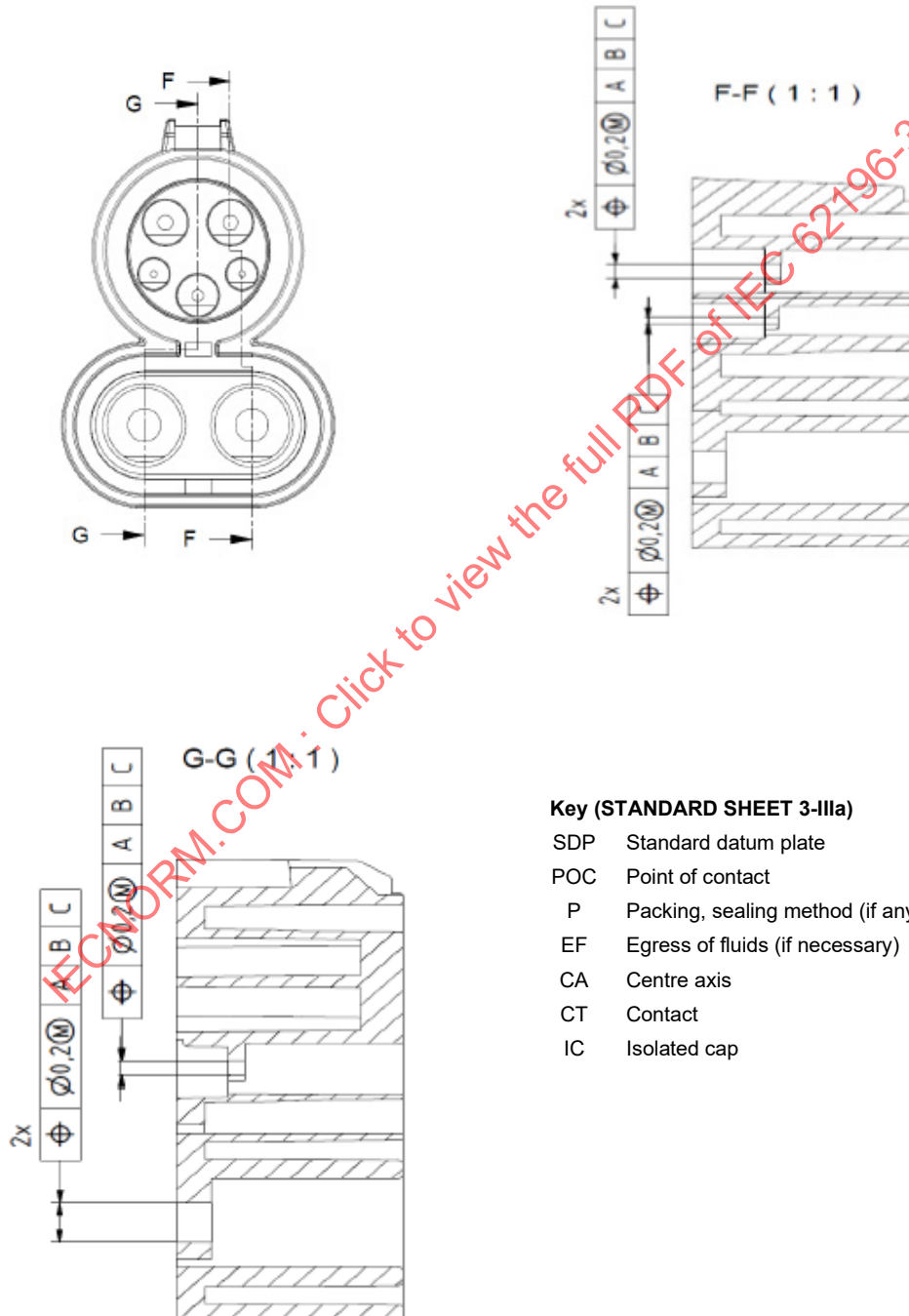
8

CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIa VEHICLE INLET

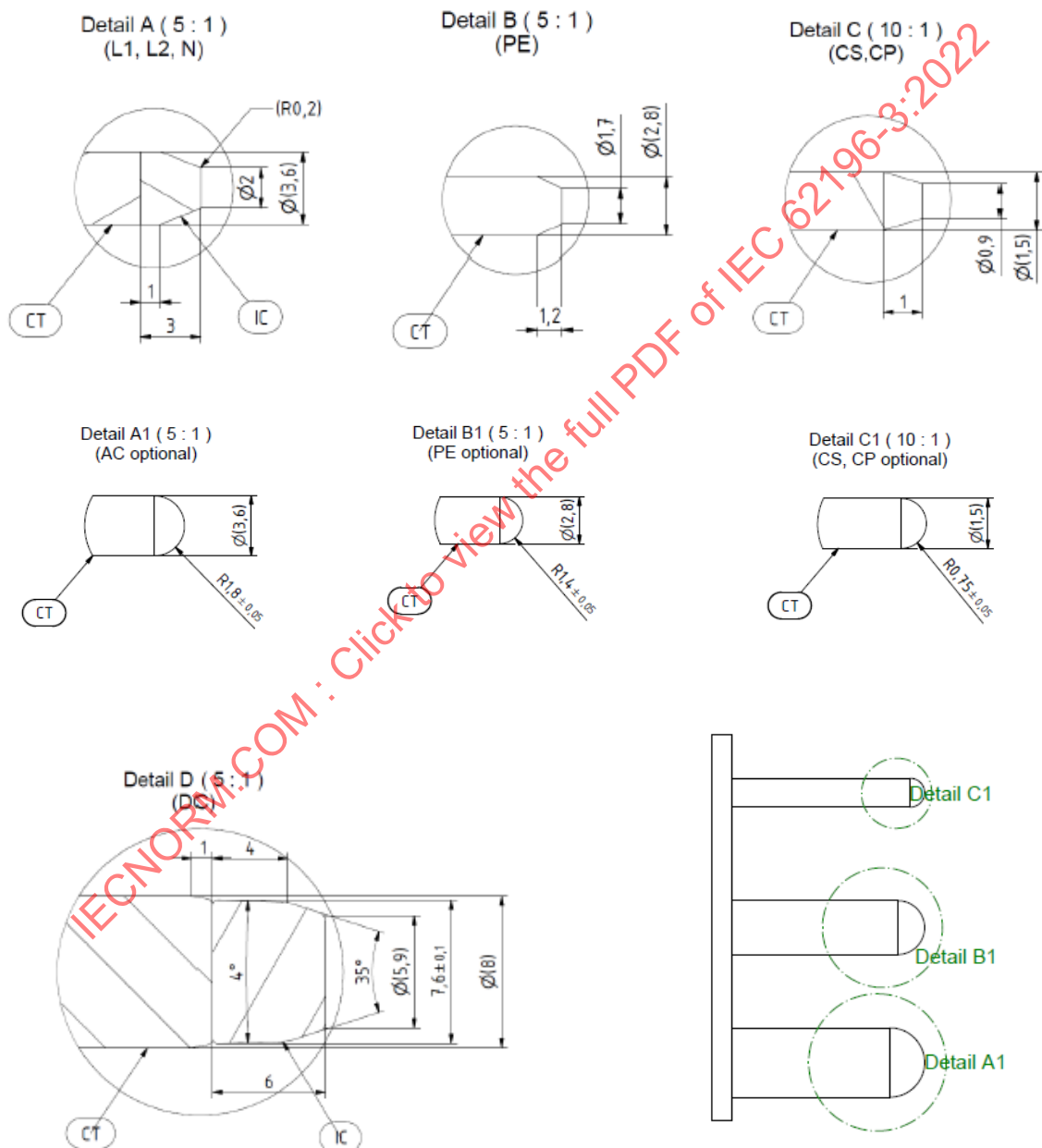
Sheet 3 (continuation of Sheet 2)

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION EE**STANDARD SHEET 3-IIIa
VEHICLE INLET***Sheet 4 (continuation of Sheet 3)*

Dimensions in millimetres



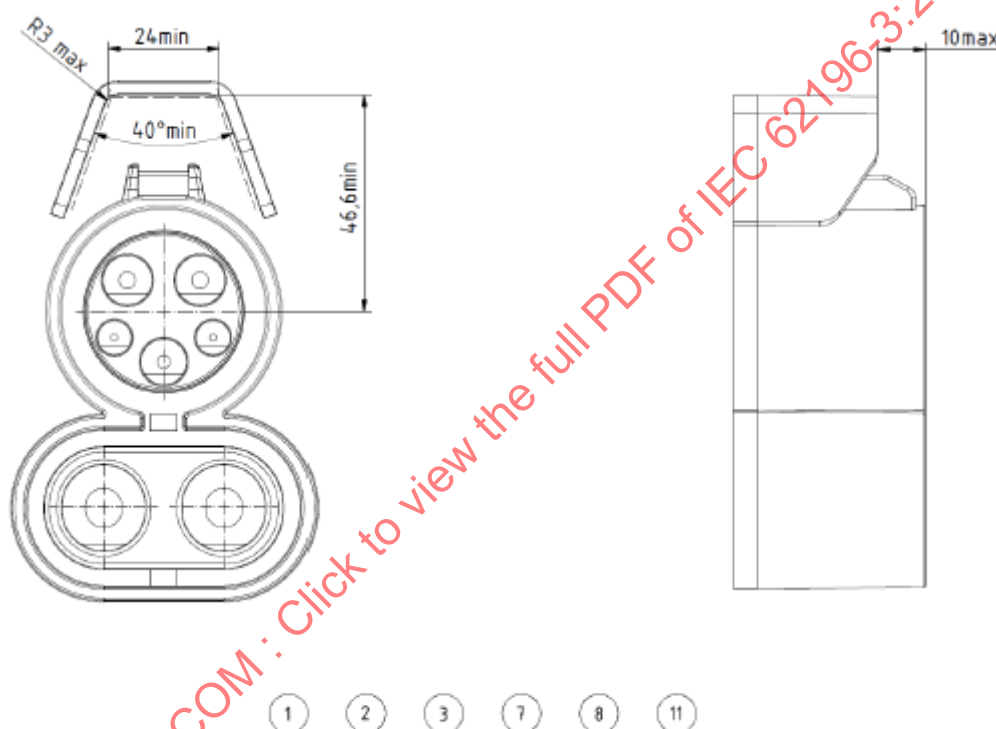
CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIa VEHICLE INLET

Sheet 5 (continuation of Sheet 4)

DETAIL E Shroud (optional)

Dimensions in millimetres

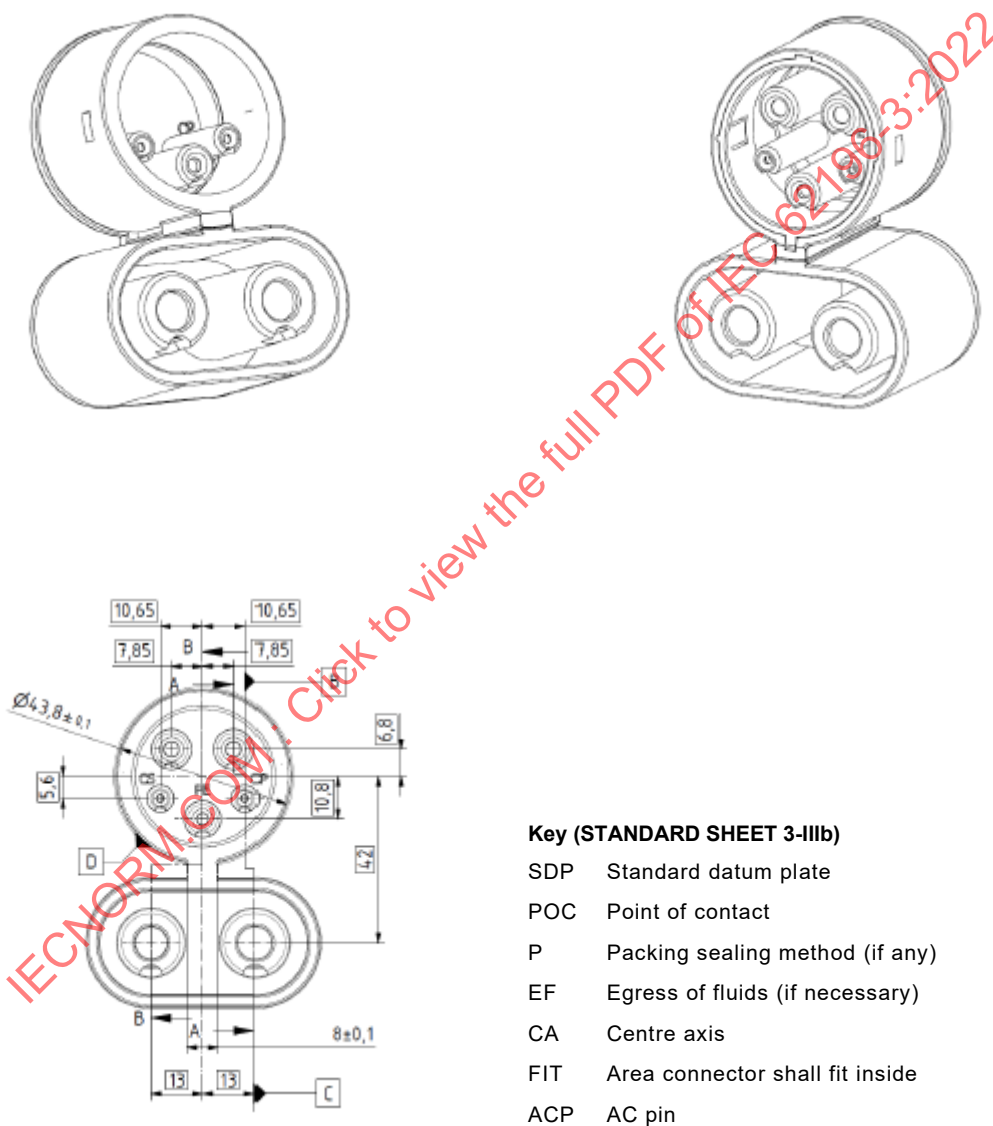


Notes to STANDARD SHEET 3-IIIa

- 1 All dimensions in millimetres
 - 2 Not used
 - 3 General tolerance ISO 2768-1
 - 4 Standard datum plane
 - 5 Space for optional face sealing
 - 6 Dimension for CP contact sequence
 - 7 Undimensioned radii R 0,5 to 0,7
 - 8 Dimensions in parentheses for reference
 - 9 Egress of fluid (if needed)
 - 10 Not used
 - 11 Optional shroud to cover the locking mechanism
 - 12 Not used
 - 13 Not used
- SDP Standard Datum Plane
EF Egress of fluids
CA Center axis of AC Part
P Packing sealing (if any)

CONFIGURATION EE**STANDARD SHEET 3-IIIb
VEHICLE CONNECTOR***Sheet 1*

Dimensions in millimetres

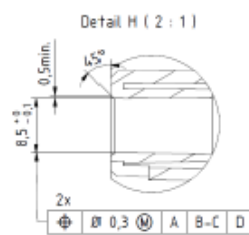
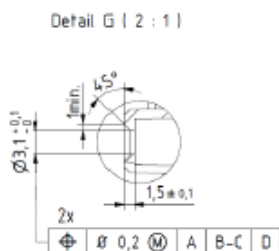
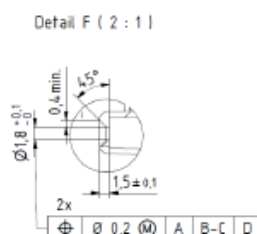
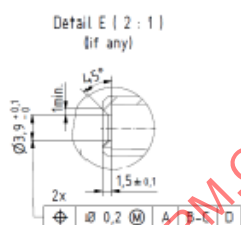
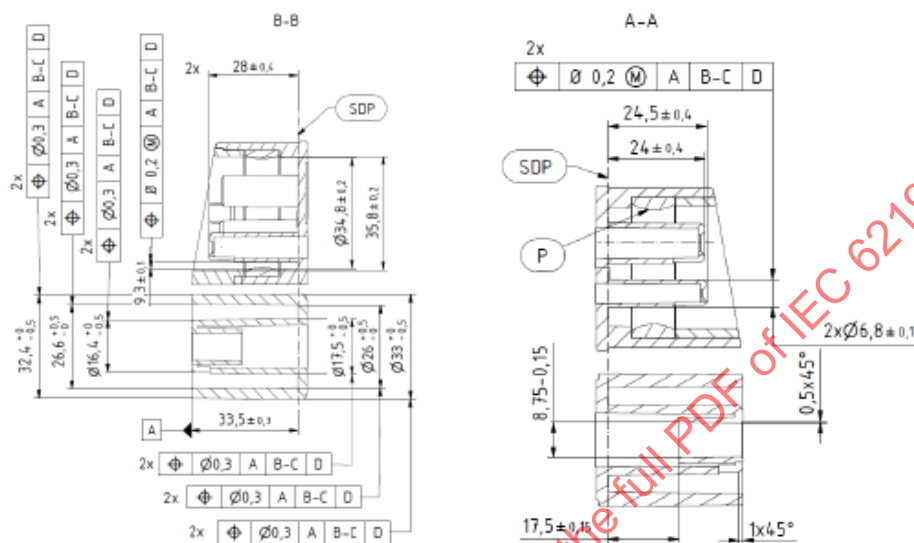


CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIb VEHICLE CONNECTOR

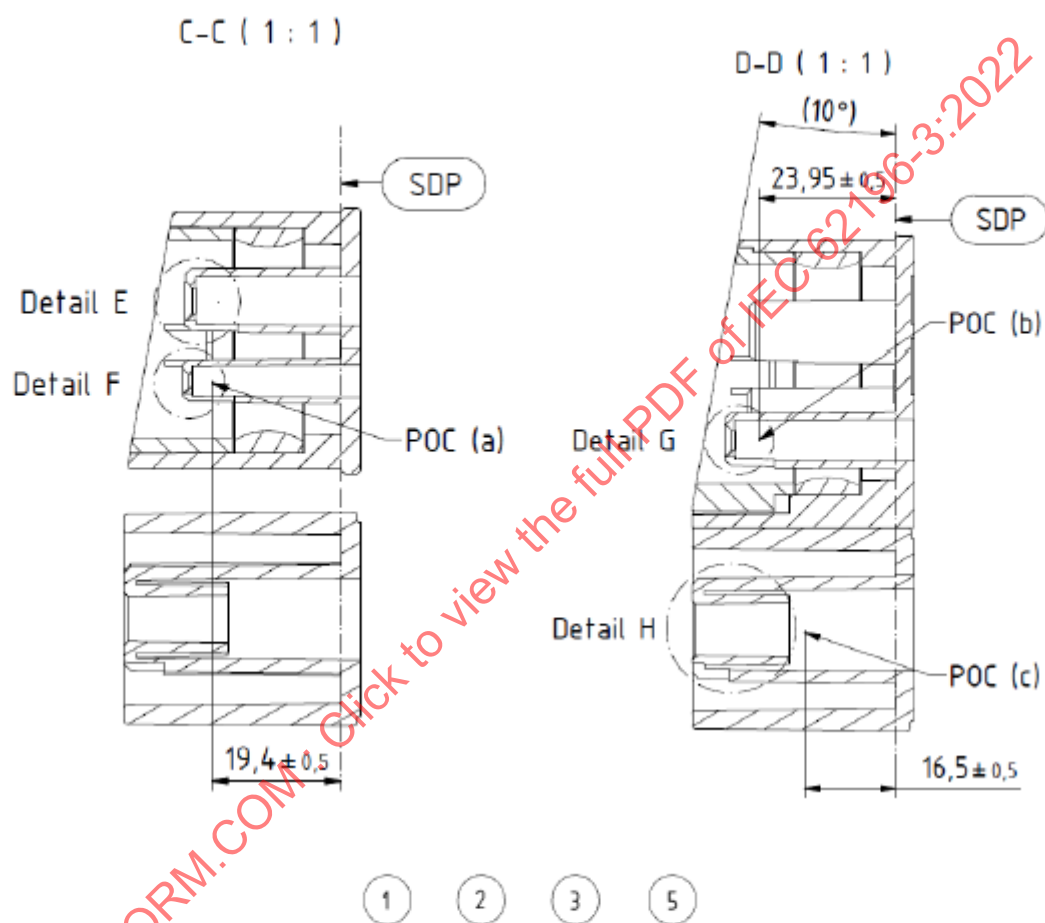
Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION EE**STANDARD SHEET 3-IIIb
VEHICLE CONNECTOR***Sheet 3 (continuation of Sheet 2)*

Dimensions in millimetres

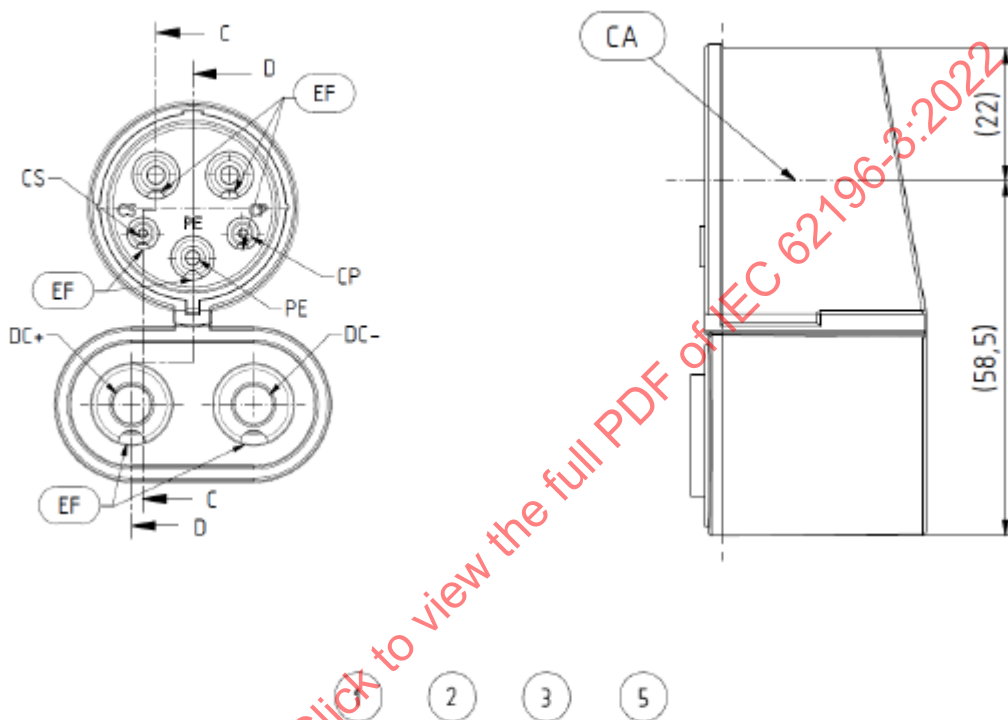


CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIb VEHICLE CONNECTOR

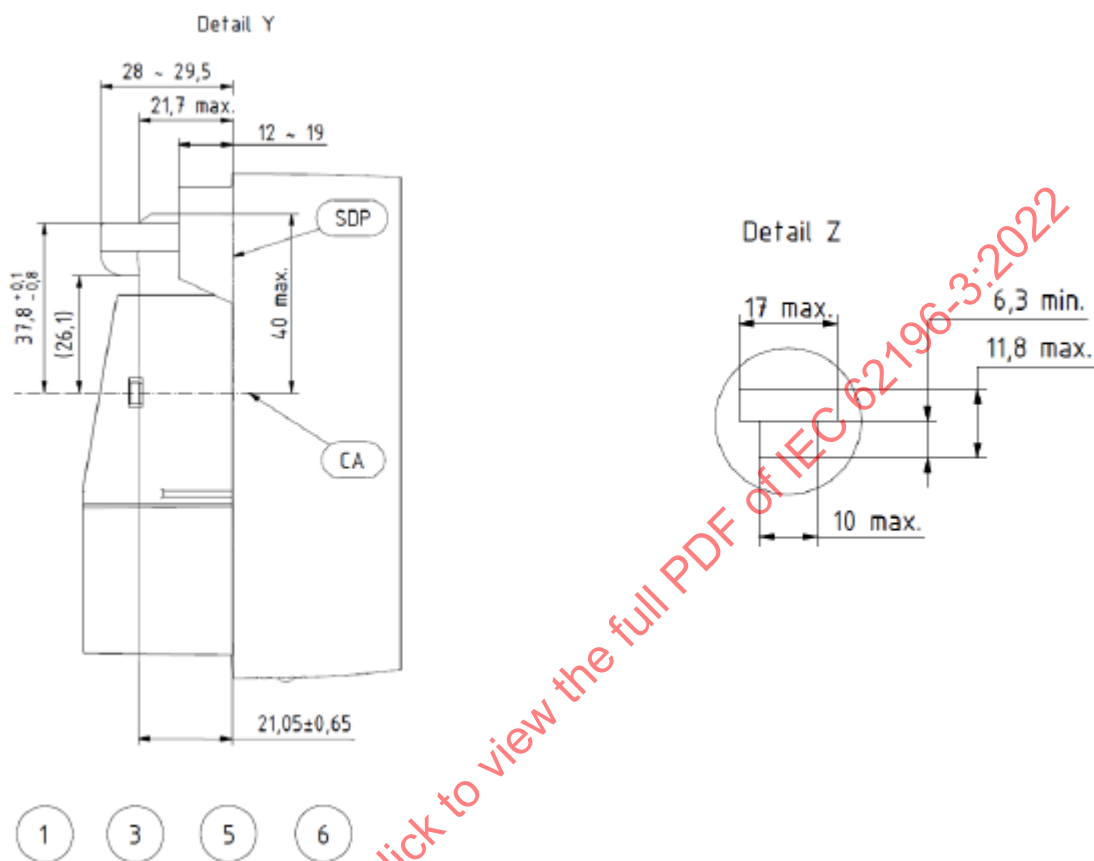
Sheet 4 (continuation of Sheet 3)

Dimensions in millimetres



Notes to STANDARD SHEET 3-IIIb

- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Additional dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-I
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 4 Standard datum plane
- 5 Dimensions in parenthesis for reference
- 7 Centre line (z-axis) of AC part
- 8 Space for optional face sealing
- 9 L1 and L2/N unused
- 10 Vehicle connector shall fit into this area
- 11 Egress of fluid (if needed)
- 12 Dimension for CP contact sequence
- 13 Locking device shall be inside this area
- 15 Out of $2 \times \varnothing 10,2$
- 16 Out of $2 \times \varnothing 8,5$

CONFIGURATION EE**STANDARD SHEET 3-IIIb
VEHICLE CONNECTOR***Sheet 5 (continuation of Sheet 4)*

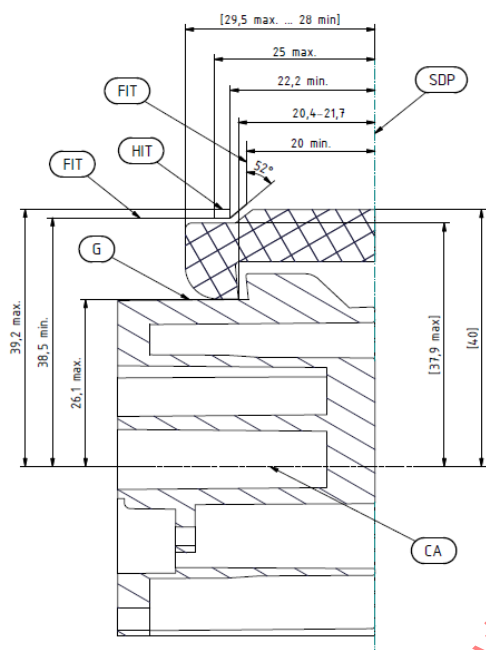
- 1 All dimensions in millimetres
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 4 Standard datum plane
- 5 Dimensions in parenthesis for reference
- 7 Centre line (z-axis) of AC part
- 8 Space for optional face sealing
- 10 Vehicle connector shall fit into this area
- 11 Egress of fluid (if needed)
- 12 Dimension for CP contact sequence
- 13 Locking device shall be inside this area
- SDP Standard Datum Plane
- POC(a) Point of Contact Power
- POC(b) Point of Contact Signal
- POC(c) Point of Contact PE
- POC(d) Point of Contact DC
- P Packing seal (if any)
- EF Egress of fluids (if necessary)
- CA Center axis of AC part
- FIT Area connector shall fit inside

CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIc LATCH DETAIL

(mated situation)

Dimensions in millimetres



Key

SDP	Standard datum plate
CA	Centre axis
G	Surface G
FIT	Latching device area
HIT	Area where the latching device has to be for safe function

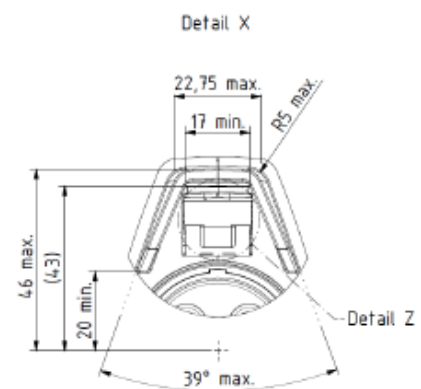
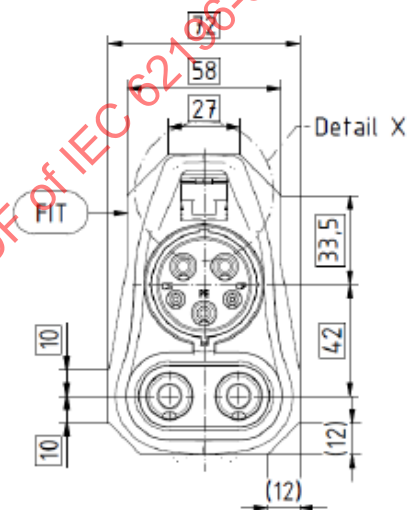
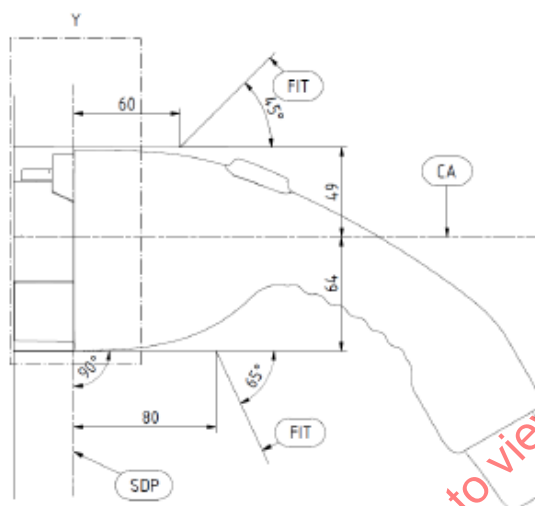
1 2 3 5

Notes

- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Additional dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-I
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 5 Dimensions in parentheses for reference

CONFIGURATION EE**STANDARD SHEET 3-IIIId**
DIMENSIONS OF VEHICLE CONNECTOR BODY OUTLINE*Sheet 1*

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION EE

STANDARD SHEET 3-IIIId DIMENSIONS OF VEHICLE CONNECTOR BODY OUTLINE

Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

Key

SDP	Standard datum plate
CA	Centre axis
FIT	Locking device area

Notes

- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Additional dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-I
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 5 Dimensions in parentheses for reference
- 6 Undimensioned radii R 0,5 to 0,7

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

STANDARD SHEETS CONFIGURATION FF

VEHICLE COUPLER 1 000 V DC AND UP TO 400 A

ALL MODES

CONTACT FUNCTIONALITY

The functionality for configuration FF charging is defined in Table 305. See also Annex A for legacy information.

NOTE The coding for the DC charging is described in IEC 61851-23:—, Table CC.5 and IEC 61851-1:2017, Annex B.

Table 305 – Functionality of the contacts for DC configuration FF

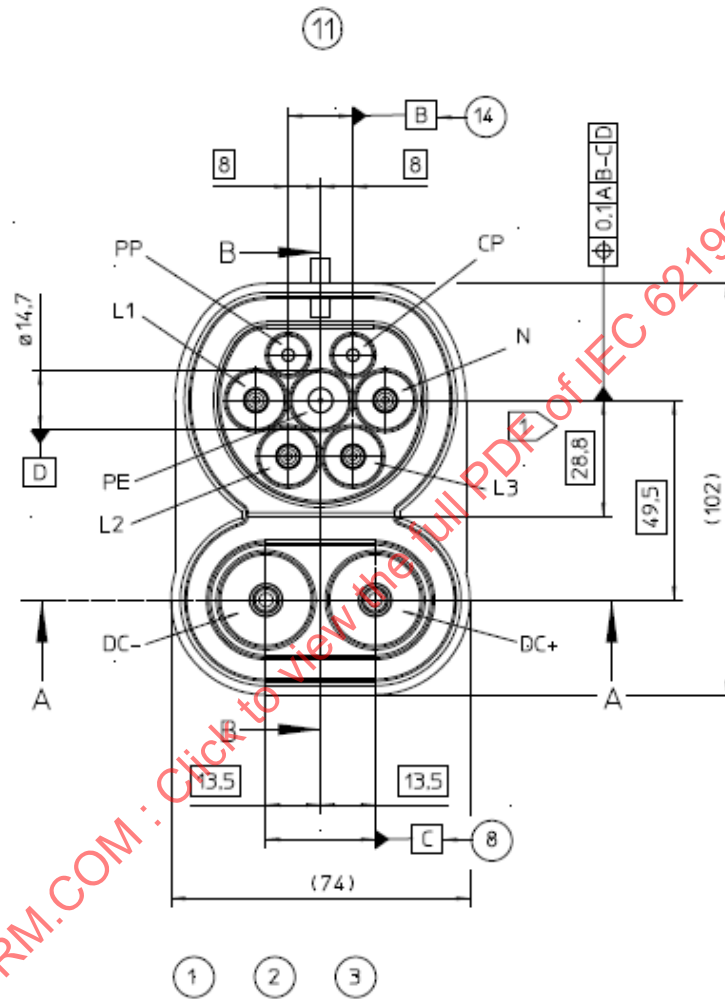
Name according to IEC 62196-2:2022 Standard Sheet 2-II	Functionality
L1	L1 (optional) ^a
L2	L2 (optional)
L3	L3 (optional)
N	Neutral (optional) ^a
PE	PE ^b
CP	CP ^b
PP	PP ^b
Additional DC power contacts	
DC+	DC+
DC-	DC-
^a For single phase AC charging, contacts 1 and 4 shall be used. ^b Same function as in IEC 62196-2:2022, Configuration Type 2, Standard Sheet 2-II.	

CONFIGURATION FF

STANDARD SHEET 3-IVa VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4

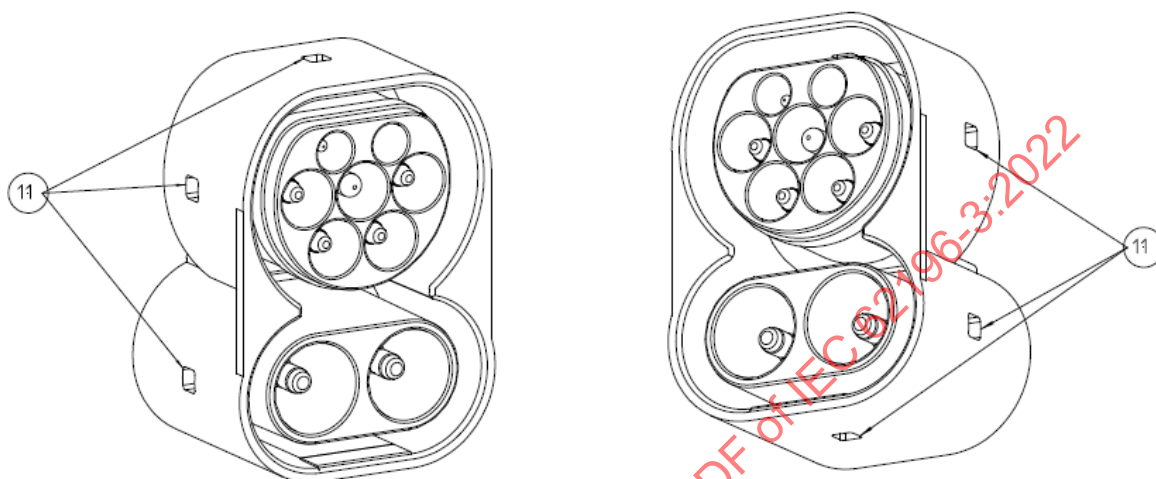
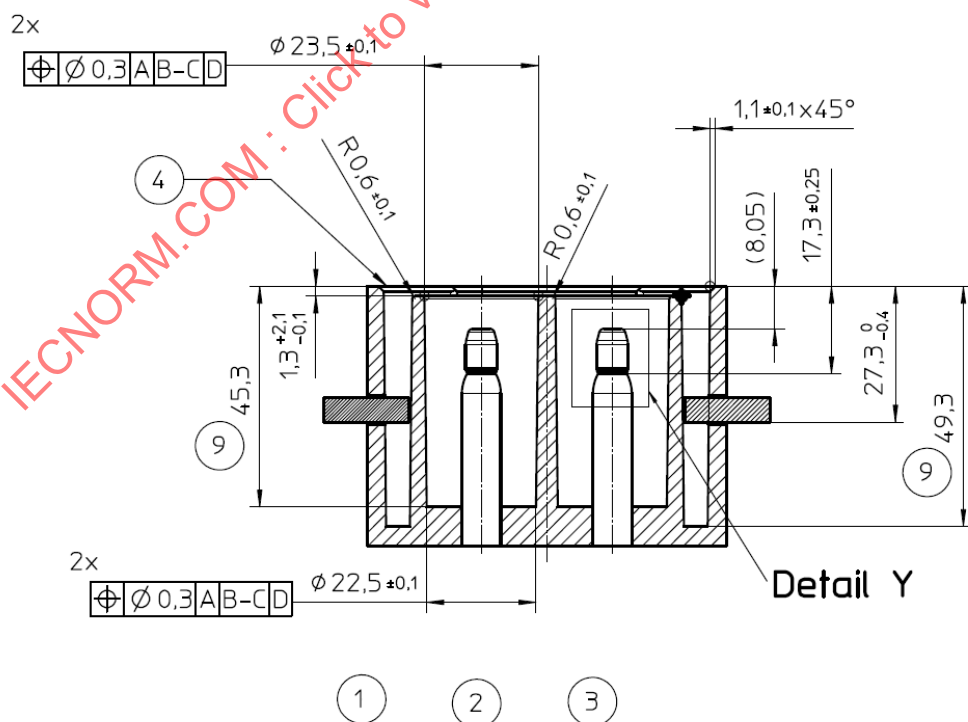
Sheet 1

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION FF**STANDARD SHEET 3-IVa
VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4***Sheet 2 (continuation of Sheet 1)*

Dimensions in millimetres

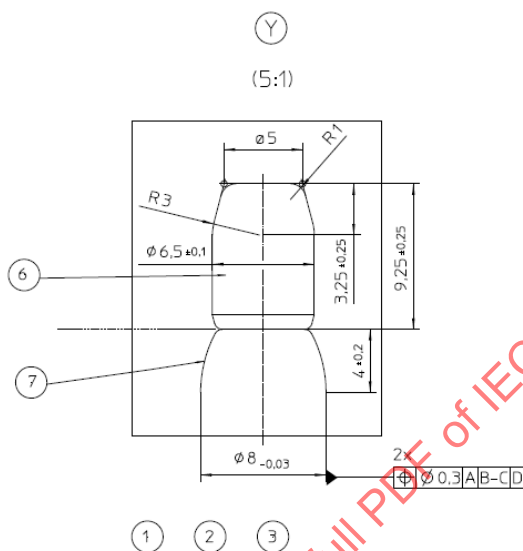
**A-A**

CONFIGURATION FF

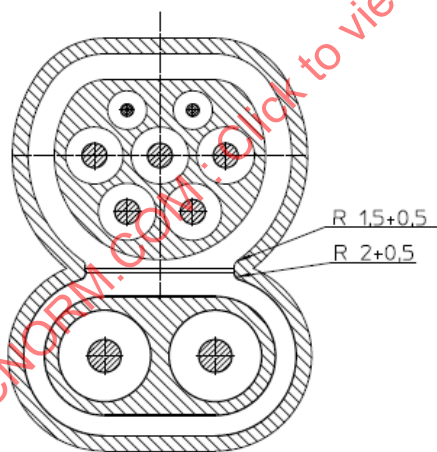
STANDARD SHEET 3-IVa VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4

Sheet 3 (continuation of Sheet 2)

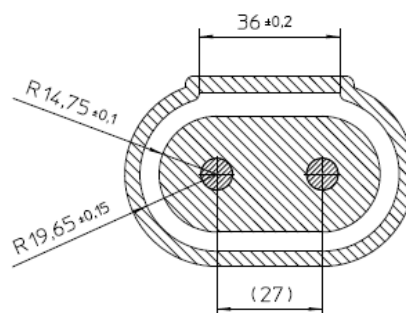
Dimensions in millimetres



D-D

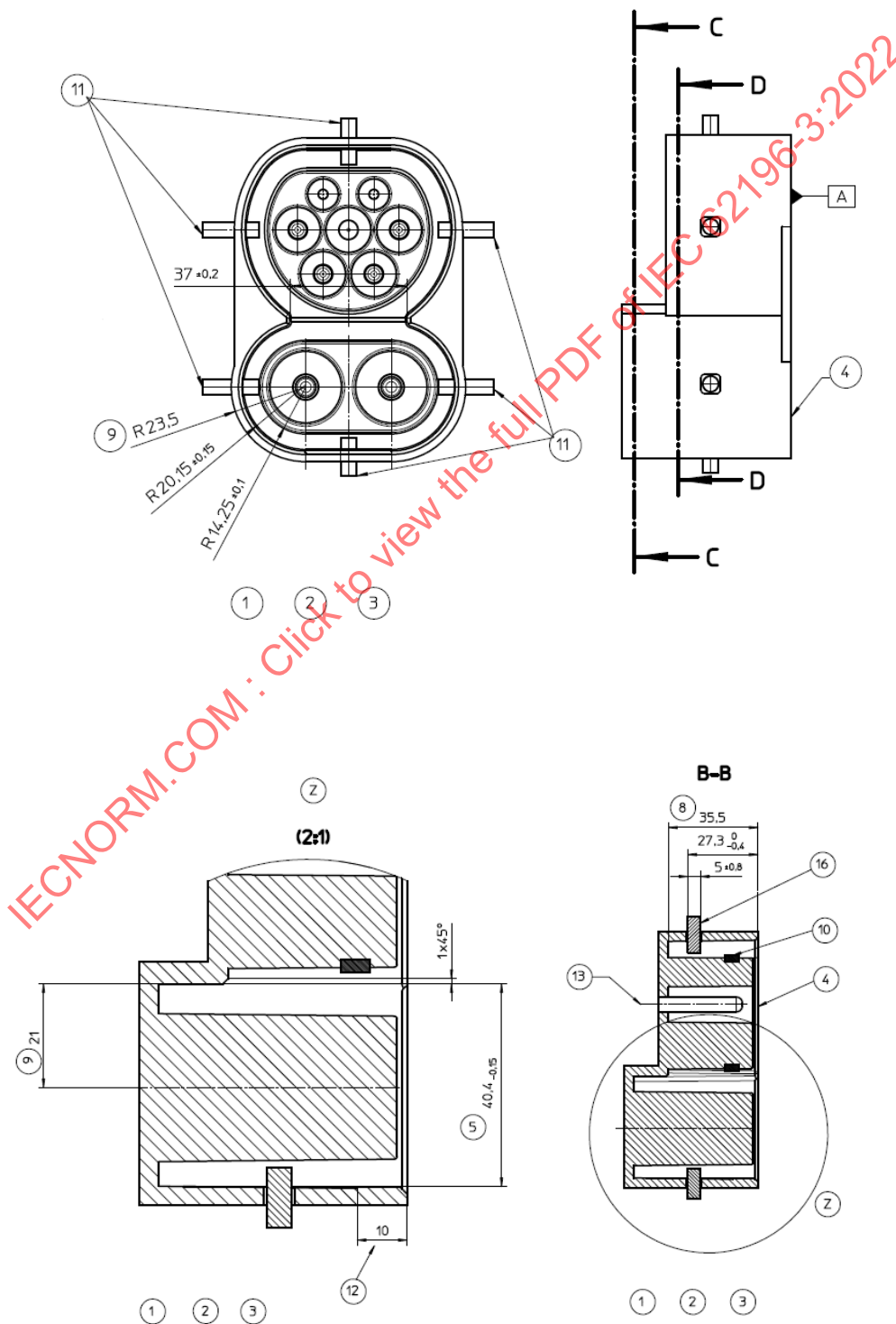


C-C



CONFIGURATION FF**STANDARD SHEET 3-IVa
VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4***Sheet 4 (continuation of Sheet 3)*

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION FF

STANDARD SHEET 3-IVa VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4

Sheet 5 (continuation of Sheet 4)

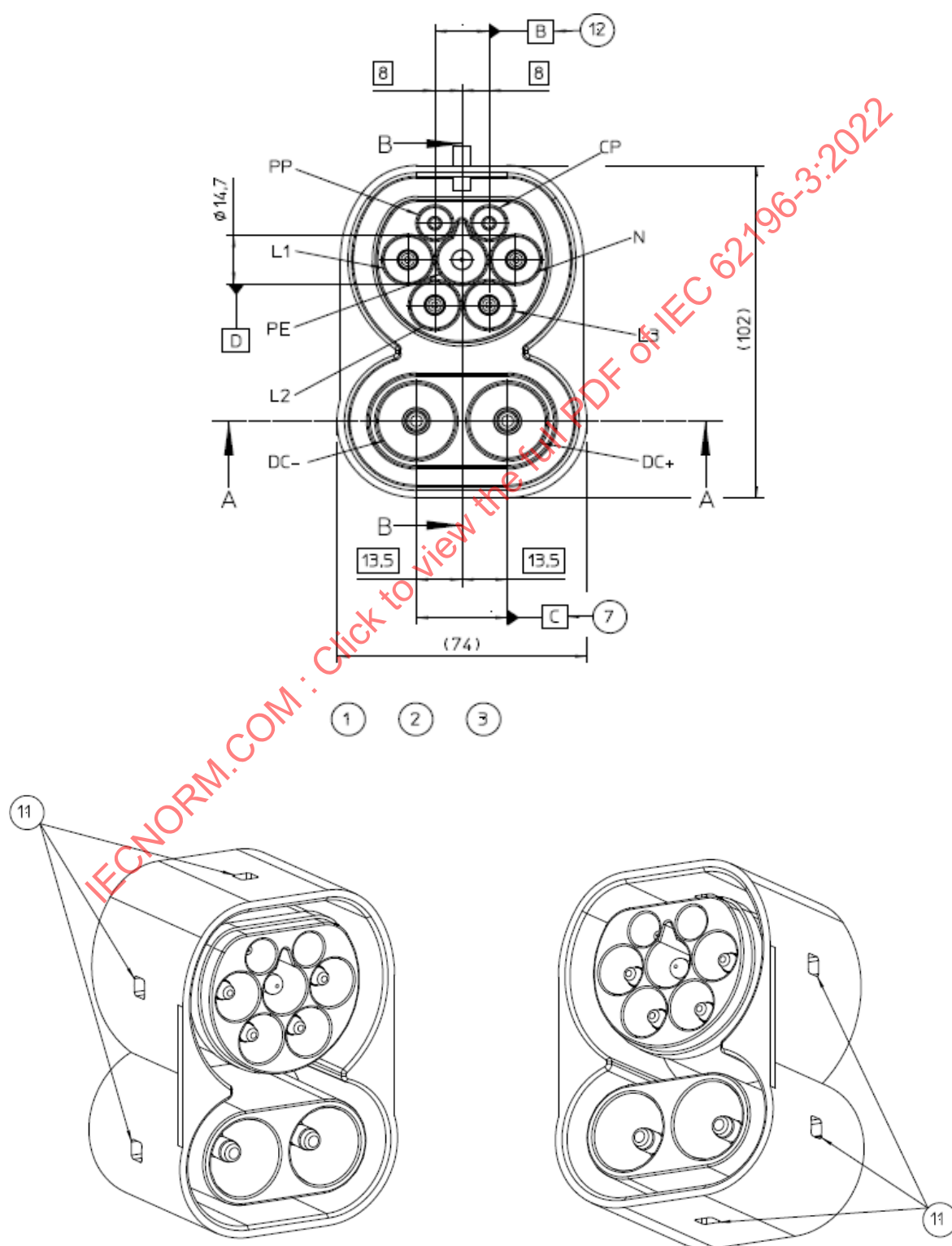
Key (STANDARD SHEET 3-IVa)

- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Missing dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-IIIf
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 4 Datum plane
- 5 Reserved for future use
- 6 Insulated end cap
- 7 Contact
- 8 From 2 × diameter 8
- 9 Minimum
- 10 Area for optional sealing
- 11 Further possible locking positions
- 12 Optional phase-out off the step
- 13 Datum axis PE
- 14 From 2 × diameter 3

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

CONFIGURATION FF**STANDARD SHEET 3-IVb
VEHICLE INLET – ALL MODES***Sheet 1*

Dimensions in millimetres



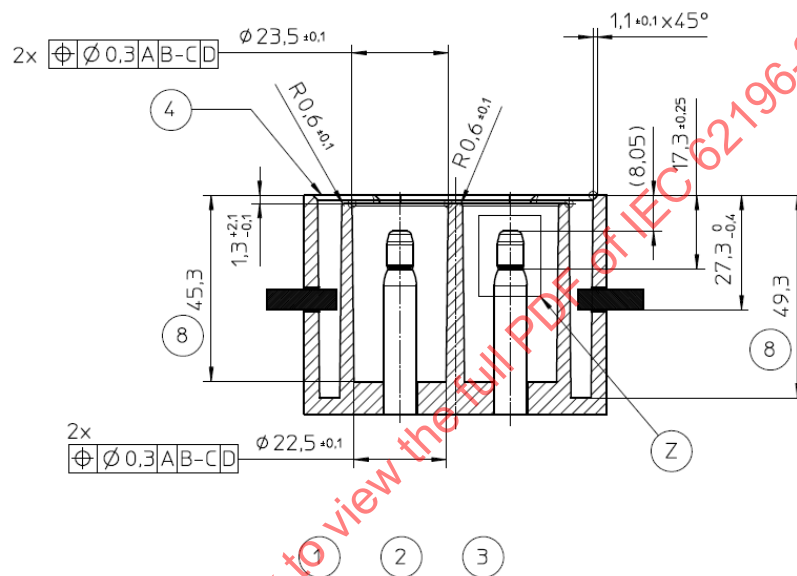
CONFIGURATION FF

STANDARD SHEET 3-IVb VEHICLE INLET ALL MODES

Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

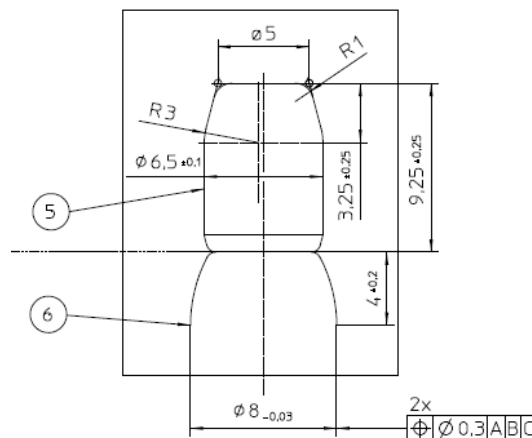
Dimensions in millimetres

A-A



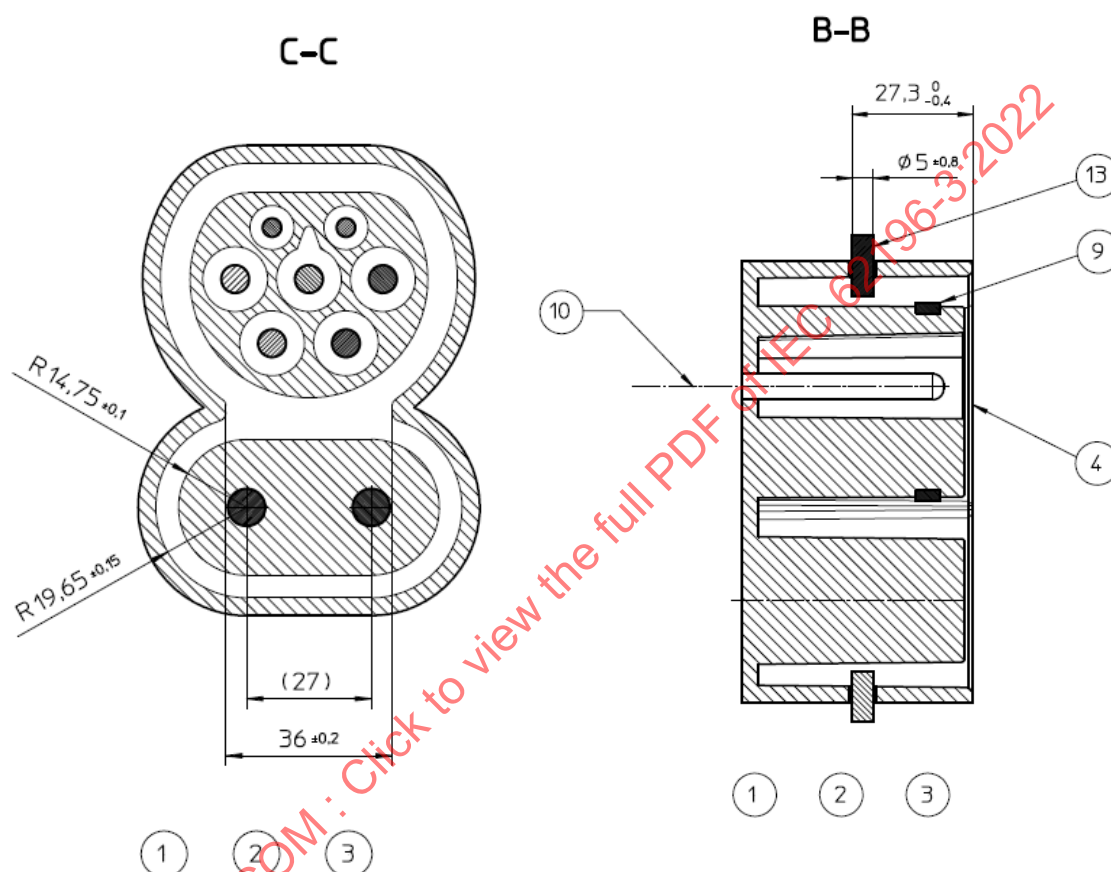
(Z)

5:1



CONFIGURATION FF**STANDARD SHEET 3-IVb
VEHICLE INLET – ALL MODES***Sheet 3 (continuation of Sheet 2)*

Dimensions in millimetres

**Key (STANDARD SHEET 3-IVb)**

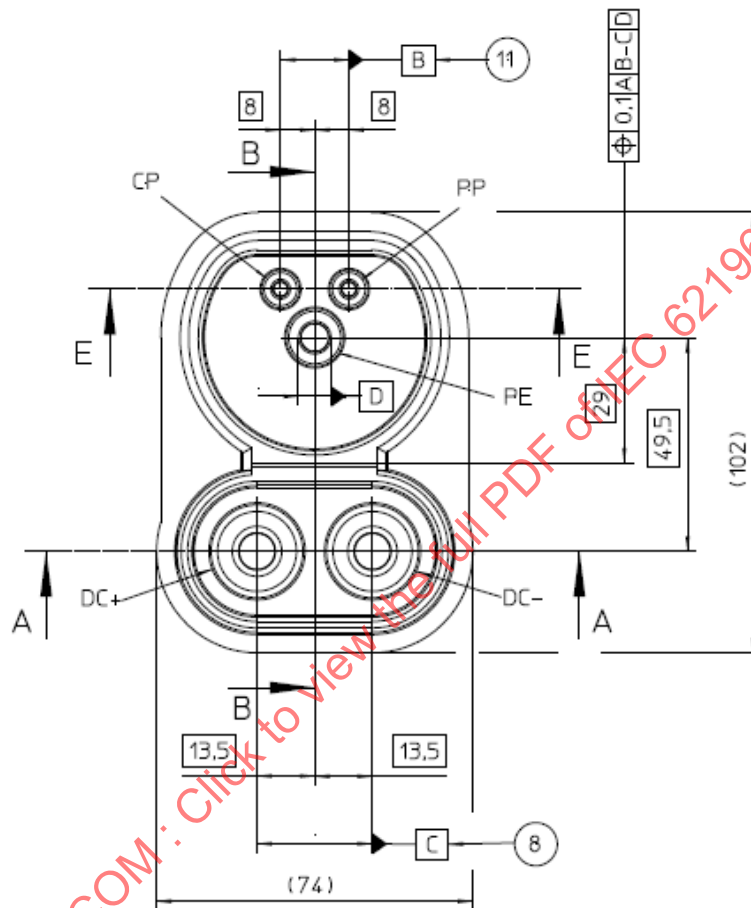
- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Missing dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-IIId
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 5 Insulated end cap
- 6 Contact
- 7 From 2 × diameter 8
- 8 Minimum
- 9 Area for optional sealing
- 10 Datum axis PE
- 11 Possible positions of latching device
- 12 From 2 × diameter 3

CONFIGURATION FF

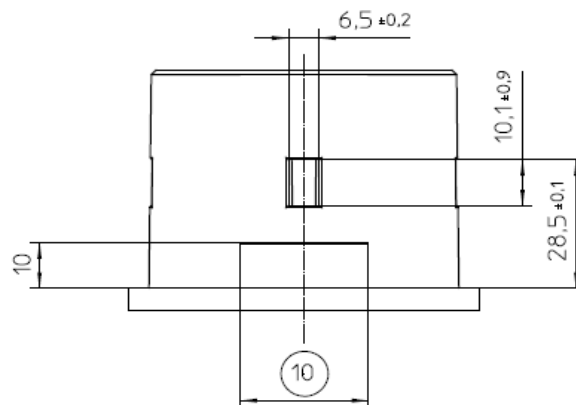
STANDARD SHEET 3-IVc VEHICLE CONNECTOR – MODE 4

Sheet 1

Dimensions in millimetres



① ② ③



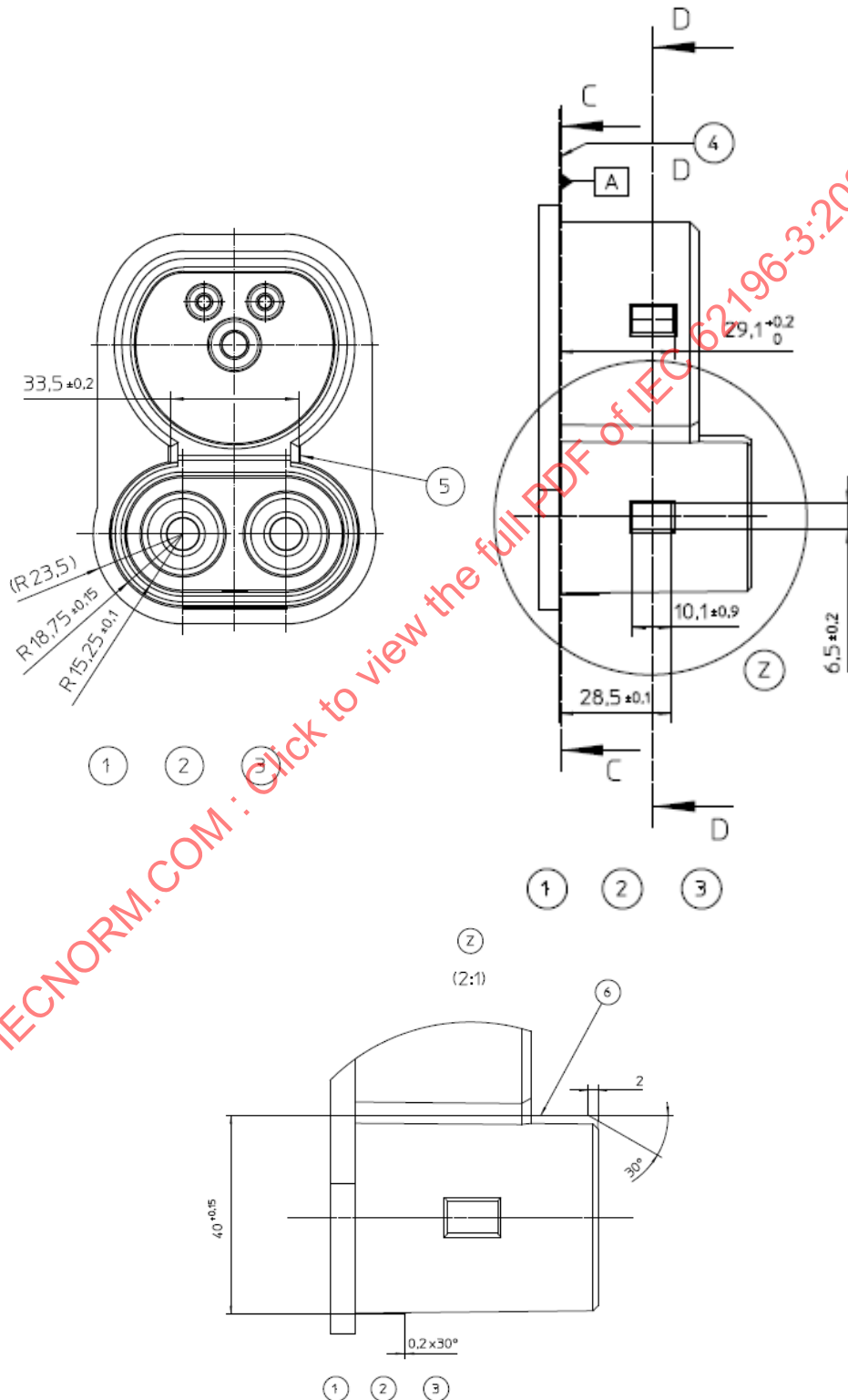
① ② ③

CONFIGURATION FF

STANDARD SHEET 3-IVc VEHICLE CONNECTOR – MODE 4

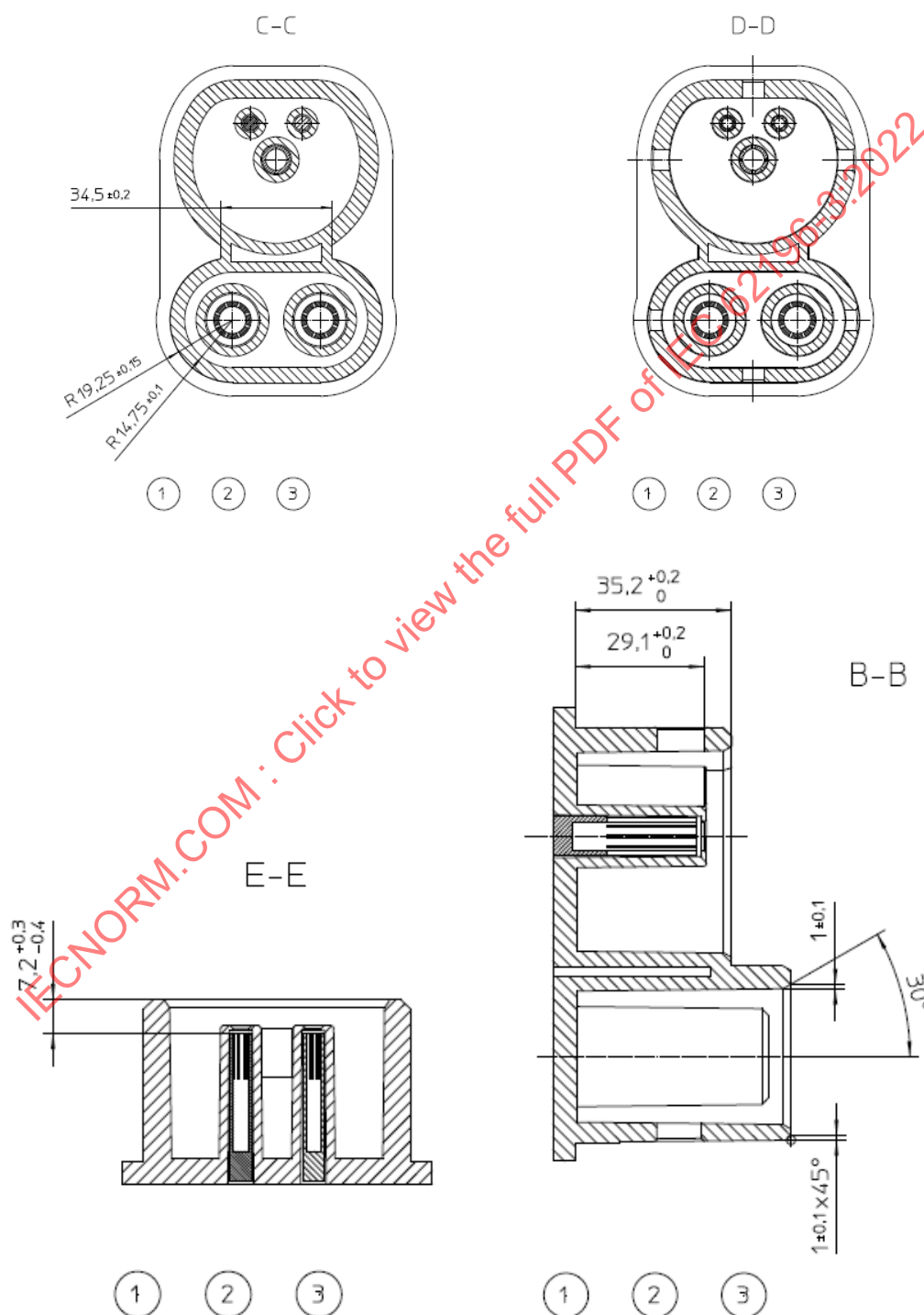
Sheet 3 (continuation of Sheet 2)

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION FF**STANDARD SHEET 3-IVc
VEHICLE CONNECTOR – MODE 4***Sheet 4 (continuation of Sheet 3)*

Dimensions in millimetres



CONFIGURATION FF

STANDARD SHEET 3-IVc VEHICLE CONNECTOR – MODE 4

Sheet 5 (continuation of Sheet 4)

Key (STANDARD SHEET 3-IVc)

- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Missing dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-IIe
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 4 Datum plane
- 5 Chamfer $2 + 0,5 \times 45^\circ$
Radius $R2 + 0,5$
- 6 Contour up to the choice of the manufacturer
The lateral projection shall remain unchanged
- 7 Rounding off at the locking cut-out
- 8 From $2 \times$ diameter 8,6
- 9 Minimum
- 10 Minimum 12 mm
- 11 From $2 \times$ diameter 3,5

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

Annex A (informative)

Legacy drawings from IEC 62196-3:2014

This Annex A shows the original drawings included in IEC 62196-3:2014 that have been modified in this second edition to improve the use of the accessories. For accessories complying with IEC 62196-3:2014 at the date of publication of this second edition, this drawing can be used as an alternative to Standard Sheets 3-IVa (as applicable).

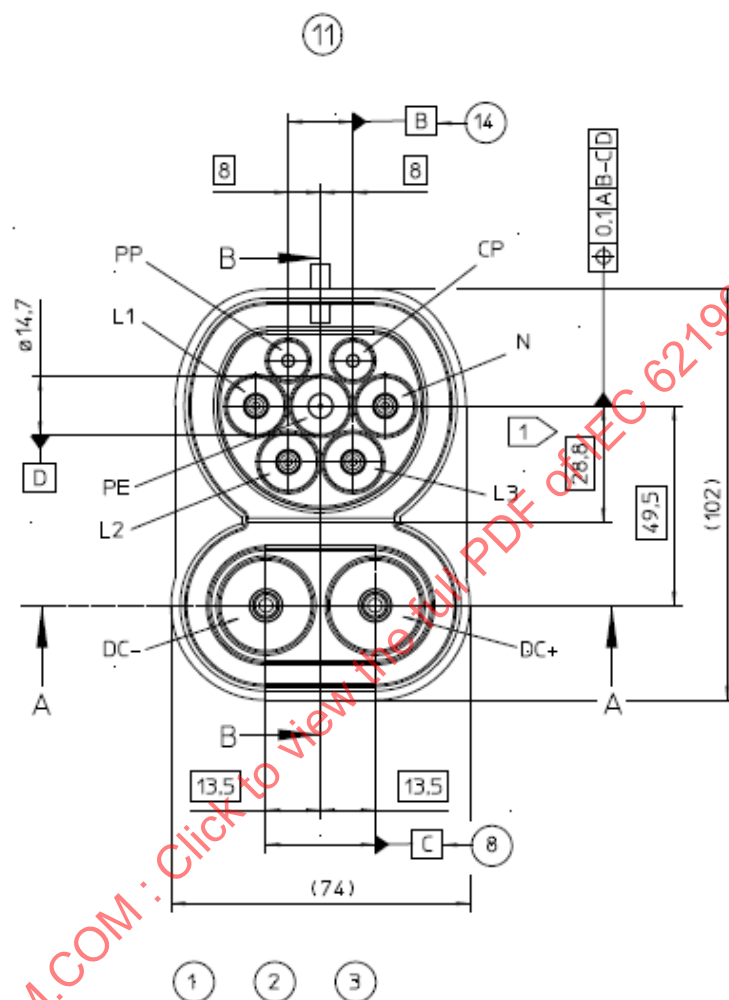
This annex is only introduced for the purposes of this second edition and will be removed in the next edition of IEC 62196-3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

STANDARD SHEET 3-IVa (2014)
VEHICLE INLET MODES 2, 3 AND 4

Sheet 1

Dimensions in millimetres

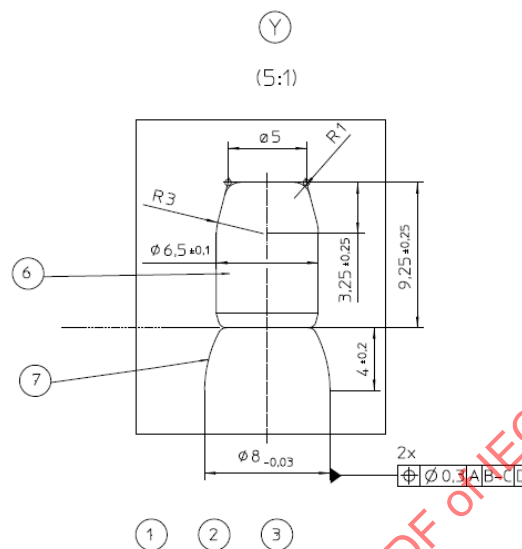


Sheet 2 (continuation of Sheet 1)

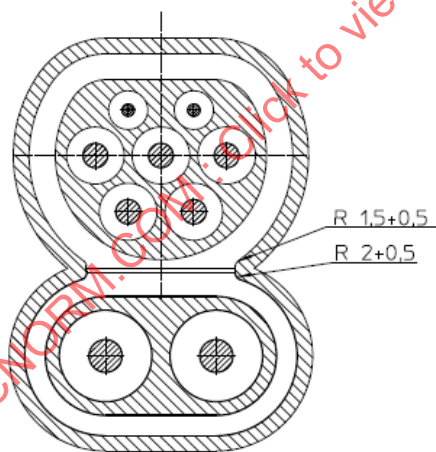
STANDARD SHEET 3-IVa (2014)
VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4

Sheet 3 (continuation of Sheet 2)

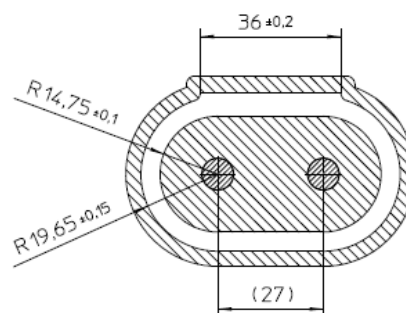
Dimensions in millimetres



D-D



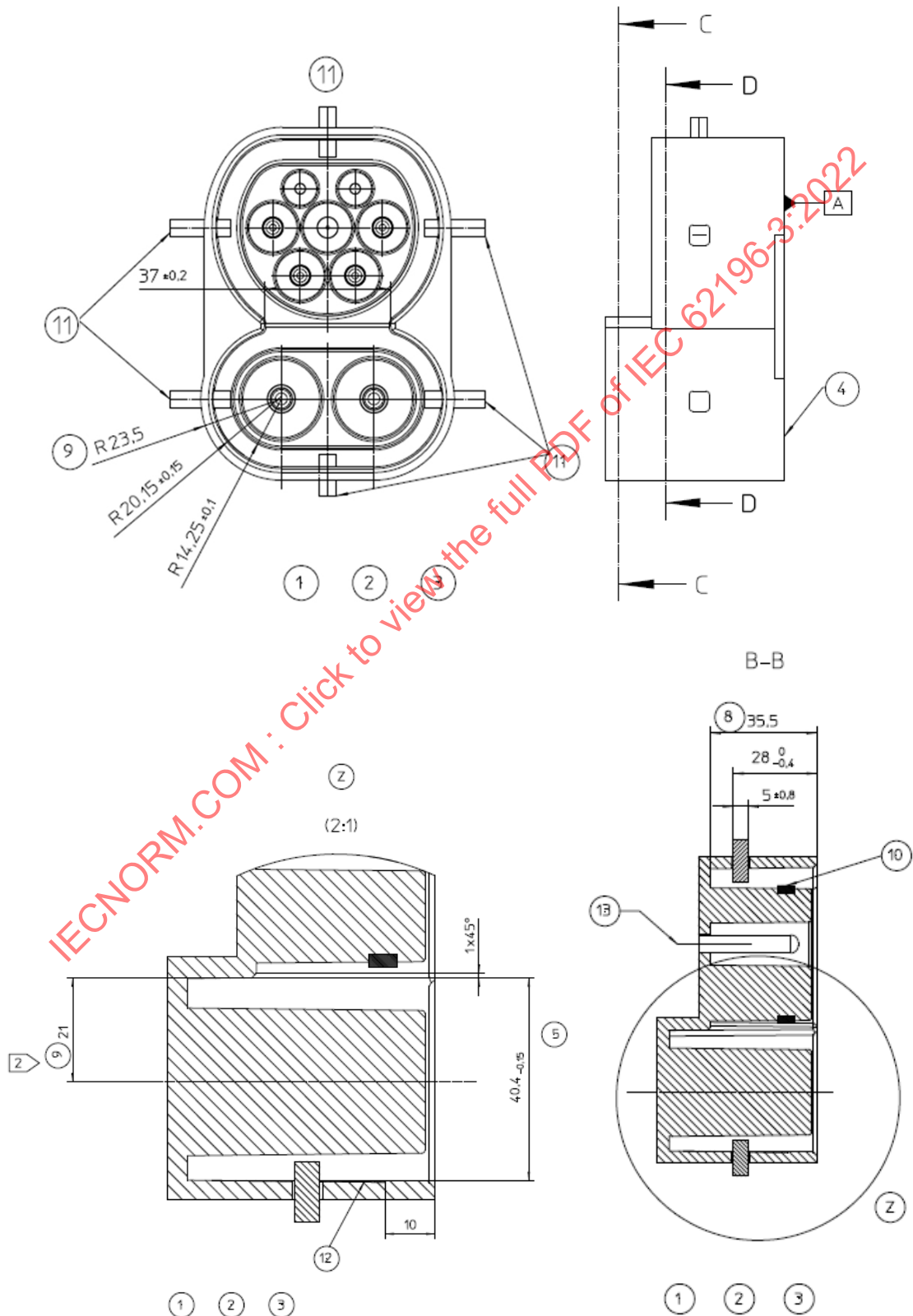
C-C



STANDARD SHEET 3-IVa (2014)
VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4

Sheet 4 (continuation of Sheet 3)

Dimensions in millimetres



STANDARD SHEET 3-IVa (2014)
VEHICLE INLET – MODES 2, 3 AND 4

Sheet 5 (continuation of Sheet 4)

Key (STANDARD SHEET 3-IVa (2014))

- 1 All dimensions in millimetres
- 2 Missing dimensions and ratings (AC area) according to IEC 62196-2:2022, Standard Sheet 2-IIIf
- 3 General tolerance ISO 2768-1
- 4 Datum plane
- 5 Reserved for future use
- 6 Insulated end cap
- 7 Contact
- 8 From 2 × diameter 8
- 9 Minimum
- 10 Area for optional sealing
- 11 Further possible locking positions. At least one latching means provided
- 12 Optional phase-out off the step
- 13 Datum axis PE
- 14 From 2 × diameter 3

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

Bibliography

IEC 61851 (all parts), *Electric vehicle conductive charging system*

IEC TS 62196-3-1, *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets – Conductive charging of electric vehicles – Part 3-1: Vehicle connector, vehicle inlet and cable assembly for DC charging intended to be used with a thermal management system*

ISO 2768-1, *General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications*

ISO 17409:2020, *Electrically propelled road vehicles – Conductive power transfer – Safety requirements*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	70
INTRODUCTION.....	72
1 Domaine d'application	73
2 Références normatives	73
3 Termes et définitions	74
4 Généralités	74
5 Caractéristiques assignées.....	74
6 Connexion entre l'alimentation électrique et le véhicule électrique.....	74
7 Classification des appareils	77
8 Marquage	77
9 Dimensions	77
10 Protection contre les chocs électriques.....	78
11 Section et couleur des conducteurs de terre et de neutre	79
12 Dispositions pour la mise à la terre.....	79
13 Bornes.....	79
14 Dispositifs de verrouillage.....	80
15 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matériaux thermoplastiques	80
16 Construction générale	80
17 Construction des socles de prise de courant VE – Généralités	80
18 Construction des fiches VE et des prises mobiles de véhicule	80
19 Construction des socles de connecteur de véhicule	81
20 Degrés de protection	81
21 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	81
22 Pouvoir de coupure	81
23 Fonctionnement normal.....	81
24 Echauffement	81
25 Câbles souples et leur raccordement.....	81
26 Résistance mécanique.....	82
27 Vis, parties transportant le courant et connexions.....	82
28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers le composé de remplissage.....	83
29 Résistance à la chaleur et au feu.....	83
30 Corrosion et résistance à la rouille	83
31 Courant de court-circuit conditionnel	83
32 Compatibilité électromagnétique.....	83
33 Ecrasement par roulage de véhicule.....	83
34 Cycle thermique	83
35 Exposition à l'humidité.....	83
36 Désalignement	83
37 Essai d'endurance de contact	83
FEUILLES DE NORME CONFIGURATION AA	84
FEUILLES DE NORME CONFIGURATION BB	93

FEUILLES DE NORME CONFIGURATION EE	97
FEUILLES DE NORME CONFIGURATION FF.....	111
Annexe A (informative) Anciens dessins de l'IEC 62196-3:2014.....	126
Bibliographie.....	132
Tableau 301 – Présentation de l'interface de véhicule en courant continu.....	75
Tableau 302 – Présentation de l'interface combinée en courant continu/alternatif pour véhicule	76
Tableau 303 – Aperçu des interfaces	78
Tableau 304 – Fonctionnalité des contacts pour la configuration EE	97
Tableau 305 – Fonctionnalité des contacts pour la configuration FF en courant continu.....	111

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62196-3:2022

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**FICHES, SOCLES DE PRISE DE COURANT, PRISES MOBILES DE
VÉHICULE ET SOCLES DE CONNECTEURS DE VÉHICULE –
CHARGE CONDUCTIVE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES –****Partie 3: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les prises de
courant de véhicule à broches et alvéoles pour courant continu et pour
courants alternatif et continu**

AVANT-PROPOS

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

L'IEC 62196-3 a été établie par le sous-comité 23H: Prises de courant pour usages industriels et analogues, et pour Véhicules Électriques, du comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition parue en 2014. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) les exigences d'interchangeabilité ont été retirées du titre de la Partie 3;
- b) augmentation des caractéristiques assignées pour toutes les configurations;
- c) référence aux nouveaux essais de l'IEC 62196-1 (Articles 34, 35, 36 et 37).

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

Projet	Rapport de vote
23H/500/FDIS	23H/504/RVD

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

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62196, publiées sous le titre général *Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule et socles de connecteurs de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'IEC 62196-1:2022. Les articles du présent document spécifiant des exigences particulières complètent ou modifient les articles correspondants de l'IEC 62196-1:2022. Lorsque le texte indique un "ajout" ou un "remplacement" d'exigence, de spécification d'essai ou d'explication de l'IEC 62196-1:2022, ces modifications s'appliquent au texte correspondant de l'IEC 62196-1:2022, qui devient alors partie du présent document. Lorsqu'aucune modification n'est nécessaire, la phrase "L'Article X de l'IEC 62196-1:2022 s'applique" est utilisée.

Les paragraphes, figures, tableaux ou notes qui sont ajoutés à ceux de l'IEC 62196-1:2022 sont numérotés à partir de 301.

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

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essai: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

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. A cette date, le document sera

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

INTRODUCTION

La série IEC 61851 (toutes les parties) spécifie les exigences relatives aux systèmes d'alimentation conductive pour véhicules électriques (VE).

La série IEC 62196 (toutes les parties) spécifie les exigences relatives aux fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule, socles de connecteur de véhicule et câbles de charge, qui sont décrits dans l'IEC 61851 (toutes les parties).

Une charge à partir d'un équipement externe de charge en courant continu peut être obtenue par le raccordement direct d'un véhicule électrique à un système d'alimentation à courant continu pour VE intégrant des circuits de commande et de communication.

Pour soutenir la connexion d'une alimentation continue pour ces véhicules, le présent document fournit les configurations d'interface normalisées de prises de courant de véhicules et d'appareils à courant continu à utiliser dans la charge conductive des véhicules électriques, en tenant compte des situations de charge les plus fréquentes.

L'IEC 62196 est divisée en plusieurs parties, comme suit:

- Partie 1: Exigences générales, qui comprend les articles de caractère général.
- Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles pour courant alternatif.
- Partie 3: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les prises de courant de véhicule à broches et alvéoles pour courant continu et pour courants alternatif et continu.
- Partie 3-1: Prise mobile de véhicule, socle de connecteur de véhicule et câble de charge prévus pour une utilisation avec un système de gestion thermique pour une charge en courant continu.
- Partie 4: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles en courant continu pour les applications de classe II ou de classe III.
- Partie 6: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les prises de courant de véhicules à broches et alvéoles en courant continu destinées aux applications utilisant un système de séparation électrique de protection.

FICHES, SOCLES DE PRISE DE COURANT, PRISES MOBILES DE VÉHICULE ET SOCLES DE CONNECTEURS DE VÉHICULE – CHARGE CONDUCTIVE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES –

Partie 3: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les prises de courant de véhicule à broches et alvéoles pour courant continu et pour courants alternatif et continu

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62196 s'applique aux prises de courant de véhicule à broches et alvéoles de configurations normalisées, ci-après dénommées "appareils", destinées à être utilisées dans les systèmes de charge conductive des véhicules électriques (VE) qui intègrent un dispositif de commande, avec une tension assignée d'emploi et un courant assigné d'emploi conformes à l'IEC 62196-1:2022.

Le présent document s'applique aux interfaces forte puissance en courant continu et aux interfaces combinées en courant alternatif/continu des prises de courant de véhicule qui sont destinées à être utilisées dans les systèmes de charge conductive pour les circuits spécifiés dans l'IEC 61851-1:2017 et l'IEC 61851-23:—¹.

Les prises mobiles de véhicule pour courant continu et les socles de connecteurs pour courant continu couverts par le présent document sont utilisés uniquement en mode de charge 4, conformément l'IEC 61851-1:2017, 6.2.4, et selon le cas C comme représenté dans l'IEC 61851-1:2017, Figure 3.

Ces prises de courant de véhicule sont destinées à être utilisées pour les circuits spécifiés dans l'IEC 61851-23:— qui fonctionnent à différentes tensions et qui peuvent inclure la TBT et les signaux de communication.

Le présent document s'applique aux prises de courant de véhicule à utiliser à une température ambiante comprise entre –30 °C et +40 °C.

NOTE 1 Dans certains pays, d'autres exigences peuvent s'appliquer.

NOTE 2 Dans le pays suivant, -35 °C s'applique: SE.

Ces prises de courant de véhicule sont destinées à être raccordées uniquement à des câbles ayant des conducteurs en cuivre ou en alliage de cuivre.

2 Références normatives

L'Article 2 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique, avec les exceptions ci-dessous.

Références normatives supplémentaires:

IEC 60364-5-54:2011, *Installations électriques basse-tension –Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Installations de mise à la terre et conducteurs de protection*

¹ Seconde édition en cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC PRVC 61851-23:2022.

IEC 62196-1:2022, *Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles de véhicule et socles de connecteur de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques – Partie 1: Exigences générales*

IEC 62196-2:2022, *Fiches, socles de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteurs de véhicule – Charge conductive des véhicules électriques – Partie 2: Exigences dimensionnelles de compatibilité pour les appareils à broches et alvéoles pour courant alternatif*

3 Termes et définitions

L'Article 3 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

4 Généralités

L'Article 4 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Ajout:

Les appareils de l'interface combinée pour le type courants alternatif et continu destinés à être utilisés avec un courant alternatif doivent être conformes aux caractéristiques assignées et aux exigences de l'IEC 62196-2:2022.

5 Caractéristiques assignées

L'Article 5 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Ajout:

5.2.2 Courant assigné pour le signal ou les fonctions de contrôle

Ajouter le texte suivant à la fin du Paragraphe 5.2.2:

Pour la configuration AA, les contacts pilotes de commande sont de caractéristiques assignées 30 V, 10 A. L'alimentation auxiliaire peut consister en un circuit très basse tension de sécurité.

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

5.301 Courant assigné pour les contacts d'alimentation auxiliaire

Pour la configuration BB, les contacts pilotes d'alimentation auxiliaire sont de caractéristiques assignées 30 V, 20 A. L'alimentation auxiliaire peut consister en un circuit très basse tension de sécurité.

6 Connexion entre l'alimentation électrique et le véhicule électrique

L'Article 6 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

6.2 Interface basique

Non applicable.

6.3 Interface en courant continu

Remplacement:

Remplacer le texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 6.3 par ce qui suit:

L'interface en courant continu peut posséder jusqu'à 12 contacts de puissance ou de signal, avec une seule configuration physique pour la position des contacts. Les caractéristiques électriques assignées et les fonctions de contact sont décrites dans le Tableau 301.

Tableau 301 – Présentation de l'interface de véhicule en courant continu

Position n° a	Configuration					
	AA		BB			
	$U_{\max}$ V	$I_{\max}$ A	$U_{\max}$ V	$I_{\max}$ A	Symbole	Fonction
1	1 000	400	950	250	DC +	DC +
2	1 000	400	950	250	DC –	DC –
3	30	10	30	2	CP	Pilote de commande 1
4	30	10	30	2	CP2	Pilote de commande 2
5	30	10	-	-	CP3	Pilote de commande 3
6	30	2	30	2	COM1	Communication 1 (+)
7	30	2	30	2	COM2	Communication 1 (–)
8	30	2	-	-	IM	Moniteur d'isolement
9	-	-	950	Dimensionné pour les défauts b	PE	Terre de protection
10	30	2	-	-	PP ou CS	Détection de proximité ou commutateur de connexion
11	30c	10c	30	20	AUX1	Alimentation auxiliaire 1 (+)
12	-	-	30	20	AUX2	Alimentation auxiliaire 1 (–)

a Le numéro de position ne fait pas référence à l'emplacement et/ou à l'identification du contact dans l'appareil.

b "Dimensionné pour les défauts" signifie "Dimensionné pour le courant le plus élevé".

c Pour le système AA, la position 11 est facultative.

Les interfaces de véhicule en courant continu doivent être utilisées dans un système conforme à l'IEC 61851-23:—, Annexe AA "Système d'alimentation à courant continu pour VE du système A" ou Annexe BB "Système d'alimentation à courant continu pour VE du système B", respectivement. Voir les feuilles de norme correspondantes pour des détails supplémentaires concernant les interfaces.

En cas d'utilisation d'un système d'alimentation à courant continu pour VE non isolé, l'interface doit être fournie avec un contact pour les conducteurs de terre de protection.

En cas d'utilisation d'un système d'alimentation à courant continu pour VE isolé, l'interface peut être fournie avec un contact pour les conducteurs de terre de protection.

6.4 Interface combinée

Remplacement:

Remplacer le texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 6.4 par ce qui suit:

Une interface combinée étend l'utilisation d'une interface basique pour une charge en courant alternatif et en courant continu.

L'interface combinée permet la circulation d'une énergie en courant alternatif ou en courant continu à travers des contacts d'alimentation séparés. Les caractéristiques électriques assignées et leurs fonctions sont décrites dans le Tableau 302.

Tableau 302 – Présentation de l'interface combinée en courant continu/alternatif pour véhicule

Position n° a	Configuration EE				Configuration FF			
	$U_{\max}$	$I_{\max}$	Symbole	Fonction	$U_{\max}$	$I_{\max}$	Symbole	Fonction
	V	A			V	A		
1	250 ^b	32 ^b	L1	L1	480 ^c	63 ^{c,e}	L1	L1
2	250 ^b	32 ^b	L2	L2/N	480 ^c	63 ^c	L2	L2
3	–	–	–	–	480 ^c	63 ^c	L3	L3
4	–	–	–	–	480 ^c	63 ^{c,e}	N	Neutre
5	–	– ^f	PE	Terre de protection	–	– ^f	PE	Terre de protection
6	30 ^d	2 ^d	CP	Pilote de commande	30 ^d	2 ^d	CP	Pilote de commande
7	30 ^d	2 ^d	PP ou CS	Détection de proximité ou commutateur de connexion	30 ^d	2 ^d	PP ou CS	Détection de proximité ou commutateur de connexion
8	1 000	400	DC+	DC+	1 000	400	DC+	DC+
9	1 000	400	DC–	DC–	1 000	400	DC–	DC–

a Le numéro de position ne fait pas référence à l'emplacement et/ou à l'identification du contact dans l'appareil.

b Ces contacts sont uniquement disponibles dans un socle de connecteur de véhicule monophasé de configuration EE. Ils peuvent être utilisés comme partie de l'interface basique, voir l'IEC 62196-2:2022, Feuilles de norme 2-I.

c Ces contacts sont facultatifs au sein d'une configuration FF. Ils peuvent être utilisés comme partie de l'interface basique, voir l'IEC 62196-2:2022, Feuilles de norme 2-II.

d Ces contacts peuvent être utilisés comme interface basique. Pour les exigences relatives à l'interface basique, voir l'IEC 62196-2:2022, Feuilles de norme 2-I et 2-II.

e Contacts 1 et 4 pour un courant assigné monophasé $I_{\max} = 70$ A.

f Taille du conducteur dépendant des exigences du système.

La partie de base du socle de connecteur de véhicule combiné peut être utilisée avec une prise mobile basique pour la charge en courant alternatif, ou avec une prise mobile combinée de véhicule pour la charge en courant continu.

Les prises de courant combinées doivent être utilisées uniquement pour une charge en courant continu avec le "système d'alimentation à courant continu pour VE du système C" décrite dans l'IEC 61851-23:—, Annexe CC.

NOTE 1 La mise en œuvre de tous les aspects (la topologie et les communications par exemple) conformément à l'IEC 61851-23:—, Annexe CC assure que:

Ce système permet la charge en courant continu mais empêche une charge en courants alternatif et continu simultanément.

- les VE chargeables en courant alternatif équipés d'un socle de connecteur de véhicule basique n'exigent aucun moyen pour les protéger contre la tension continue au niveau du socle. Cette protection est fournie par le système de charge en courant continu.

- La protection du véhicule contre les pertes en cas de dysfonctionnement est fournie conformément à l'ISO 17409:2020.

NOTE 2 Si les caractéristiques assignées en courant alternatif ou en courant continu des deux appareils constituant une prise de courant de véhicule (prise mobile et socle de connecteur de véhicule) sont différentes, ce connecteur est utilisé à la caractéristique assignée la plus basse.

7 Classification des appareils

L'Article 7 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique, avec les exceptions suivantes:

7.1 Selon le besoin

Remplacement:

Remplacer le texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 7.1 par ce qui suit:

- prises mobiles de véhicule;
- socles de connecteur de véhicule.

7.5 Selon leur interface

Remplacement:

Remplacer le texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 7.5 par ce qui suit:

Comme spécifié à l'Article 6 du présent document et dans l'IEC 61851-1:2017:

- interface combinée;
- interface en courant continu.

Ajout:

Paragraphe supplémentaire:

7.301 Selon les feuilles de norme utilisées

- Configuration AA;
- configuration BB;
- configuration EE et AC correspondant au type 1 dans l'IEC 62196-2:2022;
- configuration FF et AC correspondant au type 2 dans l'IEC 62196-2:2022.

8 Marquage

L'Article 8 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

9 Dimensions

L'Article 9 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Ajout:

Ajouter le texte suivant à la fin de l'Article 9 de l'IEC 62196-1:2022.

Les prises mobiles de véhicule et les socles de connecteur de véhicule doivent être conformes aux configurations correspondantes spécifiées dans le Tableau 303.

Tableau 303 – Aperçu des interfaces

Configuration	Dimensions figurant dans:	Tension assignée maximale V courant continu	Courant assigné maximal A courant continu	Doit uniquement être utilisée avec une borne de recharge courant continu conformément aux annexes suivantes de l'IEC 61851-23:—
AA	Feuilles de norme 3-I	1 000	400	Annexe AA
BB	Feuilles de norme 3-II	950	250	Annexe BB
EE ^a	Feuilles de norme 3-III	1 000	400	Annexe CC
FF ^b	Feuilles de norme 3-IV	1 000	400	Annexe CC
^a Les caractéristiques en courant alternatif sont conformes à l'IEC 62196-2:2022, 6.2, type 1.				
^b Les caractéristiques en courant alternatif sont conformes à l'IEC 62196-2:2022, 6.2, type 2.				

10 Protection contre les chocs électriques

L'Article 10 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

10.3 Séquencement des contacts et ordre d'insertion et de retrait des contacts

Remplacement:

Remplacer le texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 10.3 par ce qui suit:

Pour toutes les interfaces en courant continu, le séquencement des contacts pendant le processus de connexion doit être:

- le contact de terre de protection (s'il existe),
- les contacts d'alimentation en courant continu,
- les contacts du moniteur d'isolement,
- le contact pilote de commande.

Les contacts du moniteur d'isolement et les contacts pilotes de commande doivent être accouplés dans l'ordre indiqué ou peuvent être accouplés en même temps.

Le contact de proximité ou le contact du commutateur de connexion, le cas échéant, doit être accouplé après le contact de terre de protection et avant ou en même temps que le contact pilote de commande.

Cet ordre doit être inversé pour la déconnexion.

Les appareils doivent être conçus de telle manière que:

- a) lors de l'insertion de la prise mobile de véhicule;
 - 1) la connexion de terre de protection soit établie avant que les contacts d'alimentation en courant continu, le cas échéant, soient établis;
 - 2) la connexion du pilote de commande, s'il existe, est établie après que les contacts d'alimentation en courant continu sont établis;
 - 3) le contact de proximité ou le contact du commutateur de connexion, le cas échéant, est établi après le contact de terre et avant ou en même temps que le pilote de commande.

- b) lors du retrait de la prise mobile de véhicule;
- 1) les contacts d'alimentation en courant continu sont interrompus avant que la connexion de terre soit coupée;
 - 2) la connexion du pilote de commande, s'il existe, est interrompue avant que les contacts d'alimentation en courant continu soient coupés;
 - 3) le contact de proximité ou le contact du commutateur de connexion, le cas échéant, est interrompu avant le contact de terre de protection et après ou en même temps que le pilote de commande.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main, si cela est exigé.

11 Section et couleur des conducteurs de terre et de neutre

L'Article 11 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique pour la partie en courant alternatif.

Paragraphes supplémentaires:

11.301 Pour la partie en courant continu, ce qui suit s'applique.

Le conducteur de mise à la terre de protection doit disposer d'une section suffisante calculée en appliquant la méthodologie I^2t conformément à la formule de l'IEC 60364-5-54:2011, 543.1.2.

Les valeurs I^2t pour le système respectif, utilisées dans le calcul ci-dessus, doivent être conformes à la fiche de données du fabricant.

NOTE 1 Dans le pays suivant, la section et la caractéristique assignée du conducteur de protection sont spécifiées dans les codes et règlements nationaux: CA.

NOTE 2 Au moment de la publication du présent document, l'ISO 17409 fournit des valeurs I^2t supérieures. Par exemple, pour les conducteurs avec une isolation réticulée et une température maximale de court-circuit de 250 °C, une section minimale de 25 mm² s'applique.

Le conducteur relié à la borne de terre de protection doit être identifié par la combinaison des couleurs vert et jaune.

NOTE 3 Dans les pays suivants, la couleur verte peut être utilisée pour identifier le conducteur de terre: JP, US, CA.

12 Dispositions pour la mise à la terre

L'Article 12 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

12.1 Le présent paragraphe ne s'applique pas à la configuration AA.

12.2 Le présent paragraphe ne s'applique pas à la configuration AA.

12.3 Le présent paragraphe ne s'applique pas à la configuration AA.

12.4 Le présent paragraphe ne s'applique pas à la configuration AA.

13 Bornes

L'Article 13 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

14 Dispositifs de verrouillage

L'Article 14 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Paragraphe supplémentaire:

14.301 Fonction d'accrochage

Les appareils doivent être équipés d'un dispositif d'accrochage afin d'éviter toute séparation involontaire ou par une personne non autorisée.

La fonction de verrouillage doit être effectuée en actionnant correctement le dispositif d'accrochage.

Un dispositif doit être prévu indiquant que le verrouillage est bien effectué.

La conformité est vérifiée par examen et par un essai à la main.

15 Résistance au vieillissement du caoutchouc et des matériaux thermoplastiques

L'Article 15 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

16 Construction générale

L'Article 16 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions ci-dessous.

16.16 Remplacement

Remplacer le premier alinéa du texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 16.6 par ce qui suit:

La force d'insertion et de retrait d'une prise mobile de véhicule doit être inférieure à 100 N. Un dispositif destiné à faciliter l'insertion et le retrait de la prise mobile de véhicule du socle de connecteur de véhicule peut être prévu. Lorsqu'une prise de courant de véhicule est équipée d'un dispositif d'assistance destiné à réduire cette force (par exemple, dispositif d'assistance mécanique), la force de manœuvre de ce dispositif doit être inférieure à 100 N.

17 Construction des socles de prise de courant VE – Généralités

L'Article 17 de l'IEC 62196-1:2022 ne s'applique pas.

18 Construction des fiches VE et des prises mobiles de véhicule

L'Article 18 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Paragraphe supplémentaire:

18.301 Un dispositif de détection est exigé sur chaque contact DC+ et DC- dans la prise mobile de véhicule pour une charge en courant continu.

19 Construction des socles de connecteur de véhicule

L'Article 19 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Paragraphe supplémentaire:

19.301 Un dispositif de détection thermique est exigé sur chaque contact DC+ et DC– dans le socle de connecteur de véhicule pour une charge en courant continu.

20 Degrés de protection

L'Article 20 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

21 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'Article 21 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

22 Pouvoir de coupure

L'Article 22 de l'IEC 62196-1:2022 ne s'applique pas.

23 Fonctionnement normal

L'Article 23 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

23.2 Essai d'endurance de charge

Non applicable.

24 Echauffement

L'Article 24 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique, avec les exceptions suivantes:

24.1 Ajout:

Ajouter ce qui suit après le premier alinéa du texte existant de l' IEC 62196-1:2022, 24.1:

Pour les besoins de l'essai d'échauffement, toute surveillance thermique ou tout coupe-circuit thermique doit être mis en court-circuit (c'est-à-dire que les résultats d'essai doivent être acceptables sans reposer sur une surveillance thermique ou un coupe-circuit thermique).

Remplacement:

Remplacer le quatrième alinéa du texte existant de l'IEC 62196-1:2022, 24.1, c'est-à-dire "Le courant d'essai est indiqué dans le Tableau 10", par ce qui suit:

Le courant d'essai est un courant continu ou alternatif dont la valeur est présentée dans le Tableau 10 de l'IEC 62196-1:2022.

25 Câbles souples et leur raccordement

L'Article 25 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

Paragraphe supplémentaire:

25.301 Essai supplémentaire pour la contrainte

Les appareils doivent être soumis à l'essai supplémentaire suivant:

Les appareils non démontables sont soumis à essai en l'état de livraison.

Les appareils démontables sont soumis à essai avec des câbles des tailles maximale et minimale recommandées par le fabricant.

Les conducteurs des câbles des appareils démontables sont introduits dans les bornes dont les vis sont serrées juste assez pour que les conducteurs ne puissent pas changer de position aisément.

Le dispositif d'ancrage de câble est utilisé de manière normale, les vis de serrage étant serrées avec un couple égal aux deux tiers de celui spécifié dans l'IEC 62196-1:2022, 27.1. Après remontage de l'échantillon, les presse-étoupes éventuels étant mis en place, les parties constitutives doivent s'assembler exactement, et il ne doit pas être possible de repousser le câble à l'intérieur de l'échantillon d'une quantité appréciable.

L'échantillon est fixé dans l'appareillage d'essai de sorte que l'axe du câble soit vertical à l'entrée dans l'échantillon.

Le câble est ensuite soumis une fois à une traction de 750 N. La traction est appliquée sans secousse pendant 1 min.

Aussitôt après, le câble est soumis, pendant 1 min, à un couple dont la valeur est indiquée dans l'IEC 62196-1:2022, Tableau 11.

Pendant les essais, le câble ne doit pas être endommagé.

Après les essais, le câble ne doit pas s'être déplacé de plus de la valeur indiquée dans l'IEC 62196-1:2022, Tableau 11. Pour les appareils démontables, les extrémités des conducteurs ne doivent pas s'être déplacées sensiblement dans les bornes; pour les appareils non démontables, les connexions électriques ne doivent pas être interrompues.

Pour mesurer le déplacement longitudinal, une marque est tracée sur le câble avant les essais, à une distance d'environ 2 cm de l'extrémité de l'échantillon ou du dispositif d'ancrage de câble. Si, pour les appareils non démontables, il n'y a pas d'extrémité définie de l'échantillon, un repère supplémentaire est tracé sur le corps de l'échantillon.

Après les essais, le déplacement de la marque sur le câble par rapport à l'échantillon ou au dispositif d'ancrage de câble est mesuré.

26 Résistance mécanique

L'Article 26 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

27 Vis, parties transportant le courant et connexions

L'Article 27 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

28 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers le composé de remplissage

L'Article 28 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

29 Résistance à la chaleur et au feu

L'Article 29 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

30 Corrosion et résistance à la rouille

L'Article 30 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

31 Courant de court-circuit conditionnel

L'Article 31 de l'IEC 62196-1:2022 ne s'applique pas.

32 Compatibilité électromagnétique

L'Article 32 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

33 Ecrasement par roulage de véhicule

L'Article 33 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique avec les exceptions suivantes:

33.3 *Non applicable.*

33.4 *Non applicable.*

34 Cycle thermique

L'Article 34 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

35 Exposition à l'humidité

L'Article 35 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

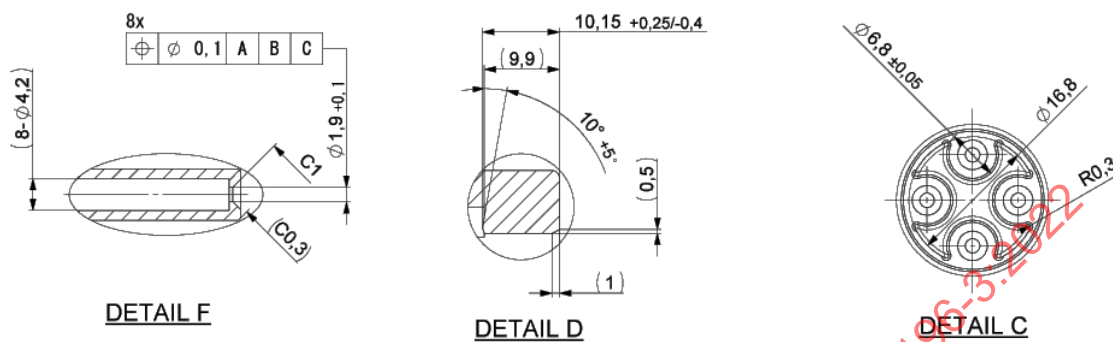
36 Désalignement

L'Article 36 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

37 Essai d'endurance de contact

L'Article 37 de l'IEC 62196-1:2022 s'applique.

SEC.B-B

CONFIGURATION AA**FEUILLE DE NORME 3-la**
SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE*Feuille 2 (suite de la Feuille 1)*

Tolérance générale			
10 max.	50 max.	100 max.	Angle
±0,15	±0,2	±0,3	±30°

Légende (FEUILLE DE NORME 3-la)

- ① Différence de 8 mm entre les points de contact des bornes d'alimentation et de signal dans le cas le plus défavorable
- ② Point de contact de borne de signal
- ③ Garniture (si nécessaire); une méthode d'étanchéité pour IP44 lors d'un couplage avec une prise mobile de véhicule
- ④ Point de contact de borne d'alimentation
- ⑤ Trou de drainage
- ⑥ Zone d'étanchéité
- ⑦ Plan de référence normalisé
- ⑧ Passe-fil (si nécessaire)

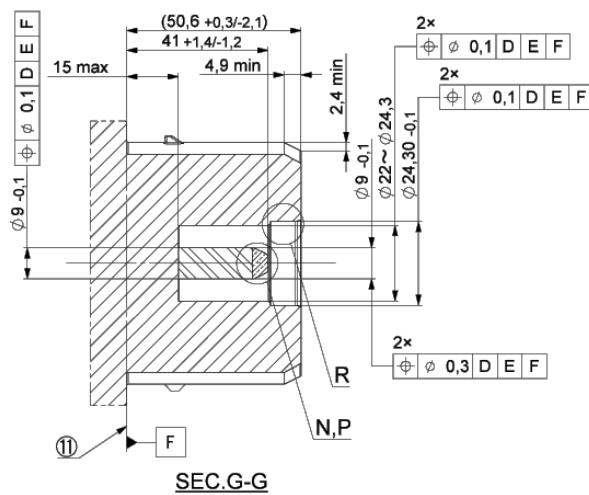
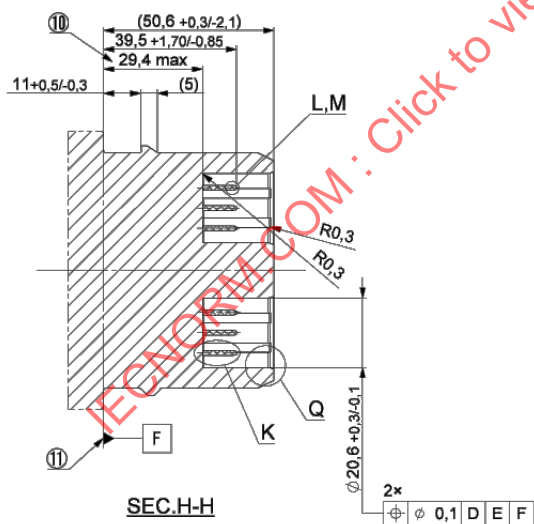
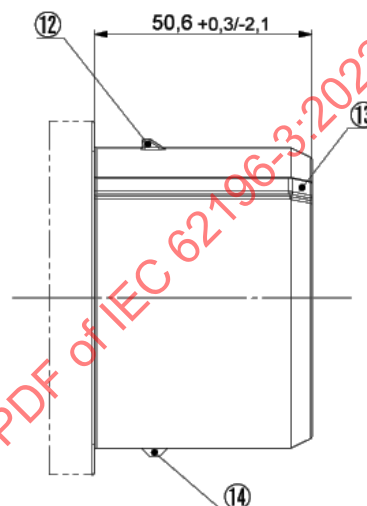
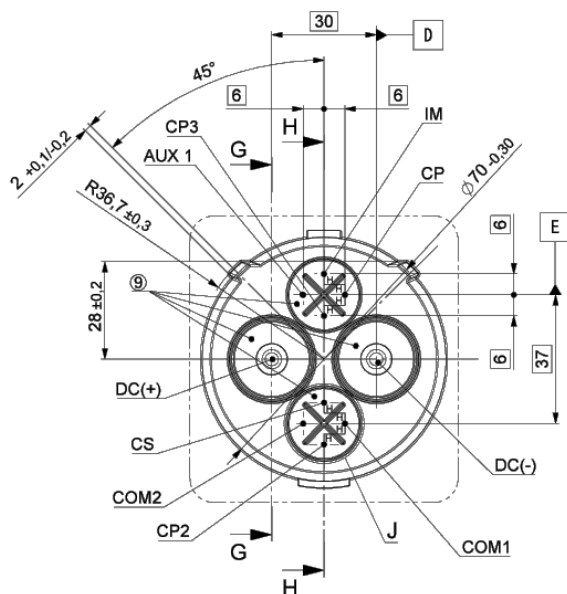
CONFIGURATION AA

FEUILLE DE NORME 3-Ib PRISE MOBILE DE VEHICULE

Feuille 1

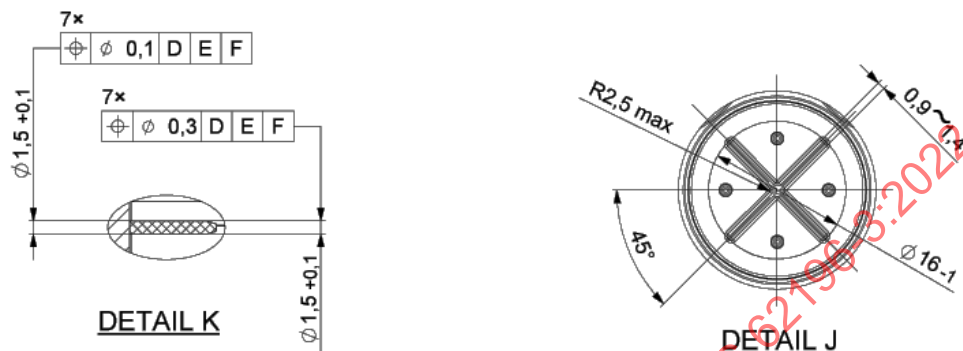
Dimensions en millimètres

Dimensions entre parenthèses pour référence



CONFIGURATION AA**FEUILLES DE NORME 3-lb
PRISE MOBILE DE VEHICULE***Feuille 2 (suite de la Feuille 1)*

Dimensions en millimètres



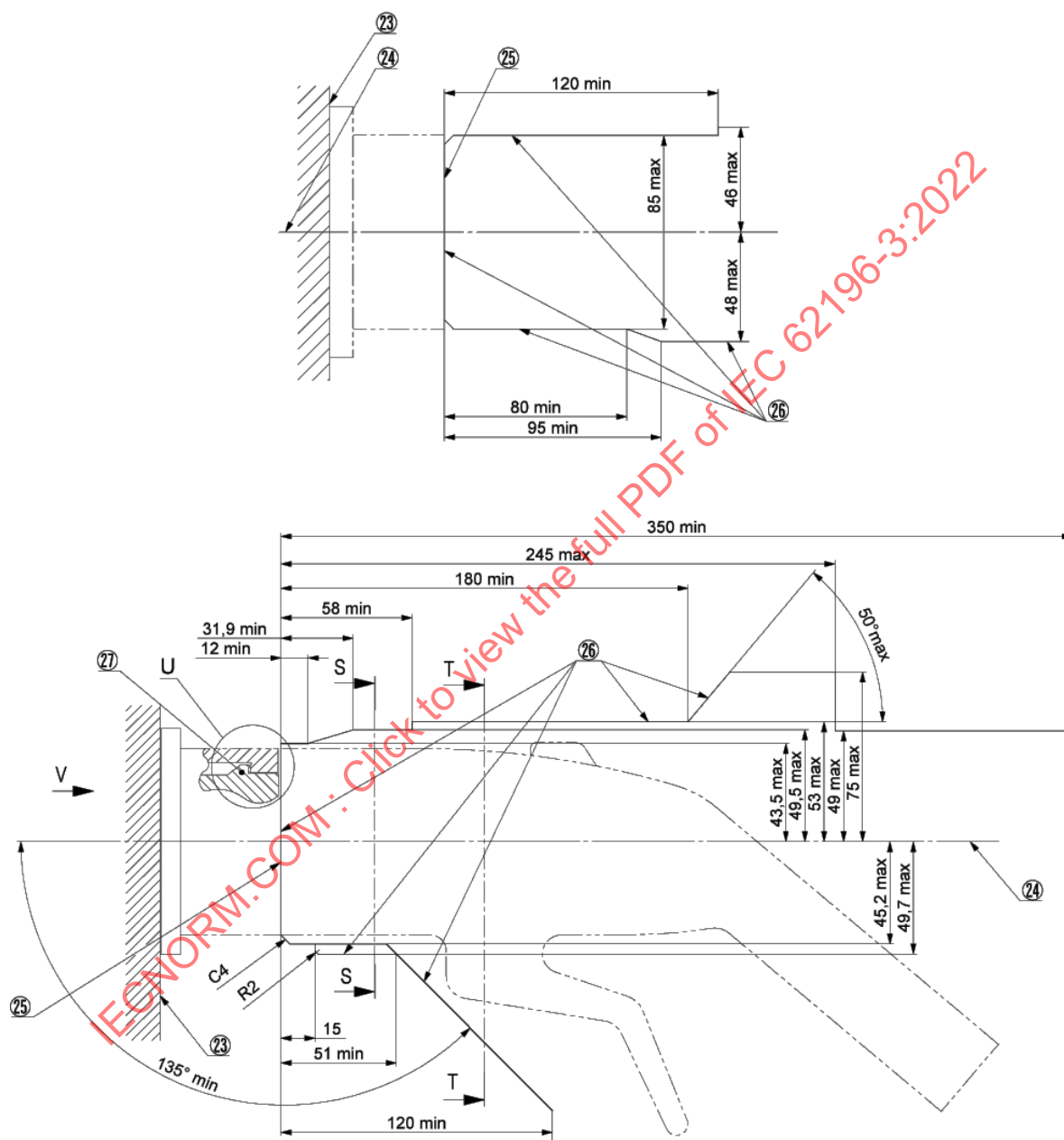
Tolérance générale			
10 max.	50 max.	100 max.	Angle
±0,15	±0,2	±0,3	±30°

- ⑨ Orifice de vidage (si nécessaire)
- ⑩ Pour un contour du crochet facultatif: 29,5 maximum
- ⑪ Plan de référence normalisé
- ⑫ Crochet
- ⑬ Toutes dimensions pour une nervure de guidage
- ⑭ Butée de levier (si nécessaire) (cette partie est mobile)

CONFIGURATION AA

FEUILLE DE NORME 3-Ic
DIMENSIONS MAXIMALES DU CONTOUR DU CORPS D'UNE PRISE MOBILE DE
VEHICULE

Dimensions en millimètres



Légende

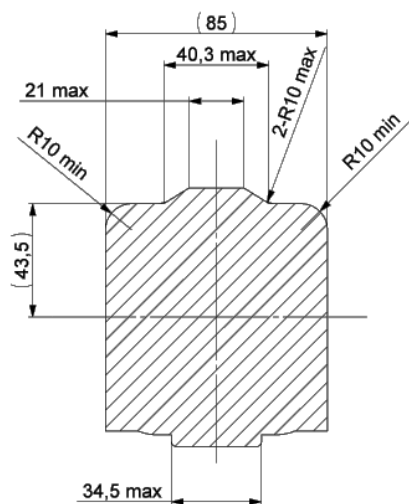
- | | |
|----|--|
| 23 | Surface du véhicule |
| 24 | Axe du socle de la prise mobile de véhicule |
| 25 | Plan de référence normalisé |
| 26 | La forme du corps de la prise mobile de véhicule doit se trouver à l'intérieur de ces lignes pleines (les dessins ne sont pas destinés à restreindre la conception de la prise mobile de véhicule) |
| 27 | Crochet |

CONFIGURATION AA

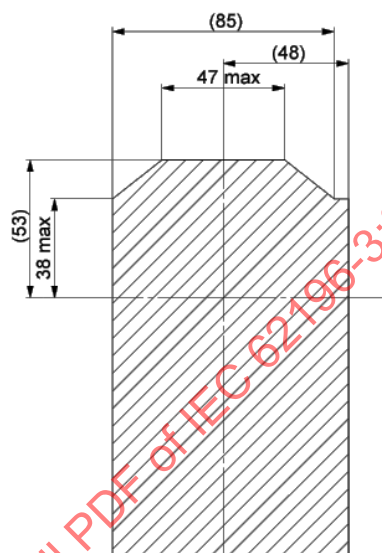
FEUILLE DE NORME 3-Id DIMENSIONS MAXIMALES DU CONTOUR DU CORPS D'UNE PRISE MOBILE DE VEHICULE

Dimensions en millimètres

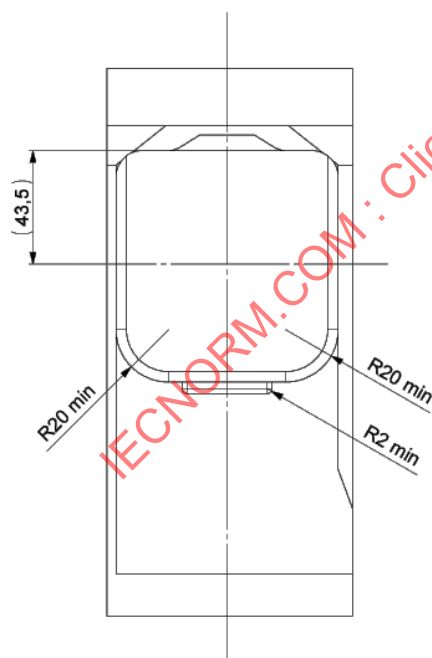
Dimensions entre parenthèses pour référence



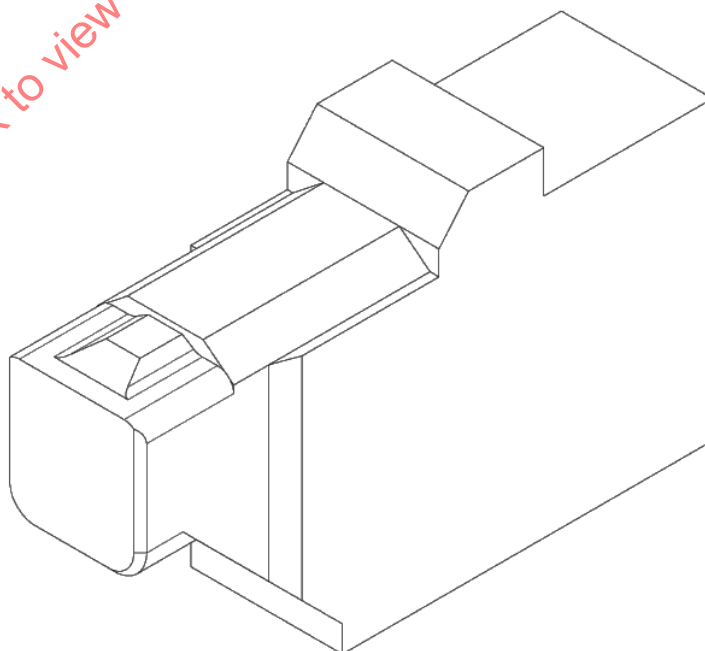
SEC.S-S



SEC.T-T



SEC.U-U



3D VIEW

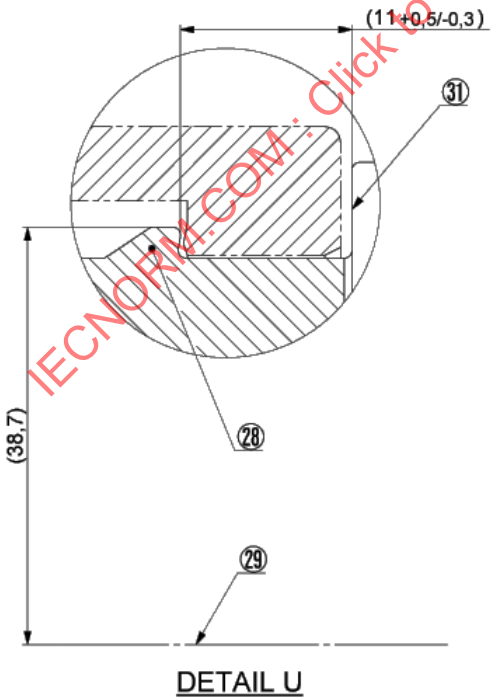
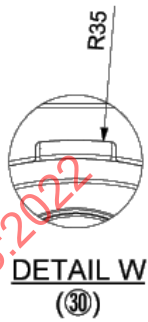
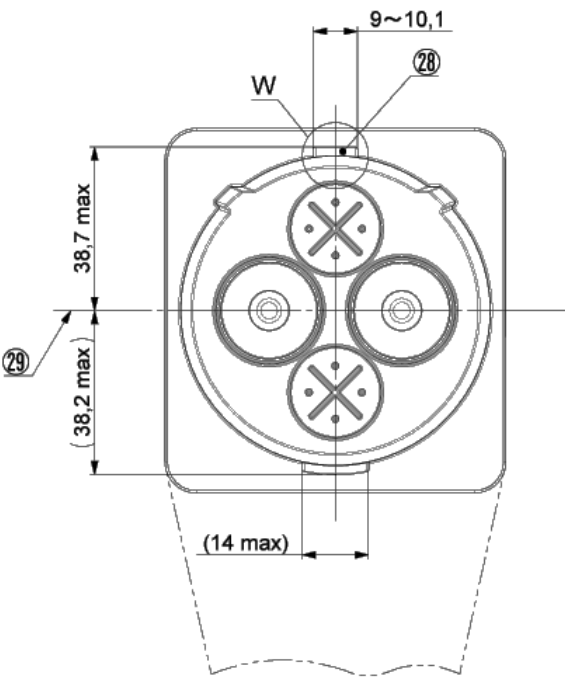
Anglais	Français
3D VIEW	VUE 3D

CONFIGURATION AA

FEUILLE DE NORME 3-le
DIMENSIONS MAXIMALES DU CONTOUR DU CROCHET

Dimensions en millimètres

Dimensions entre parenthèses pour référence



Légende

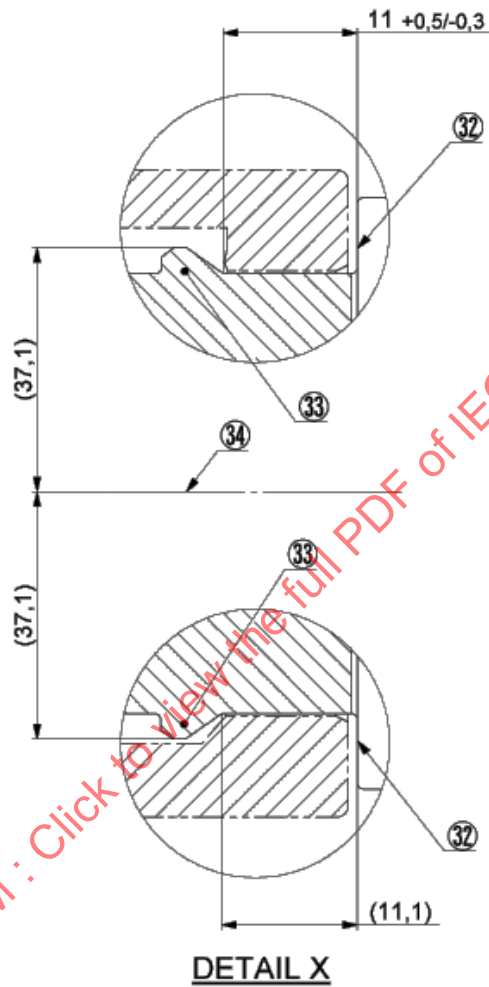
- 28 Crochet (les dessins ne sont pas destinés à restreindre la conception du crochet)
- 29 Axe du socle de la prise mobile de véhicule
- 30 Forme facultative
- 31 Plan de référence normalisé du véhicule

CONFIGURATION AA

FEUILLE DE NORME 3-If CONTOUR FACULTATIF DU CROCHET

Dimensions en millimètres

Dimensions entre parenthèses pour référence



Légende

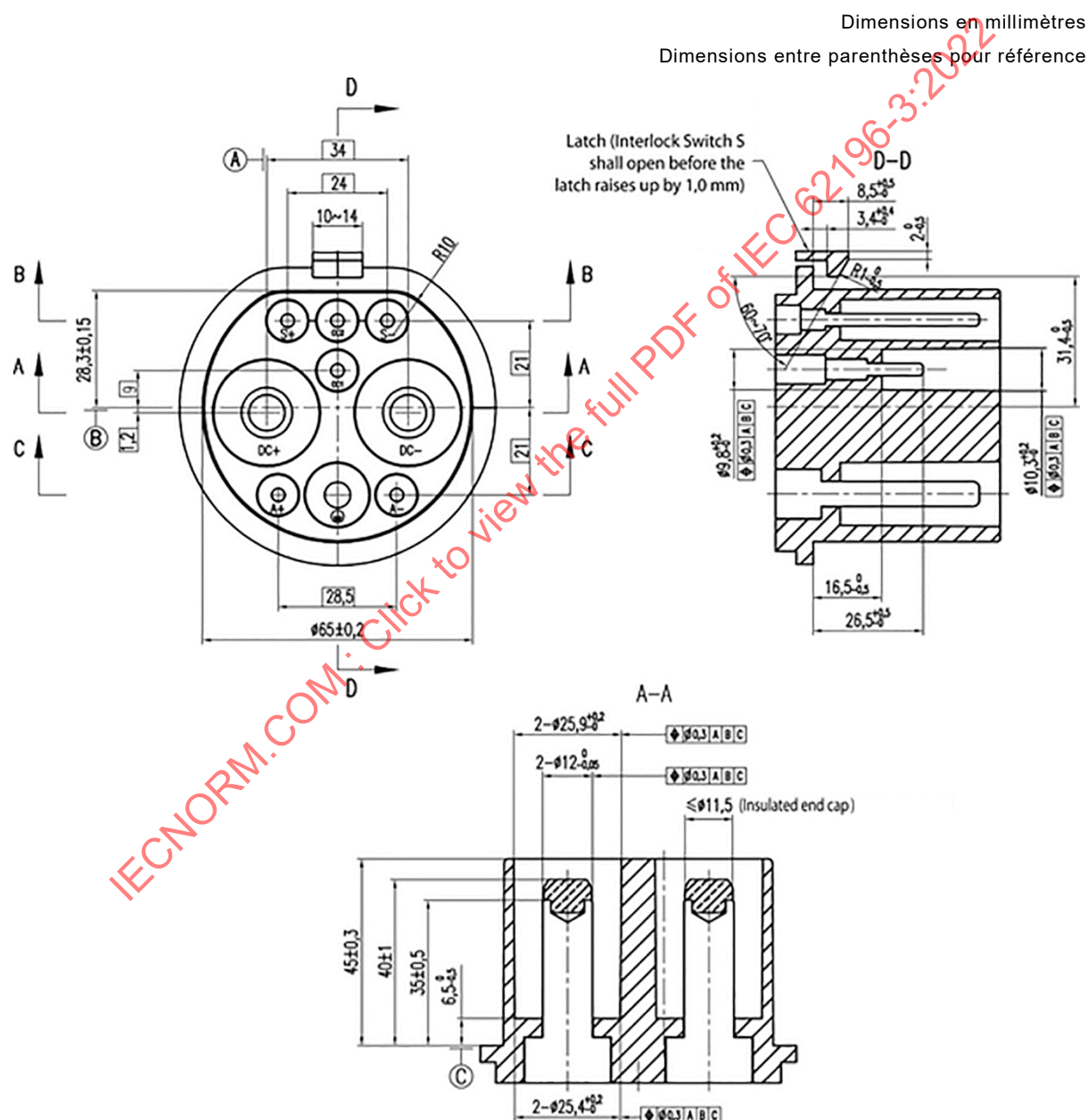
- 32 Plan de référence normalisé de la prise mobile de véhicule
- 33 Crochet (les dessins ne sont pas destinés à définir la conception du crochet)
- 34 Axe du socle de la prise mobile de véhicule

FEUILLES DE NORME CONFIGURATION BB

PRISE DE COURANT DE VEHICULE 950 V COURANT CONTINU ET JUSQU'À 250 A

FEUILLE DE NORME 3-IIa PRISE MOBILE DE VEHICULE

Feuille 1



Anglais	Français
Latch (Interlock Switch S shall open before the latch raises up by 1,0 mm)	Crochet (l'interrupteur de verrouillage S doit s'ouvrir avant que le crochet ne se soulève de 1,0 mm)
$\leq \phi 11,5$ (insulated end cap)	$\leq \phi 11,5$ (embout isolant)

La cote $\phi 65$ peut être préliminaire. A l'issue du stade préliminaire, il convient que la position dimensionnelle maximale (plan de référence C) se conforme aux exigences de tolérance dimensionnelle.

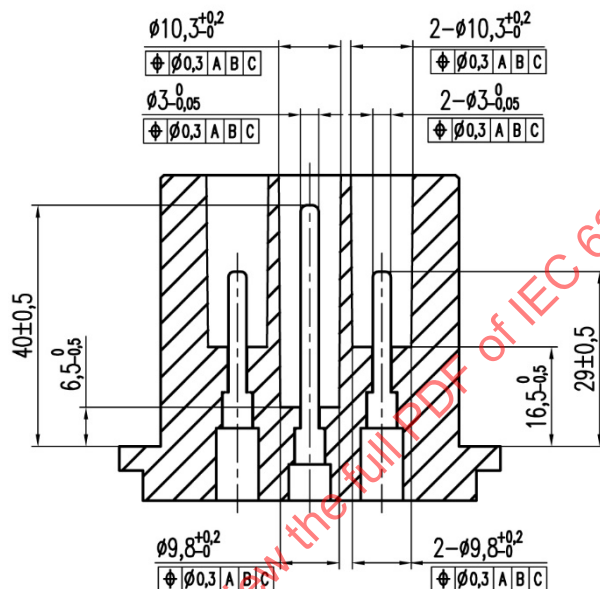
CONFIGURATION BB

FEUILLE DE NORME 3-IIa PRISE MOBILE DE VEHICULE

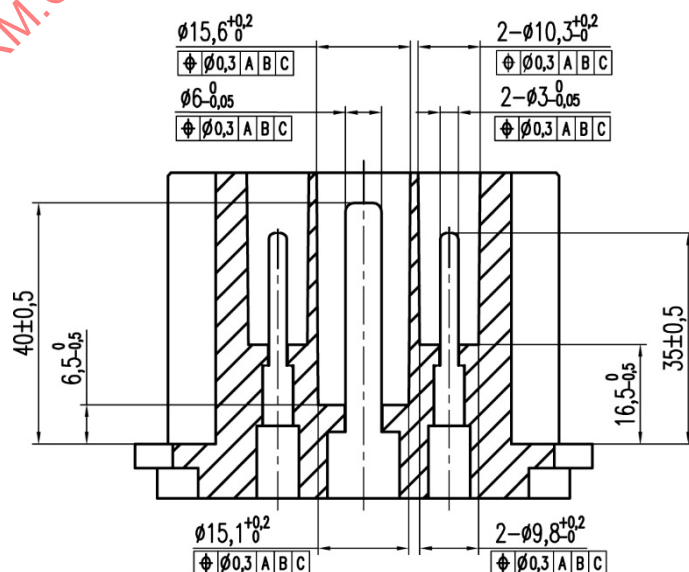
Feuille 2 (suite de la Feuille 1)

Dimensions en millimètres

B-B



C-C

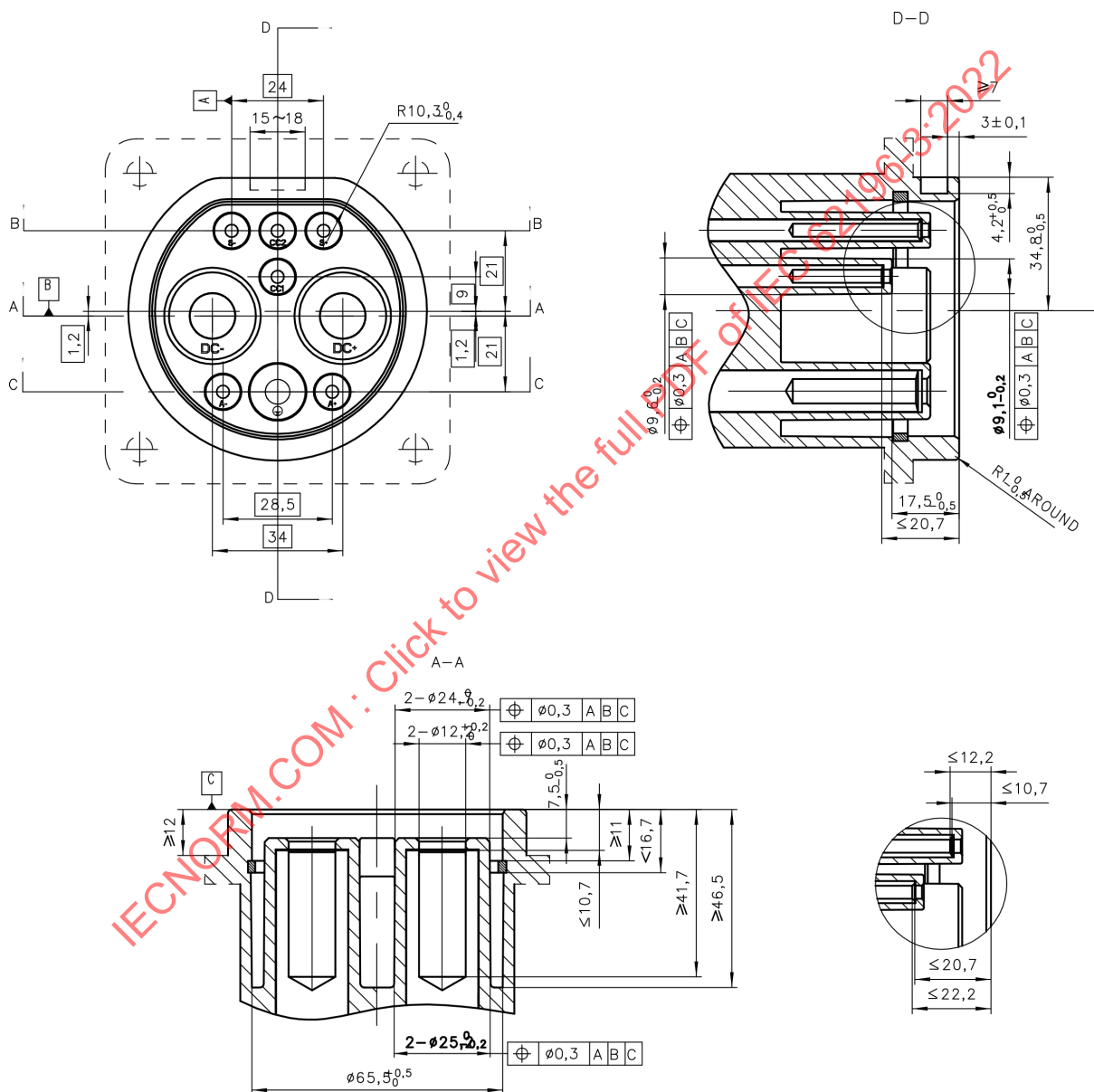


CONFIGURATION BB

FEUILLE DE NORME 3-Iib
SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE

Feuille 1

Dimensions en millimètres

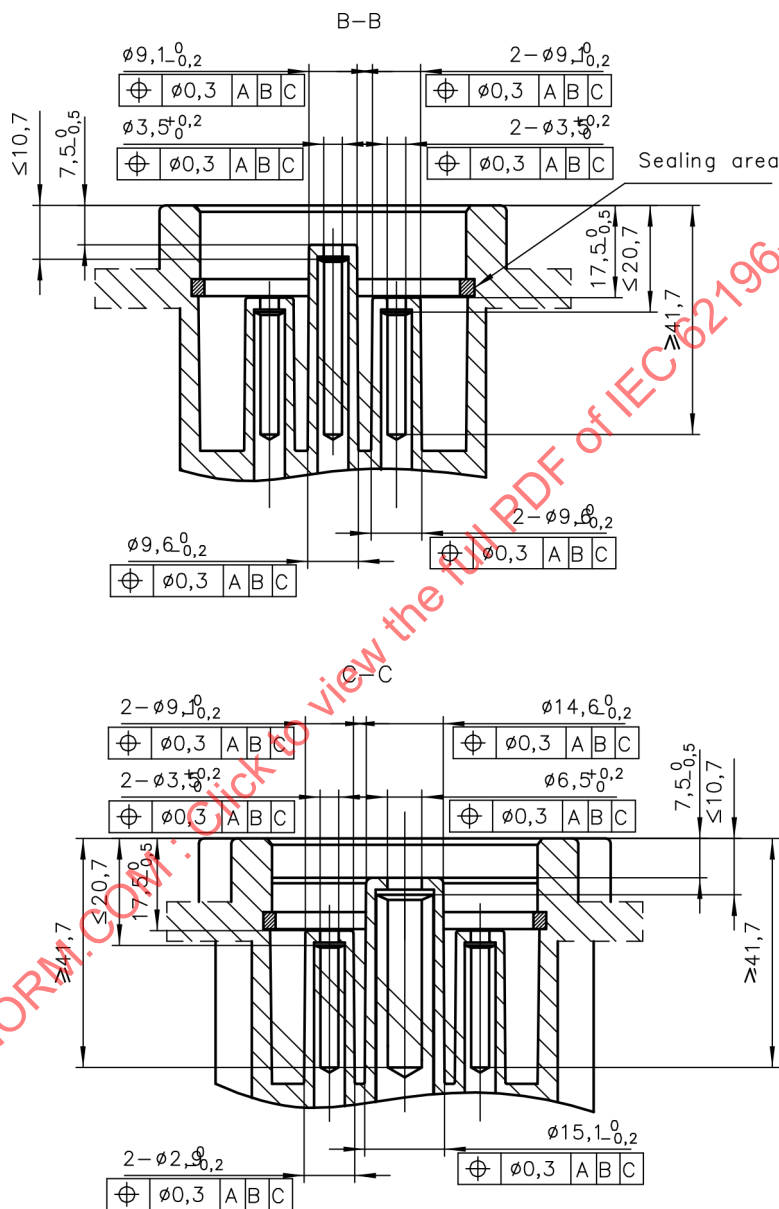


CONFIGURATION BB

FEUILLE DE NORME 3-IIb SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE

Feuille 2 (suite de la Feuille 1)

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Sealing area	Zone d'étanchéité

FEUILLES DE NORME CONFIGURATION EE

PRISE DE COURANT DE VEHICULE 1 000 V COURANT CONTINU ET JUSQU'À 400 A

FONCTIONNALITÉ DE CONTACT

La fonctionnalité d'une charge de configuration EE est définie dans le Tableau 304.

NOTE Le codage pour la charge par courant continu est décrit dans l'IEC 61851-23:—, Tableau CC.5 et l'IEC 61851-1:2017, Annexe B.

Tableau 304 – Fonctionnalité des contacts pour la configuration EE

Nom conformément à l'IEC 62196-2:2022 Feuille de norme 2-I	Fonctionnalité
L1	L1
L2	L2/N
PE	PE ^a
CP	CP ^a
PP	PP ^a
Contacts d'alimentation supplémentaires en courant continu	
DC+	DC+
DC-	DC-
^a Même fonction que dans l'IEC 62196-2:2022, Configuration de Type 1, Feuille de norme 2-I.	

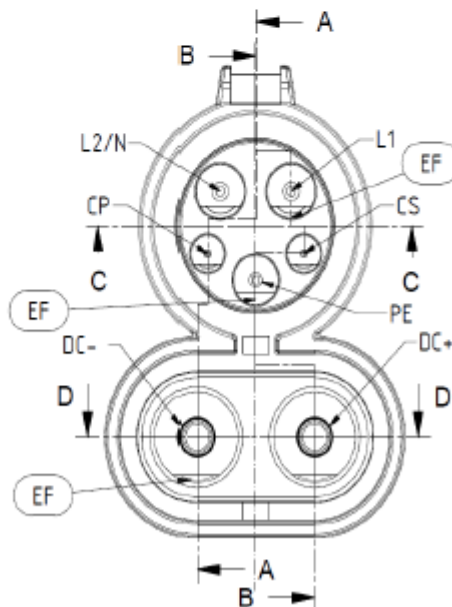
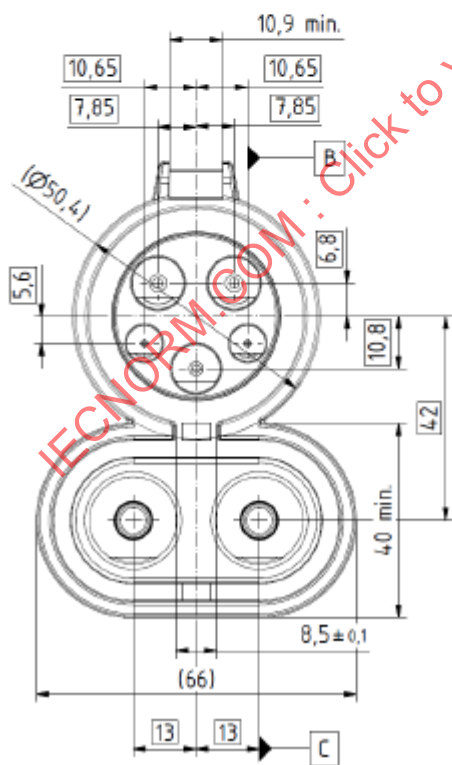
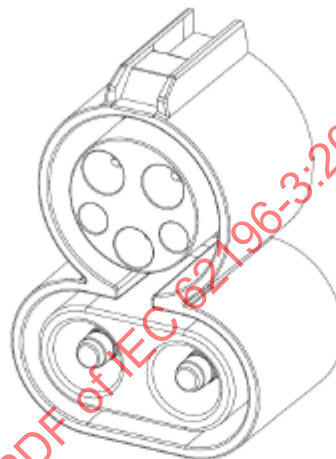
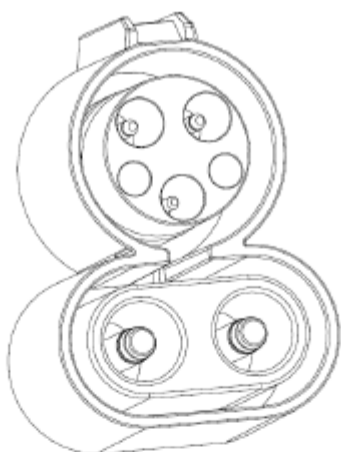
CONFIGURATION EE

FEUILLE DE NORME 3-IIIa SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE

Feuille 1

Dimensions en millimètres

Dimensions entre parenthèses pour référence

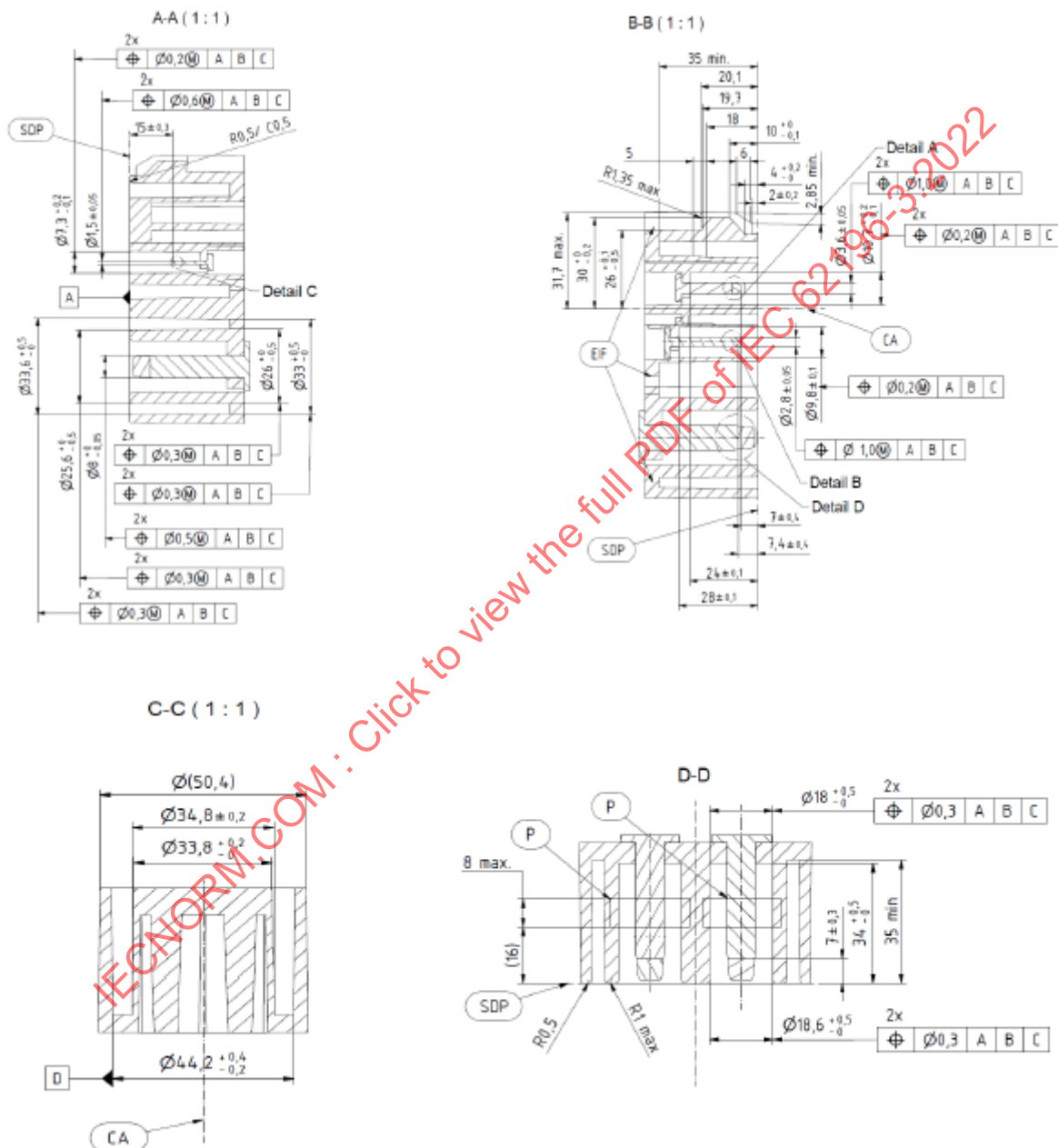


CONFIGURATION EE

FEUILLE DE NORME 3-IIIa
SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE

Feuille 2 (suite de la Feuille 1)

Dimensions en millimètres

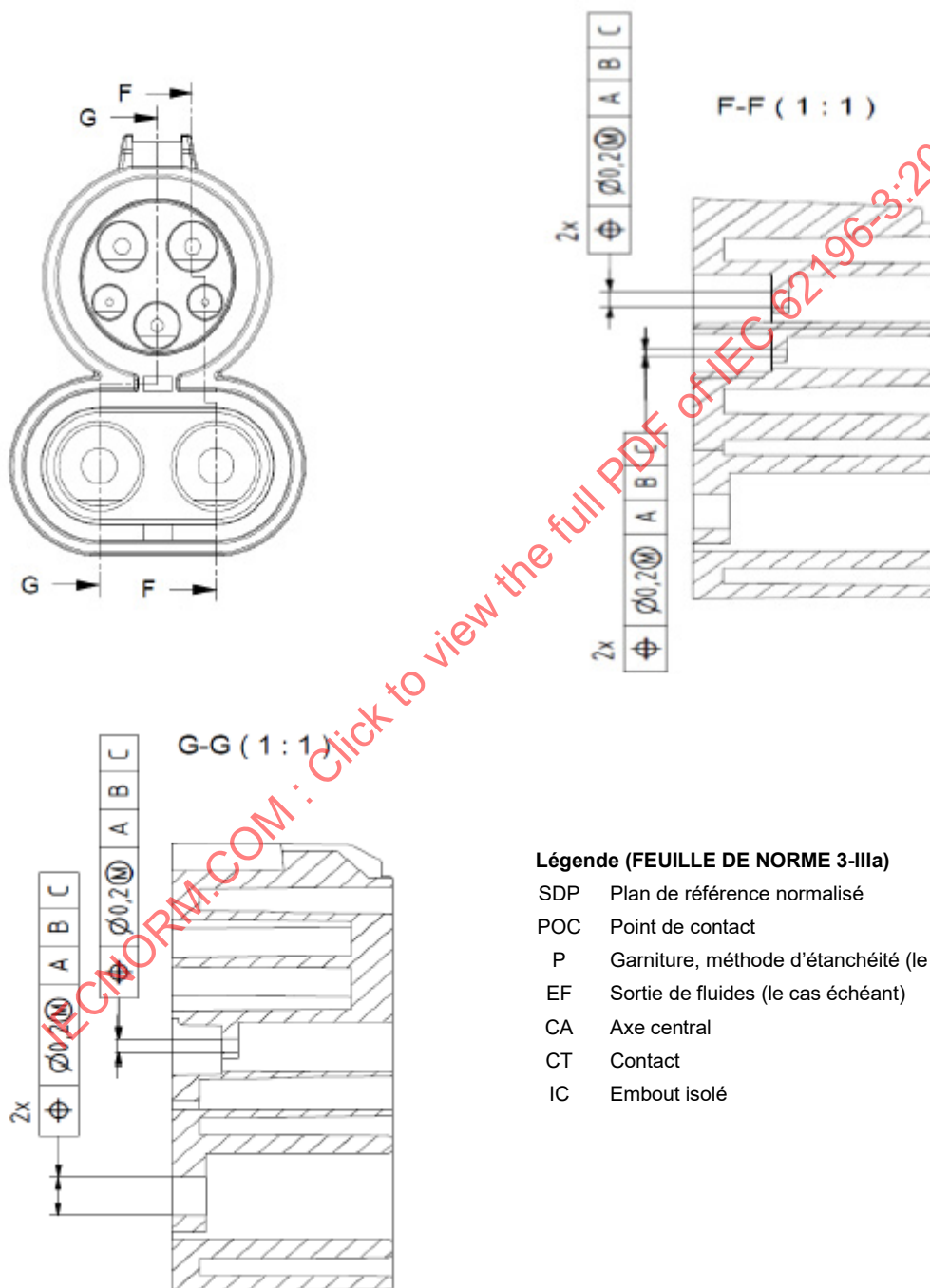


CONFIGURATION EE

FEUILLE DE NORME 3-IIIa SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE

Feuille 3 (suite de la Feuille 2)

Dimensions en millimètres

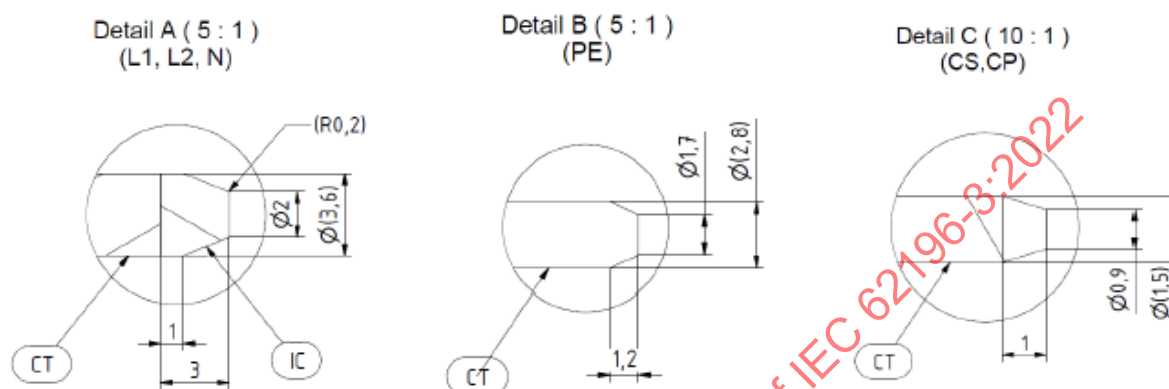


Légende (FEUILLE DE NORME 3-IIIa)

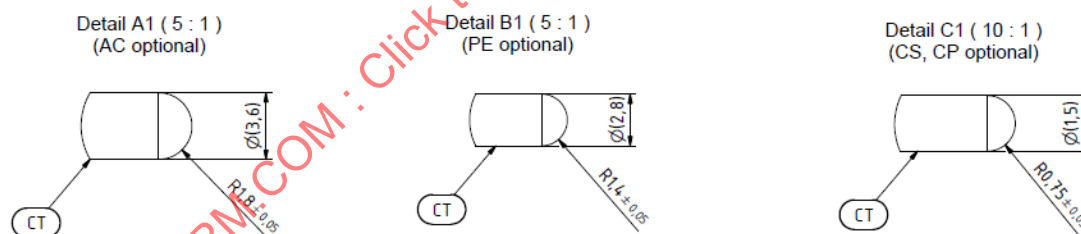
- SDP Plan de référence normalisé
- POC Point de contact
- P Garniture, méthode d'étanchéité (le cas échéant)
- EF Sortie de fluides (le cas échéant)
- CA Axe central
- CT Contact
- IC Embout isolé

CONFIGURATION EE**FEUILLE DE NORME 3-IIIa
SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE***Feuille 4 (suite de la Feuille 3)*

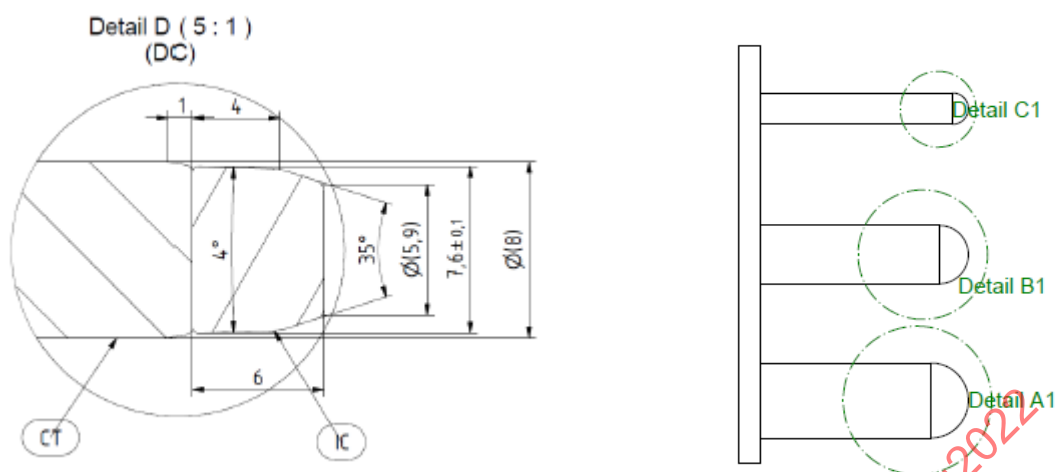
Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Detail A (5 : 1) (L1, L2, N)	Détail A (5: 1) (L1, L2, N)
Detail B (5 : 1) (PE)	Détail B (5: 1) (PE)
Detail C (10 : 1) (CS, CP)	Détail C (5: 1) (CS, CP)



Anglais	Français
Detail A1 (5 : 1) (AC optional)	Détail A1 (5 : 1) (AC facultatif)
Detail B1 (5 : 1) (PE optional)	Détail B1 (5 : 1) (PE facultatif)
Detail C1 (10 : 1) (CS, CP optional)	Détail C1 (10 : 1) (CS, CP facultatif)

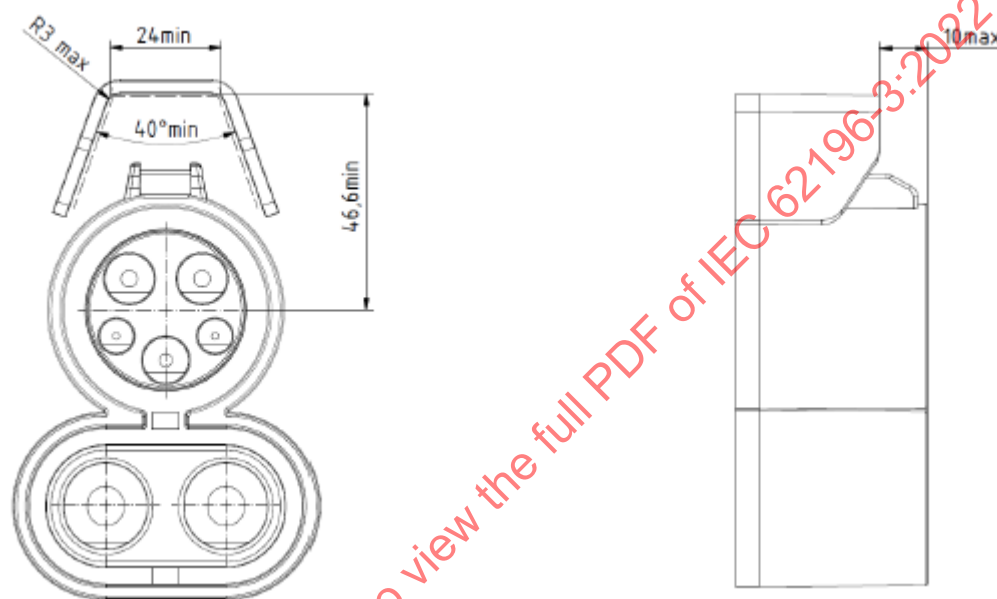


1 2 3 7 8

Anglais	Français
Detail D (5 : 1) (DC)	Détail D (5: 1) (DC)
Detail C1	Détail C1
Detail B1	Détail B1
Detail A1	Détail A1

CONFIGURATION EE**FEUILLE DE NORME 3-IIIa
SOCLE DE CONNECTEUR DE VEHICULE***Feuille 5 (suite de la Feuille 4)***DETAIL E**
Capotage (facultatif)

Dimensions en millimètres

**Notes relatives à la FEUILLE DE NORME 3-IIIa**

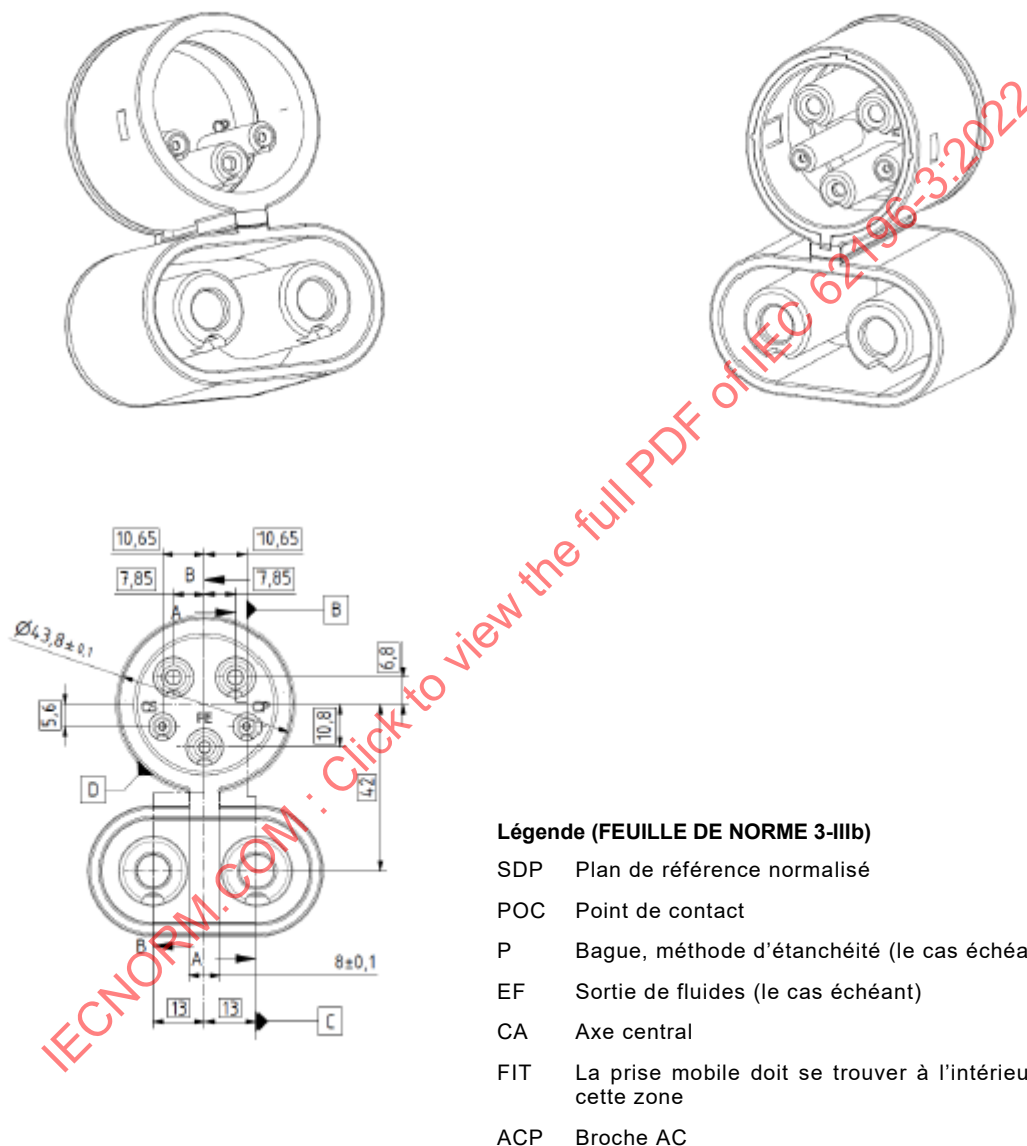
- | | |
|----|--|
| 1 | Toutes les dimensions en millimètres |
| 2 | Dimensions et caractéristiques assignées supplémentaires (zone AC) conformément à l'IEC 62196-2:2022, Feuille de norme 2-I |
| 3 | Tolérances générales ISO 2768-1 |
| 4 | Plan de référence normalisé |
| 5 | Espace pour une étanchéité de face facultative |
| 6 | Dimensions pour le séquençage des contacts CP |
| 7 | Rayons non dimensionnés R 0,5 à 0,7 |
| 8 | Dimensions entre parenthèses pour référence |
| 9 | Sortie de fluides (si nécessaire) |
| 10 | Dimensions du capotage conformément à l'IEC 62196-2:2022, Feuille de norme 2-Ia (Feuille 1) vue R |
| 11 | Capotage facultatif destiné à couvrir le mécanisme de verrouillage |
| 12 | En dehors de 2 × Ø10,2 |
| 13 | En dehors de 2 × Ø 8,5 |

CONFIGURATION EE

FEUILLE DE NORME 3-IIIb PRISE MOBILE DE VEHICULE

Feuille 1

Dimensions en millimètres

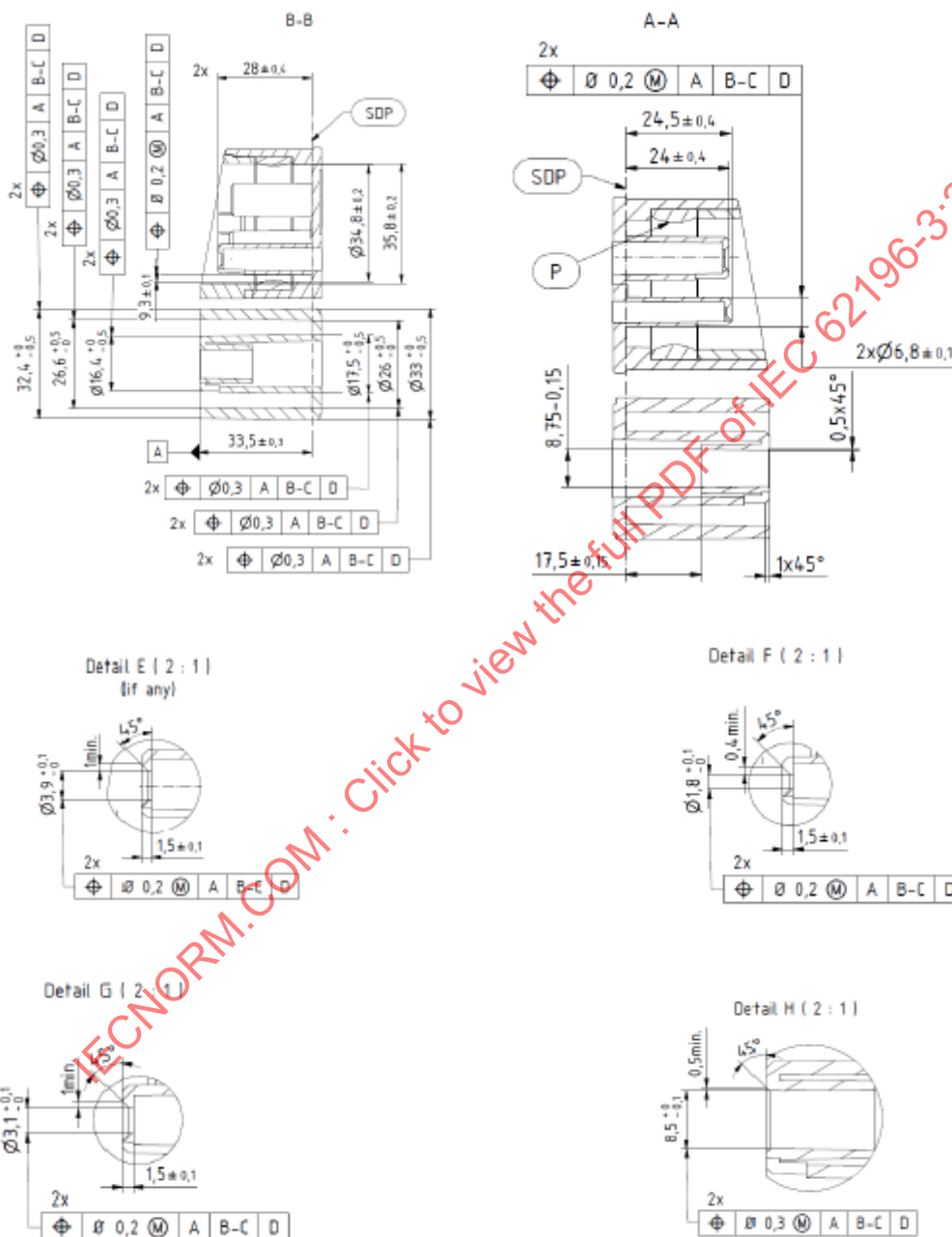


CONFIGURATION EE

FEUILLE DE NORME 3-IIIb
PRISE MOBILE DE VEHICULE

Feuille 2 (suite de la Feuille 1)

Dimensions en millimètres

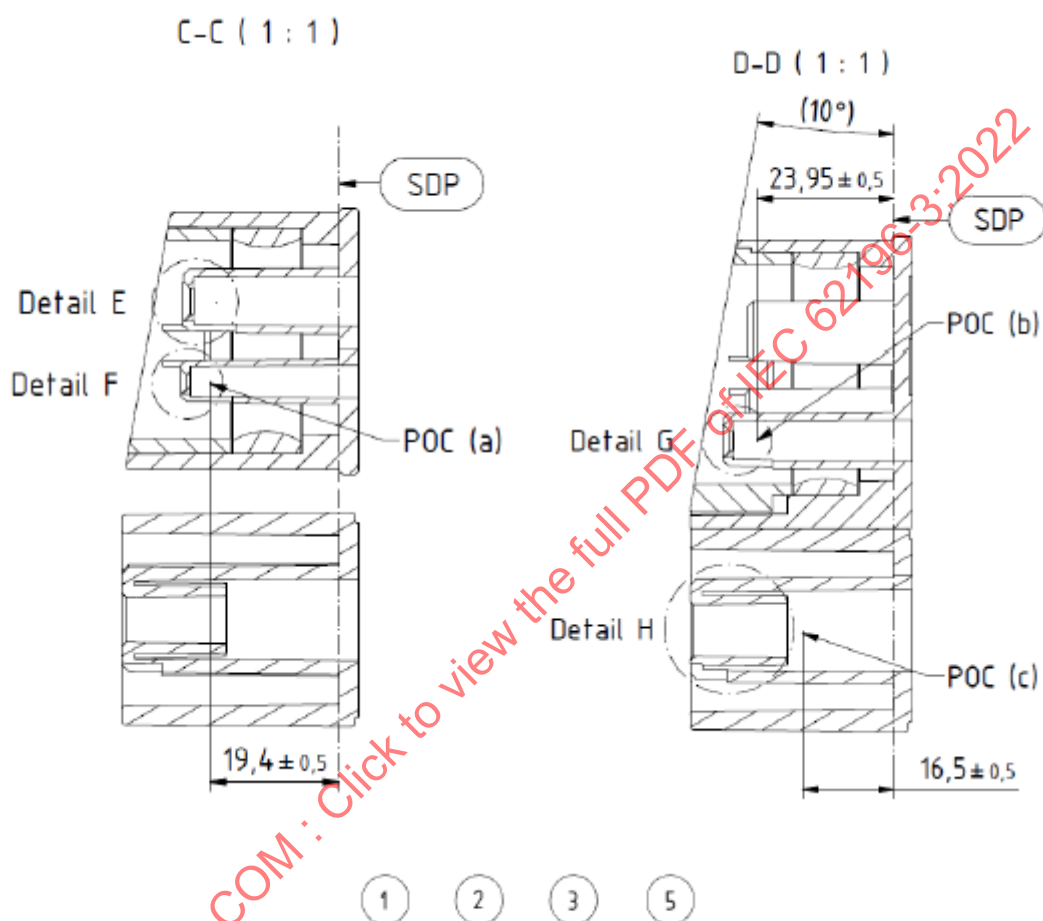


CONFIGURATION EE

FEUILLE DE NORME 3-IIIb PRISE MOBILE DE VEHICULE

Feuille 3 (suite de la Feuille 2)

Dimensions en millimètres



Anglais	Français
Detail E	Détail E
Detail F	Détail F
Detail G	Détail G
Detail H	Détail H