

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial communication networks – Profiles –
Part 5-8: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 8**

**Réseaux de communication industriels – Profils –
Partie 5-8: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 8**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-8:2018



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial communication networks – Profiles –
Part 5-8: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 8**

**Réseaux de communication industriels – Profils –
Partie 5-8: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 8**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.40

ISBN 978-2-8322-9180-1

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

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms, definitions and abbreviated terms	9
4 CPF 8: Overview of installation profiles	9
5 Installation profile conventions	10
6 Conformance to installation profiles.....	10
Annex A (normative) CP 8/1 and CP 8/2 (CC-Link/V1 and CC-Link/V2) specific installation profile	12
A.1 Installation profile scope	12
A.2 Normative references.....	12
A.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	12
A.3.1 Terms and definitions	12
A.3.2 Abbreviated terms	12
A.3.3 Conventions for installation profiles	12
A.4 Installation planning.....	12
A.4.1 General	12
A.4.2 Planning requirements.....	13
A.4.3 Network capabilities.....	13
A.4.4 Selection and use of cabling components	15
A.4.5 Cabling planning documentation	20
A.4.6 Verification of cabling planning specification.....	20
A.5 Installation implementation	20
A.5.1 General requirements	20
A.5.2 Cable installation	21
A.5.3 Connector installation	22
A.5.4 Terminator installation	22
A.5.5 Device installation	23
A.5.6 Coding and labelling	23
A.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	23
A.5.8 As-implemented cabling documentation	24
A.6 Installation verification and installation acceptance test	24
A.6.1 General	24
A.6.2 Installation verification	24
A.6.3 Installation acceptance test	25
A.7 Installation administration	25
A.8 Installation maintenance and installation troubleshooting	25
Annex B (normative) CP 8/3 (CC-Link/LT) specific installation profile.....	26
B.1 Installation profile scope	26
B.2 Normative references.....	26
B.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	26
B.3.1 Terms and definitions	26
B.3.2 Abbreviated terms	26
B.3.3 Conventions for installation profiles	26
B.4 Installation planning.....	26

B.4.1	General	26
B.4.2	Planning requirements	27
B.4.3	Network capabilities	27
B.4.4	Selection and use of cabling components	30
B.4.5	Cabling planning documentation	37
B.4.6	Verification of cabling planning specification	37
B.5	Installation implementation	37
B.5.1	General requirements	37
B.5.2	Cable installation	37
B.5.3	Connector installation	38
B.5.4	Terminator installation	39
B.5.5	Device installation	39
B.5.6	Coding and labelling	39
B.5.7	Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	39
B.5.8	As-implemented cabling documentation	40
B.6	Installation verification and installation acceptance test	40
B.6.1	General	40
B.6.2	Installation verification	40
B.6.3	Installation acceptance test	41
B.7	Installation administration	41
B.8	Installation maintenance and installation troubleshooting	41
Annex C (normative)	CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network) specific installation profile	42
C.1	Installation profile scope	42
C.2	Normative references	42
C.3	Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	42
C.3.1	Terms and definitions	42
C.3.2	Abbreviated terms	42
C.3.3	Conventions for installation profiles	42
C.4	Installation planning	42
C.4.1	General	42
C.4.2	Planning requirements	42
C.4.3	Network capabilities	43
C.4.4	Selection and use of cabling components	45
C.4.5	Cabling planning documentation	50
C.4.6	Verification of cabling planning specification	50
C.5	Installation implementation	51
C.5.1	General requirements	51
C.5.2	Cable installation	51
C.5.3	Connector installation	52
C.5.4	Terminator installation	53
C.5.5	Device installation	53
C.5.6	Coding and labelling	53
C.5.7	Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	53
C.5.8	As-implemented cabling documentation	54
C.6	Installation verification and installation acceptance test	54
C.6.1	General	54
C.6.2	Installation verification	54
C.6.3	Installation acceptance test	55

C.7	Installation administration	55
C.8	Installation maintenance and installation troubleshooting	55
Annex D	(normative) CP 8/5 (CC-Link IE Field Network) specific installation profile	56
D.1	Installation profile scope	56
D.2	Normative references	56
D.3	Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	56
D.3.1	Terms and definitions	56
D.3.2	Abbreviated terms	56
D.3.3	Conventions for installation profiles	56
D.4	Installation planning	56
D.4.1	General	56
D.4.2	Planning requirements	56
D.4.3	Network capabilities	57
D.4.4	Selection and use of cabling components	58
D.4.5	Cabling planning documentation	63
D.4.6	Verification of cabling planning specification	63
D.5	Installation implementation	63
D.5.1	General requirements	63
D.5.2	Cable installation	64
D.5.3	Connector installation	65
D.5.4	Terminator installation	65
D.5.5	Device installation	65
D.5.6	Coding and labelling	65
D.5.7	Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	66
D.5.8	As-implemented cabling documentation	67
D.6	Installation verification and installation acceptance test	67
D.6.1	General	67
D.6.2	Installation verification	67
D.6.3	Installation acceptance test	68
D.7	Installation administration	68
D.8	Installation maintenance and installation troubleshooting	68
Bibliography		69
Figure 1	– Standards relationships	8
Figure A.1	– Pass-through connector configuration	14
Figure A.2	– Bus t-branch topology	14
Figure A.3	– Wiring	17
Figure B.1	– Powered network topology	28
Figure B.2	– Bus t-branch topology	28
Figure B.3	– Flat cable cross section – with key	31
Figure B.4	– Flat cable cross section – without key	31
Figure B.5	– Flat cable polarity marking	31
Figure B.6	– Wiring	32
Figure B.7	– Flat cable connector and terminal cover	33
Table A.1	– Basic network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet	15
Table A.2	– Bus t-branch network characteristics	15

Table A.3 – Information relevant to copper cable: fixed cables	16
Table A.4 – Connectors for copper cabling CPs not based on Ethernet.....	17
Table A.5 – Parameters for balanced cables	21
Table A.6 – Cable conductor assignments	22
Table B.1 – Basic network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet	29
Table B.2 – CP 8/3 additional topology length limits.....	29
Table B.3 – Information relevant to copper cable: cords.....	31
Table B.4 – Connectors for copper cabling CPs not based on Ethernet.....	34
Table B.5 – Parameters for balanced cables	37
Table B.6 – Flat cable conductor assignments	38
Table C.1 – Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet	44
Table C.2 – Network characteristics for optical fibre cabling	44
Table C.3 – Information relevant to copper cable: fixed cables.....	45
Table C.4 – Information relevant to optical fibre cables	46
Table C.5 – Connectors for balanced cabling CPs based on Ethernet.....	46
Table C.6 – Optical fibre connecting hardware	47
Table C.7 – Relationship between FOC and fibre types (CP 8/4)	47
Table C.8 – Parameters for balanced cables.....	51
Table C.9 – Parameters for silica optical fibre cables.....	51
Table D.1 – Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet	58
Table D.2 – Information relevant to copper cable: fixed cables.....	59
Table D.3 – Connectors for balanced cabling CPs based on Ethernet.....	60
Table D.4 – Parameters for balanced cables.....	64

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 5-8: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 8

FOREWORD

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

International Standard IEC 61784-5-8 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2013. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) The reference to ISO/IEC 24702 has been replaced with reference to the new ISO/IEC 11801-3;
- b) Annex C has been extended to cover the balanced cabling based on Ethernet that is applicable to CP8/4. Table C.1, Table C.3, Table C.5 and Table C.8 are added;

- c) Annex D has been extended to cover the M12-8 X-coding connector use that is applicable to CP/8/5. Table D.3 is revised.

This standard is to be used in conjunction with IEC 61918:2018.

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

FDIS	Report on voting
65C/924/FDIS	65C/925/RVD

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

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

A list of all parts of IEC 61784-5 series, under the general title *Industrial communication networks – Profiles – Installation of fieldbuses*, can be found on the IEC website.

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

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

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

INTRODUCTION

This International Standard is one of a series produced to facilitate the use of communication networks in industrial control systems.

IEC 61918:2018 provides the common requirements for the installation of communication networks in industrial control systems. This installation profile standard provides the installation profiles of the communication profiles (CP) of a specific communication profile family (CPF) by stating which requirements of IEC 61918:2018 fully apply and, where necessary, by supplementing, modifying, or replacing the other requirements (see Figure 1).

For general background on fieldbuses, their profiles, and relationship between the installation profiles specified in this document, see IEC 61158-1.

Each CP installation profile is specified in a separate annex of this document. Each annex is structured exactly as the reference standard IEC 61918:2018 for the benefit of the persons representing the roles in the fieldbus installation process as defined in IEC 61918:2018 (planner, installer, verification personnel, validation personnel, maintenance personnel, administration personnel). By reading the installation profile in conjunction with IEC 61918:2018, these persons immediately know which requirements are common for the installation of all CPs and which are modified or replaced. The conventions used to draft this document are defined in Clause 5.

The provision of the installation profiles in one standard for each CPF (for example IEC 61784-5-8 for CPF 8), allows readers to work with standards of a convenient size.

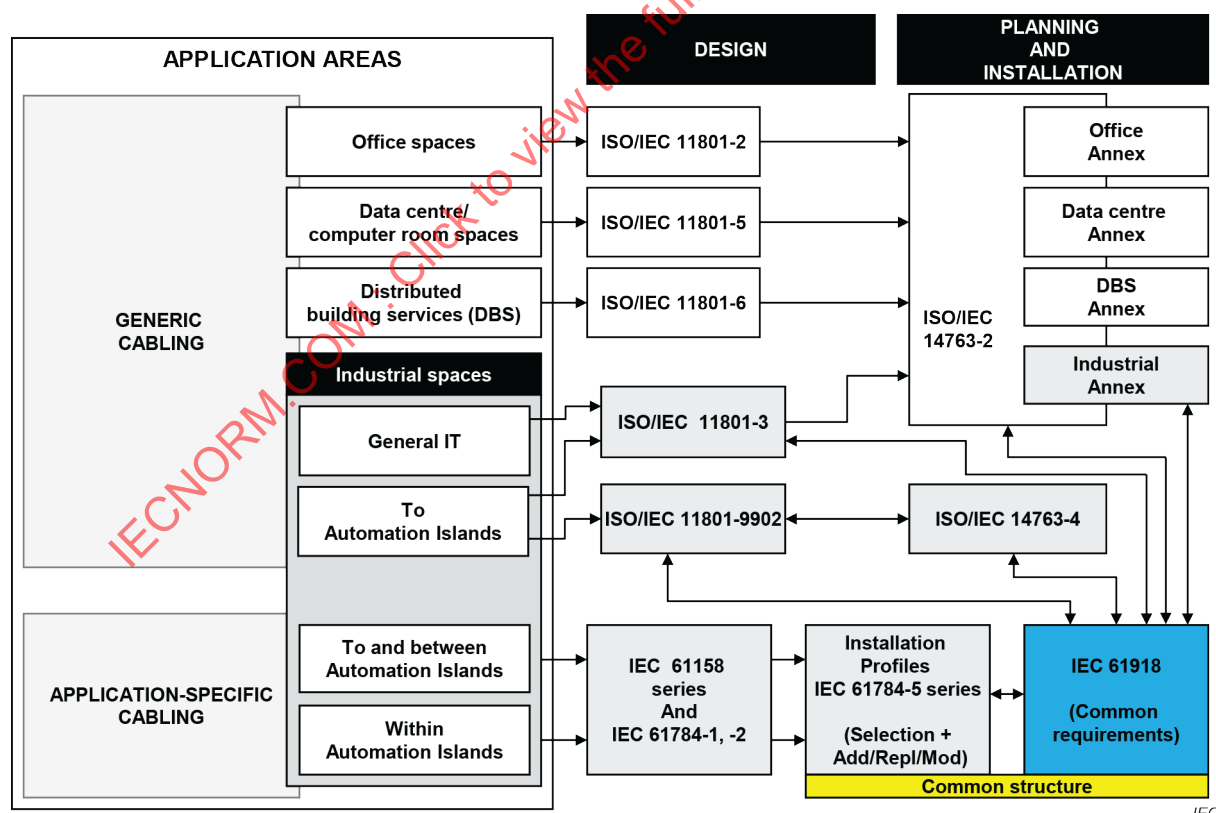


Figure 1 – Standards relationships

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 5-8: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 8

1 Scope

This part of IEC 61784-5 specifies the installation profiles for CPF 8 (CC-Link¹).

The installation profiles are specified in the annexes. These annexes are read in conjunction with IEC 61918:2018.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61918:2018, *Industrial communication networks – Installation of communication networks in industrial premises*

The normative references of IEC 61918:2018, Clause 2, apply.

NOTE For profile specific normative references, see Clauses A.2, B.2, C.2 and D.2 respectively.

3 Terms, definitions and abbreviated terms

For the purpose of this document, the terms, definitions and abbreviated terms given in IEC 61918:2018, Clause 3, apply.

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

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

NOTE For profile specific normative references, see Clauses A.3, B.3, C.3 and D.3 respectively.

4 CPF 8: Overview of installation profiles

CPF 8 consists of 5 Communication Profiles as specified in IEC 61784-1:— and IEC 61784-2:—.

¹ CC-Link, CC-Link/LT and CC-Link IE are trade names of Mitsubishi Electric Co., control of trade name use is given to CCLink Partner Association. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name. Use of the trade name requires permission of the trade name holder.

The installation requirements for CP 8/1 (CC-Link/V1) and CP 8/2 (CC-Link/V2) are specified in Annex A.

The installation requirements for CP 8/3 (CC-Link/LT) are specified in Annex B.

The installation requirements for CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network) are specified in Annex C.

The installation requirements for CP 8/5 (CC-Link IE Field Network) are specified in Annex D.

5 Installation profile conventions

The numbering of the clauses and subclauses in the annexes of this document corresponds to the numbering of IEC 61918 main clauses and subclauses.

The annex clauses and subclauses of this document supplement, modify, or replace the respective clauses and subclauses in IEC 61918

Where there is no corresponding subclause of IEC 61918 in the normative annexes in this document, the subclause of IEC 61918 applies without modification.

The annex heading letter represents the installation profile assigned in Clause 4. The annex heading number shall represent the corresponding numbering of IEC 61918.

EXAMPLE "Subclause B.4.4" in IEC 61784-5-8 means that CP 8/3 specifies the subclause 4.4 of IEC 61918.

All main clauses of IEC 61918 are cited and apply in full unless otherwise stated in each normative installation profile annex.

If all subclauses of a (sub)clause are omitted, then the corresponding IEC 61918 (sub)clause applies.

If in a (sub)clause it is written "Not applicable", then the corresponding IEC 61918 (sub)clause does not apply.

If in a (sub)clause it is written "*Addition:*", then the corresponding IEC 61918 (sub)clause applies with the additions written in the profile.

If in a (sub)clause it is written "*Replacement:*", then the text provided in the profile replaces the text of the corresponding IEC 61918 (sub)clause.

NOTE A replacement can also comprise additions.

If in a (sub)clause it is written "*Modification:*", then the corresponding IEC 61918 (sub)clause applies with the modifications written in the profile.

If all (sub)clauses of a (sub)clause are omitted but in this (sub)clause it is written "(Sub)clause x has addition:" (or "*replacement:*") or "(Sub)clause x is not applicable.", then (sub)clause x becomes valid as declared and all the other corresponding IEC 61918 (sub)clauses apply.

6 Conformance to installation profiles

Each installation profile within this document includes part of IEC 61918:2018. It may also include defined additional specifications.

A statement of compliance to an installation profile of this document shall be stated² as either

Compliance to IEC 61784-5-8:— ³ for CP 8/m <CC-Link> or

Compliance to IEC 61784-5-8 (Ed.2.0) for CP 8/m <CC-Link>

where the name within the angle brackets < > is optional and the angle brackets are not to be included. The m within CP 8/m shall be replaced by the profile number 1 to 5.

NOTE The name may be the name of the profile, as: CC-Link/V1, CC-Link/V2, CC-Link/LT, CC-Link IE Controller Network, or CC-Link IE Field Network.

If the name is a trade name then the permission of the trade name holder shall be required.

Product standards shall not include any conformity assessment aspects (including quality management provisions), neither normative nor informative, other than provisions for product testing (evaluation and examination).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-8:2018

² In accordance with ISO/IEC Directives.

³ The date should not be used when the edition number is used.

Annex A (normative)

CP 8/1 and CP 8/2 (CC-Link/V1 and CC-Link/V2) specific installation profile

A.1 Installation profile scope

Addition:

This annex specifies the installation profile for Communication Profile CP 8/1 (CC-Link/V1) and CP 8/2 (CC-Link/V2). The CP 8/1 and CP 8/2 are specified in IEC 61784-1.

CP 8/1 and CP 8/2 networks implement a medium attachment unit compliant with ISO/IEC 8482 and is a derivative of ANSI TIA/EIA-485-A.

A.2 Normative references

Addition:

ISO/IEC 8482, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Twisted pair multipoint interconnections*

ANSI TIA/EIA-485-A, *Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems*

A.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms

A.3.1 Terms and definitions

A.3.2 Abbreviated terms

A.3.3 Conventions for installation profiles

Not applicable.

A.4 Installation planning

A.4.1 General

A.4.1.1 Objective

A.4.1.2 Cabling in industrial premises

Addition:

Generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3 is not suitable for the cabling of CP 8/1 or CP 8/2 networks.

A.4.1.3 The planning process

A.4.1.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.1.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**A.4.2 Planning requirements****A.4.2.1 Safety****A.4.2.1.1 General****A.4.2.1.2 Electric safety****A.4.2.1.3 Functional safety****A.4.2.1.4 Intrinsic safety**

Not applicable.

A.4.2.1.5 Safety of optical fibre communication systems

Not applicable.

A.4.2.2 Security**A.4.2.3 Environmental considerations and EMC****A.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3****A.4.3 Network capabilities****A.4.3.1 Network topology****A.4.3.1.1 Common description****A.4.3.1.2 Basic physical topologies for passive networks**

Modification:

CP 8/1 and CP 8/2 support bus and complex bus t-branch configurations (see A.4.3.1.5.2). A pure star is not recommended since there is no defined trunk line ends for terminator placement.

A.4.3.1.3 Basic physical topologies for active networks

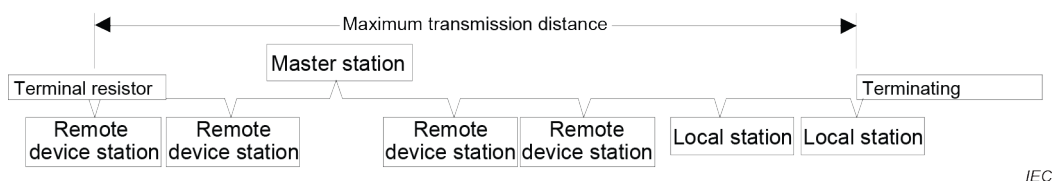
Not applicable.

A.4.3.1.4 Combination of basic topologies**A.4.3.1.5 Specific requirements for CPs**

Replacement:

A.4.3.1.5.1 Bus topology pass-through configuration

The bus topology pass-through configuration is implemented with a dedicated cable and pass-through type connectors, one for each device as shown in Figure A.1.



IEC

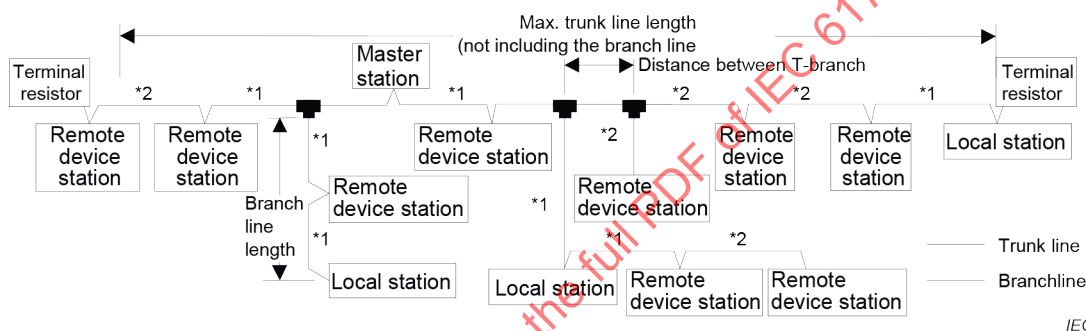
NOTE The minimum cable distance device-to-device is 20 cm.

Figure A.1 – Pass-through connector configuration

A.4.3.1.5.2 Bus t-branch topology

The bus t-branch topology is shown in Figure A.2. This is a modification of the bus topology in that branch lines, which differ from spurs, may be added to a trunk segment.

The cable types may be mixed in the network, but shall remain consistent for a given branch line or trunk segment.



IEC

NOTE 1 The minimum cable distance between the master or local station to another station depends on the network configuration.

NOTE 2 The minimum cable distance between remote stations is 30 cm.

Figure A.2 – Bus t-branch topology

A.4.3.1.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.3.2 Network characteristics

A.4.3.2.1 General

A.4.3.2.2 Network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet

Replacement:

Table A.1 provides values for CP 8/1 and CP 8/2 for the bus topology based on the template given in IEC 61918:2018, Table 1.

Table A.1 – Basic network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet

Characteristic	CP 8/1, CP 8/2
Basic transmission technology	Type 18
Length / transmission speed	Segment length m
156 kbit/s	1 200
625 kbit/s	900
2,5 Mbit/s	400
5 Mbit/s	160
10 Mbit/s	100
Maximum capacity	Max. no.
Devices / segment	64
Devices / network	64

Addition:

Table A.2 provides values for CP 8/1 and CP 8/2 for the bus t-branch topology.

Table A.2 – Bus t-branch network characteristics

Characteristic	Transmission speed		Comment
Length / transmission speed	156 kbit/s	625 kbit/s	Higher speeds not supported
Maximum trunk segment length (m)	500	100	Does not include branch length
Maximum branch length (m)	8	8	
Maximum overall branch length (m)	200	50	Total all branches combined
Maximum capacity			
Maximum devices / branch segment	6	6	

A.4.3.2.3 Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Not applicable.

A.4.3.2.4 Network characteristics for optical fibre cabling

Not applicable.

A.4.3.2.5 Specific network characteristics

A.4.3.2.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4 Selection and use of cabling components

A.4.4.1 Cable selection

A.4.4.1.1 Common description

A.4.4.1.2 Copper cables

A.4.4.1.2.1 Balanced cables for Ethernet-based CPs

Not applicable.

A.4.4.1.2.2 Copper cables for non-Ethernet-based CPs

Addition:

Unshielded cables shall not be used with CP 8/1 and CP 8/2 networks.

Replacement:

Table A.3 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 4.

Table A.3 – Information relevant to copper cable: fixed cables

Characteristic	CP 8/1, CP 8/2
Nominal impedance of cable (tolerance)	110 Ω ($\pm 15 \Omega$) at 1 MHz 110 Ω ($\pm 6 \Omega$) at 5 MHz
DCR of conductors	$\leq 37,8 \Omega/\text{km}$
DCR of shield	–
Number of conductors	3
Shielding	with drain wire
Colour code for conductor	signal DA = BU (blue) signal DB = WH (white) signal DG = YE (yellow)
Jacket colour requirements	–
Jacket material	Application dependent
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	Application dependent
Agency ratings	Application dependent
Conductor cross-sectional area	0,518 mm ² (20 AWG)
Dielectric strength	$\geq 500 \text{ V r.m.s.}$
Insulation resistance (after dielectric strength test)	$\geq 10\,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Mutual capacitance (at 1 kHz)	$\leq 60 \text{ nF / km}$
Maximum attenuation for 100 m	$\leq 1,6 \text{ dB at } 1 \text{ MHz}$ $\leq 3,5 \text{ dB at } 5 \text{ MHz}$

A.4.4.1.3 Cables for wireless installation

A.4.4.1.4 Optical fibre cables

Not applicable.

A.4.4.1.5 Special purpose balanced and optical fibre cables

Not applicable.

A.4.4.1.6 Specific requirements for CPs

Addition:

The minimum wiring between three communicating devices is shown in Figure A.3.

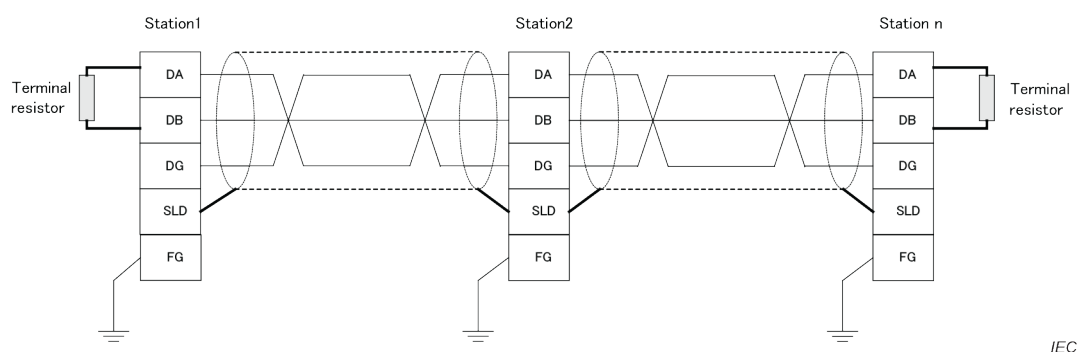


Figure A.3 – Wiring

A.4.4.1.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.2 Connecting hardware selection

A.4.4.2.1 Common description

A.4.4.2.2 Connecting hardware for balanced cabling CPs based on Ethernet

Not applicable.

A.4.4.2.3 Connecting hardware for copper cabling CPs not based on Ethernet

Modification:

There is no detailed physical connector specifications for CP 8/1 and CP 8/2 networks. The type of connector shall be a screw-compression type with each terminal able to accommodate two conductors of the type specified for the media cable. It is also required that sufficient terminals are provided for all five connection points, or alternatively, four connection points with a separate connection point provided for the FG circuit. See Figure A.3.

Replacement:

Table A.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 8.

Table A.4 – Connectors for copper cabling CPs not based on Ethernet

	IEC 60 807-2 or IEC 60 807-3	IEC 61076-2-101			IEC 61169-8	ANSI/(NFPA) T3.5.29 R1-2007		Others		
	Sub-D	M12-5 with A-coding	M12-5 with B-coding	M12-n with X-coding	Coaxial (BNC)	M 18	7/8-16 UN-2B THD	Open style	Terminal block	Others
CP 8/1	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	≥ 4 pins
CP 8/2	No	No	No	No	No	No	No	Yes	Yes	≥ 4 pins

A.4.4.2.4 Connecting hardware for wireless installation

A.4.4.2.5 Connecting hardware for optical fibre cabling

Not applicable.

A.4.4.2.6 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.4.2.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.3 Connections within a channel/permanent link

A.4.4.3.1 Common description

A.4.4.3.2 Balanced cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

Not applicable.

A.4.4.3.3 Copper cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

A.4.4.3.3.1 Common description

A.4.4.3.3.2 Connections minimum distance

A.4.4.3.3.3 Copper cabling splices

Not applicable.

A.4.4.3.3.4 Copper cabling bulkhead connections

Not applicable.

A.4.4.3.3.5 Copper cabling J-J couplers (J-J adaptors)

Not applicable.

A.4.4.3.4 Optical fibre cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

Not applicable.

A.4.4.3.5 Optical fibre cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

Not applicable.

A.4.4.3.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.4 Terminators

A.4.4.4.1 Common description

A.4.4.4.2 Specific requirements for CPs

Addition:

The trunk line shall be terminated at each of its two ends with a $110 \Omega \pm 5 \%$ resistor rated for at least 0,5 W.

A.4.4.4.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.5 Device location and connection

A.4.4.5.1 Common description

A.4.4.5.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.4.5.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

A.4.4.5.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.6 Coding and labelling

A.4.4.6.1 Common description

A.4.4.6.2 Additional requirements for CPs

A.4.4.6.3 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.4.6.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling

A.4.4.7.1 Common description

A.4.4.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways

A.4.4.7.3 Earthing methods

A.4.4.7.3.1 Equipotential

Not applicable.

A.4.4.7.3.2 Star

A.4.4.7.3.3 Earthing of equipment (devices)

Addition:

Parallel RC earthing circuit shall not be used for CP 8/1 or CP 8/2.

A.4.4.7.3.4 Copper bus bars

A.4.4.7.4 Shield earthing

A.4.4.7.4.1 Non-earthing or parallel RC

Not applicable.

A.4.4.7.4.2 Direct

A.4.4.7.4.3 Derivatives of direct and parallel RC

Not applicable.

A.4.4.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.4.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.8 Storage and transportation of cables

A.4.4.8.1 Common description

A.4.4.8.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.4.8.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.9 Routing of cables

A.4.4.10 Separation of circuit

A.4.4.11 Mechanical protection of cabling components

A.4.4.11.1 Common description

A.4.4.11.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.4.4.11.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.4.4.12 Installation in special areas

A.4.5 Cabling planning documentation

A.4.6 Verification of cabling planning specification

A.5 Installation implementation

A.5.1 General requirements

A.5.1.1 Common description

A.5.1.2 Installation of CPs

Not applicable.

A.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises

Not applicable.

A.5.2 Cable installation**A.5.2.1 General requirements for all cabling types****A.5.2.1.1 Storage and installation****A.5.2.1.2 Protecting communication cables against potential mechanical damage**

Replacement:

Table A.5 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 18.

Table A.5 – Parameters for balanced cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	a
	Bending radius, multiple bending (mm)	a
	Pull forces (N)	a
	Permanent tensile forces (N)	a
	Maximum lateral forces (N/cm)	a
	Temperature range during installation (°C)	a
a Depending on cable type: see manufacturers data sheet		

A.5.2.1.3 Avoid forming loops**A.5.2.1.4 Torsion (twisting)****A.5.2.1.5 Tensile strength (on installed cables)****A.5.2.1.6 Bending radius****A.5.2.1.7 Pull force****A.5.2.1.8 Fitting strain relief****A.5.2.1.9 Installing cables in cabinet and enclosures****A.5.2.1.10 Installation on moving parts****A.5.2.1.11 Cable crush****A.5.2.1.12 Installation of continuous flexing cables****A.5.2.1.13 Additional instructions for the installation of optical fibre cables**

Not applicable.

A.5.2.2 Installation and routing**A.5.2.3 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

A.5.2.4 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

A.5.2.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.5.3 Connector installation

A.5.3.1 Common description

Replacement for paragraph 4:

When making cables or cord sets, the installer shall refer to Table A.6 for the appropriate connector wiring.

Addition:

Table A.6 – Cable conductor assignments

Signal	Conductor colour
DA	BU
DB	WH
DG	YE
SLD	Drain

A.5.3.2 Shielded connectors

Replacement for last paragraph:

Shielded connectors shall be installed in accordance with the manufacturer's recommended procedures.

A.5.3.3 Unshielded connectors

Not applicable.

A.5.3.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.5.3.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.5.4 Terminator installation

A.5.4.1 Common description

A.5.4.2 Specific requirements for CPs

Addition:

The trunk line shall be terminated at each of its two ends with a $110 \Omega \pm 5 \%$ resistor rated for at least 0,5 W.

A.5.5 Device installation**A.5.6 Coding and labelling****A.5.6.1 Common description****A.5.6.2 Specific requirements for CPs**

Addition:

Devices shall display a manufacturers label that includes the text "V2" for CP 8/2 networks.

A.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling**A.5.7.1 Common description****A.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways****A.5.7.3 Earthing methods****A.5.7.3.1 Equipotential**

Not applicable.

A.5.7.3.2 Star**A.5.7.3.3 Earthing of equipment (devices)****A.5.7.3.3.1 Non-earthing or parallel RC**

Not applicable.

A.5.7.3.3.2 Direct**A.5.7.3.3.3 Installing copper bus bars****A.5.7.4 Shield earthing methods****A.5.7.4.1 General****A.5.7.4.2 Parallel RC**

Not applicable.

A.5.7.4.3 Direct**A.5.7.4.4 Derivatives of direct and parallel RC**

Not applicable.

A.5.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

A.5.8 As-implemented cabling documentation

A.6 Installation verification and installation acceptance test

A.6.1 General

A.6.2 Installation verification

A.6.2.1 General

A.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation

A.6.2.3 Verification of earthing and bonding

A.6.2.4 Verification of shield earthing

A.6.2.5 Verification of cabling system

A.6.2.6 Cable selection verification

A.6.2.6.1 Common description

A.6.2.6.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

A.6.2.6.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

A.6.2.7 Connector verification

A.6.2.8 Connection verification

A.6.2.8.1 Common description

A.6.2.8.2 Number of connections and connectors

A.6.2.8.3 Wire mapping

Replacement:

The verifier shall verify that the wire mapping is in accordance with the cabling planning documentation.

A.6.2.9 Terminator verification

A.6.2.9.1 Common description

A.6.2.9.2 Specific requirements for CPs

Addition:

It shall be verified, visually or by electrical measurement, that there are exactly two (2) terminators installed on the trunk line and that these are located, one each, at opposite ends of the trunk line.

A.6.2.10 Coding and labelling verification

Addition:

It shall be verified that devices display a manufacturer's label that includes the text "V2" for CP 8/2 networks.

A.6.2.11 Verification report**A.6.3 Installation acceptance test****A.6.3.1 General****A.6.3.2 Acceptance test of Ethernet-based cabling**

Not applicable.

A.6.3.3 Acceptance test of non-Ethernet-based cabling

Not applicable.

A.6.3.4 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

A.6.3.5 Acceptance test report**A.7 Installation administration**

Subclause 7.8 is not applicable.

A.8 Installation maintenance and installation troubleshooting

Subclause 8.4 is not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-8:2018

Annex B (normative)

CP 8/3 (CC-Link/LT) specific installation profile

B.1 Installation profile scope

Addition:

This annex specifies the installation profile for Communication Profile CP 8/3 (CC-Link/LT). The CP 8/3 is specified in IEC 61784-1.

CP 8/3 networks implement a medium attachment unit compliant with ISO/IEC 8482 twisted pair multipoint interconnections and is a derivative of ANSI TIA/EIA-485-A.

B.2 Normative references

Addition:

ISO/IEC 8482, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Twisted pair multipoint interconnections*

ANSI TIA/EIA-485-A, *Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems*

B.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms

B.3.1 Terms and definitions

B.3.2 Abbreviated terms

B.3.3 Conventions for installation profiles

Not applicable.

B.4 Installation planning

B.4.1 General

B.4.1.1 Objective

B.4.1.2 Cabling in industrial premises

Addition:

Generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3 is not suitable for the cabling of CP 8/3 networks.

B.4.1.3 The planning process

B.4.1.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.4.1.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.4.2 Planning requirements****B.4.2.1 Safety****B.4.2.1.1 General****B.4.2.1.2 Electric safety****B.4.2.1.3 Functional safety****B.4.2.1.4 Intrinsic safety**

Not applicable.

B.4.2.1.5 Safety of optical fibre communication systems

Not applicable.

B.4.2.2 Security**B.4.2.3 Environmental considerations and EMC****B.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3****B.4.3 Network capabilities****B.4.3.1 Network topology****B.4.3.1.1 Common description****B.4.3.1.2 Basic physical topologies for passive networks**

Modification:

The bus topology shall be used for CP 8/3 passive networks.

B.4.3.1.3 Basic physical topologies for active networks

Not applicable.

B.4.3.1.4 Combination of basic topologies**B.4.3.1.5 Specific requirements for CPs**

Addition:

B.4.3.1.5.1 General

CP 8/3 employs a powered medium as shown in Figure B.1.

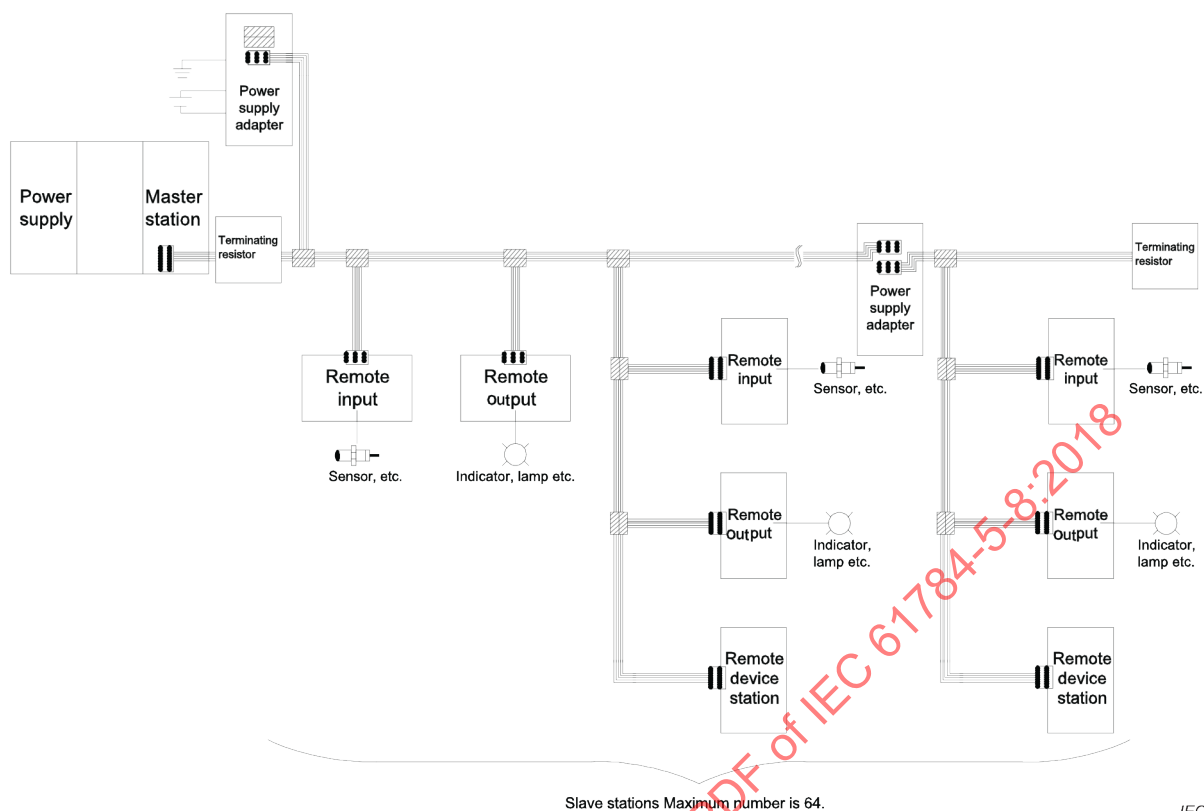


Figure B.1 – Powered network topology

B.4.3.1.5.2 Bus t-branch topology

A bus t-branch topology is shown in Figure B.2. This is a modification of the bus or linear topology in that branch lines, which differ from spurs, may be added to a trunk segment.

The cable types may be mixed in the network, but shall remain consistent for a given branch line or trunk segment.

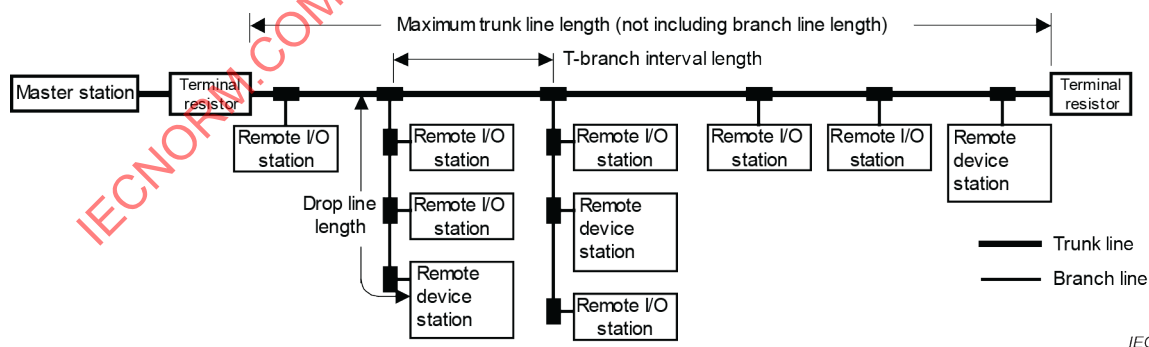


Figure B.2 – Bus t-branch topology

B.4.3.1.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

B.4.3.2 Network characteristics

B.4.3.2.1 General

B.4.3.2.2 Network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet

Replacement:

Table B.1 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 1.

Table B.1 – Basic network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet

Characteristic	CP 8/3
Basic transmission technology	Type 18
Length / transmission speed	Segment length m
156 kbit/s	500
625 kbit/s	100
2,5 Mbit/s	35
Maximum capacity	Max. no.
Devices / segment	64
Devices / network	64

Addition:

CP 8/3 networks impose addition requirements on lengths of bus components as specified in Table B.2.

Table B.2 – CP 8/3 additional topology length limits

Parameter	Value			Comment
	156 kbit/s	625 kbit/s	2 500 kbit/s	
Max. trunk segment length	500 m	100 m	35 m	Not including branch line length
Max. branch length	60 m	16 m	4 m	Cable length per branch
Max. overall branch length	200 m	50 m	15 m	Total length of all branch lines combined
Max. spur length	60 m	16 m	4 m	Spurs must be included in the branch total length calculation
Max. cable length between connected devices	500 m	100 m	35 m	
Max. cable length between t-branches	no limit			
Max. number of devices connected per branch	8			

B.4.3.2.3 Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Not applicable.

B.4.3.2.4 Network characteristics for optical fibre cabling

Not applicable.

B.4.3.2.5 Specific network characteristics

B.4.3.2.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

B.4.4 Selection and use of cabling components

B.4.4.1 Cable selection

B.4.4.1.1 Common description

B.4.4.1.2 Copper cables

B.4.4.1.2.1 Balanced cables for Ethernet-based CPs

Not applicable.

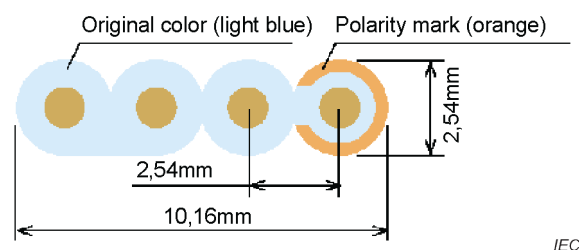
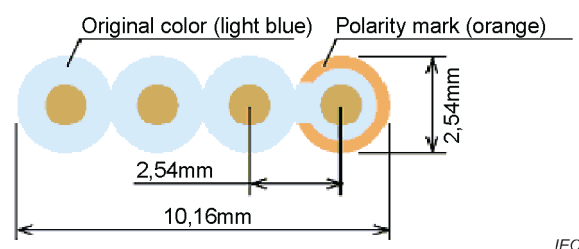
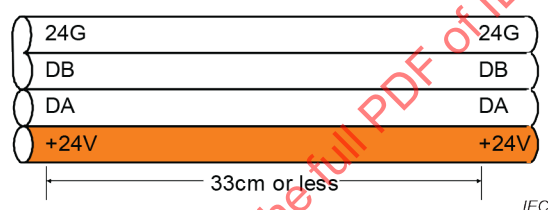
B.4.4.1.2.2 Copper cables for non-Ethernet-based CPs

Addition:

A CP 8/3 network bus shall be implemented using a 4-core unshielded flat cable as shown in Figure B.3, Figure B.4 and Figure B.5 and specified in Table B.3.

The trunk segment shall be constructed using only one type of cable (flat, round/preferred, or round/alternate). Similarly, each branch shall be constructed of only one type of cable. However, branch cable types need not match the trunk cable type or that of other branches in the bus segment.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-8:2018

**Figure B.3 – Flat cable cross section – with key****Figure B.4 – Flat cable cross section – without key****Figure B.5 – Flat cable polarity marking**

Replacement:

Table B.3 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 5.

Table B.3 – Information relevant to copper cable: cords

Characteristic	CP 8/3 Flat
Nominal impedance of cable (tolerance)	130 Ω ($\pm 25 \Omega$)
DCR of conductors	$\leq 23,4 \Omega / \text{km}$
DCR of shield	–
Number of conductors	4
Shielding	–
Colour code for conductor	see Figure B.3, Figure B.4 and Figure B.5
Jacket colour requirements	see Figure B.3, Figure B.4 and Figure B.5
Jacket material	Flexible resin
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	–
Agency ratings	–
Conductor cross-sectional area	0,823 mm ² (18 AWG)
Dielectric strength (conductor – conductor)	$\geq 500 \text{ V r.m.s.}$
Dielectric strength (conductor – shield)	–

Characteristic	CP 8/3 Flat
Insulation resistance (after dielectric strength test)	$\geq 10 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Mutual capacitance (at 1 kHz)	$\leq 55 \text{ nF / km}$
Maximum attenuation for 100 m	$\leq 3,04 \text{ dB at 1 MHz}$ $\leq 4,83 \text{ dB at 2 MHz}$

B.4.4.1.3 Cables for wireless installation

B.4.4.1.4 Optical fibre cables

Not applicable.

B.4.4.1.5 Special purpose balanced and optical fibre cables

Not applicable.

B.4.4.1.6 Specific requirements for CPs

Addition:

The minimum wiring between three communicating devices is shown in Figure B.6.

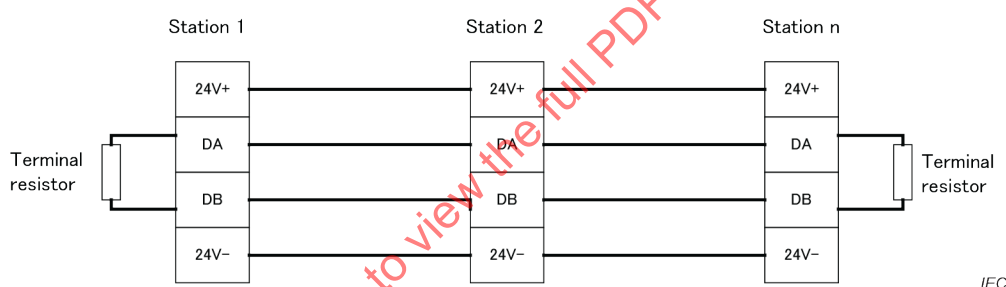


Figure B.6 – Wiring

B.4.4.1.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

B.4.4.2 Connecting hardware selection

B.4.4.2.1 Common description

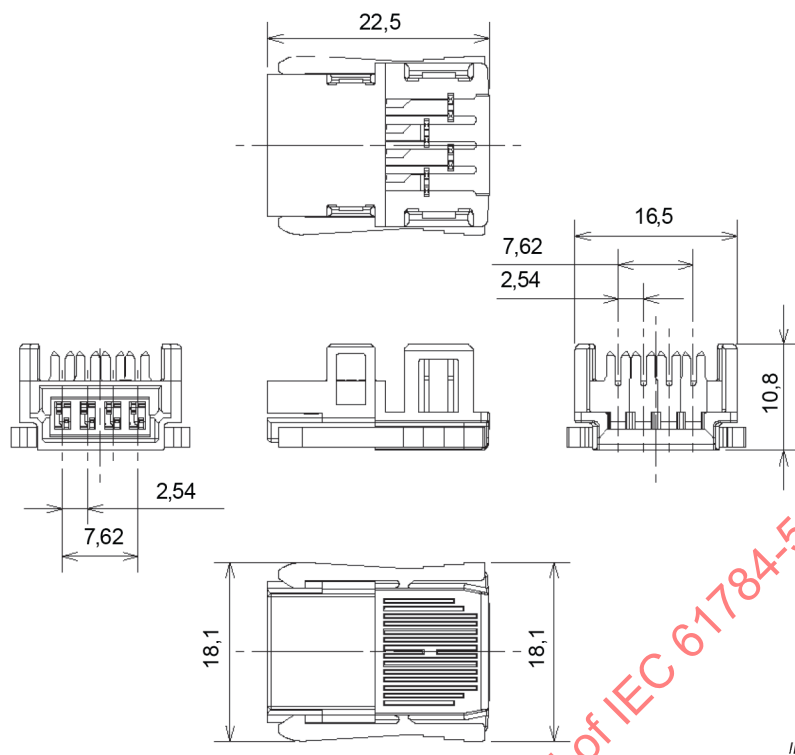
B.4.4.2.2 Connecting hardware for balanced cabling CPs based on Ethernet

Not applicable.

B.4.4.2.3 Connecting hardware for copper cabling CPs not based on Ethernet

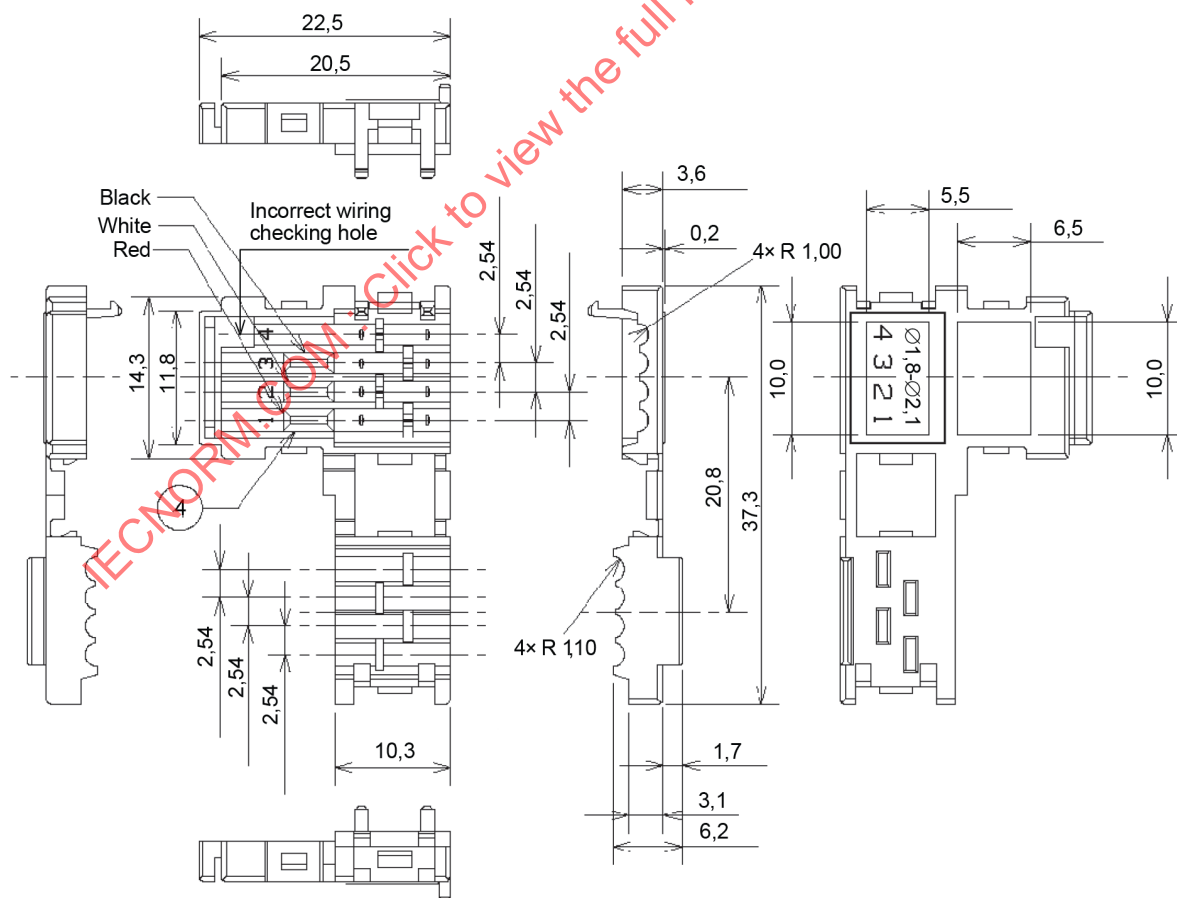
Modification:

The detailed physical connector specifications for CP 8/3 networks are shown in Figure B.7.



IEC

a) Body and connector



IEC

b) Terminal cover

Figure B.7 – Flat cable connector and terminal cover

Replacement:

Table B.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 8.

Table B.4 – Connectors for copper cabling CPs not based on Ethernet

	IEC 60 807-2 or IEC 60 807-3	IEC 61076-2-101			IEC 6116 9-8	ANSI/(NFPA) T3.5.29 R1-2007		Others		
	Sub-D	M12-5 with A- coding	M12-5 with B- coding	M12-n with X- coding	Coaxial (BNC)	M 18	7/8-16 UN-2B THD	Open style	Terminal block	Others
CP 8/3	No	No	No	No	No	No	No	No	No	see Figure B.7

B.4.4.2.4 Connecting hardware for wireless installation

B.4.4.2.5 Connecting hardware for optical fibre cabling

Not applicable.

B.4.4.2.6 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.4.4.2.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

B.4.4.3 Connections within a channel/permanent link

B.4.4.3.1 Common description

B.4.4.3.2 Balanced cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

Not applicable.

B.4.4.3.3 Copper cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

B.4.4.3.3.1 Common description

B.4.4.3.3.2 Connections minimum distance

B.4.4.3.3.3 Copper cabling splices

Not applicable.

B.4.4.3.3.4 Copper cabling bulkhead connections

Not applicable.

B.4.4.3.3.5 Copper cabling J-J couplers (J-J adaptors)

Not applicable.

B.4.4.3.4 Optical fibre cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

Not applicable.

B.4.4.3.5 Optical fibre cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

Not applicable.

B.4.4.3.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.4.4.4 Terminators****B.4.4.4.1 Common description****B.4.4.4.2 Specific requirements for CPs**

Addition:

The trunk line shall be terminated at each of its two ends with a $680\ \Omega \pm 5\%$ resistor.

B.4.4.4.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.4.4.5 Device location and connection****B.4.4.5.1 Common description****B.4.4.5.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

B.4.4.5.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

B.4.4.5.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.4.4.6 Coding and labelling****B.4.4.6.1 Common description****B.4.4.6.2 Additional requirements for CPs****B.4.4.6.3 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

B.4.4.6.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-1

B.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling

B.4.4.7.1 Common description

B.4.4.7.1.1 Basic requirements

B.4.4.7.1.2 Planner tasks

B.4.4.7.1.3 Methods for controlling potential differences in the earth system

B.4.4.7.1.4 Selection of the earthing and bonding systems

B.4.4.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways

B.4.4.7.2.1 Equalisation and earthing conductor sizing and length

B.4.4.7.2.2 Bonding straps and sizing

B.4.4.7.2.3 Surface preparation and methods

B.4.4.7.2.4 Bonding and earthing

B.4.4.7.3 Earthing methods

B.4.4.7.3.1 Equipotential

Not applicable.

B.4.4.7.3.2 Star

B.4.4.7.3.3 Earthing of equipment (devices)

Addition:

A parallel RC earthing circuit shall not be used for CP 8/3.

B.4.4.7.3.4 Copper bus bars

B.4.4.7.4 Shield earthing

Not applicable.

B.4.4.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.4.4.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

B.4.4.8 Storage and transportation of cables

B.4.4.8.1 Common description

B.4.4.8.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.4.4.8.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.4.4.9 Routing of cables****B.4.4.10 Separation of circuits****B.4.4.11 Mechanical protection of cabling components****B.4.4.11.1 Common description****B.4.4.11.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

B.4.4.11.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.4.4.12 Installation in special areas****B.4.5 Cabling planning documentation****B.4.6 Verification of cabling planning specification****B.5 Installation implementation****B.5.1 General requirements****B.5.1.1 Common description****B.5.1.2 Installation of CPs****B.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises**

Not applicable.

B.5.2 Cable installation**B.5.2.1 General requirements for all cabling types****B.5.2.1.1 Storage and installation****B.5.2.1.2 Protecting communication cables against potential mechanical damage**

Replacement

Table B.5 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 18.

Table B.5 – Parameters for balanced cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	^a
	Bending radius, multiple bending (mm)	^a
	Pull forces (N)	^a
	Permanent tensile forces (N)	^a
	Maximum lateral forces (N/cm)	^a
	Temperature range during installation (°C)	^a
^a Depending on cable type: see manufacturer's data sheet		

- B.5.2.1.3** **Avoid forming loops**
- B.5.2.1.4** **Torsion (twisting)**
- B.5.2.1.5** **Tensile strength (on installed cables)**
- B.5.2.1.6** **Bending radius**
- B.5.2.1.7** **Pull force**
- B.5.2.1.8** **Fitting strain relief**
- B.5.2.1.9** **Installing cables in cabinet and enclosures**
- B.5.2.1.10** **Installation on moving parts**
- B.5.2.1.11** **Cable crush**
- B.5.2.1.12** **Installation of continuous flexing cables**
- B.5.2.1.13** **Additional instructions for the installation of optical fibre cables**

Not applicable.

B.5.2.2 **Installation and routing**

B.5.2.3 **Specific requirements for CPs**

Not applicable.

B.5.2.4 **Specific requirements for wireless installation**

Not applicable.

B.5.2.5 **Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**

B.5.3 **Connector installation**

B.5.3.1 **Common description**

Replacement for paragraph 4:

When making cables or cord sets, the installer shall refer to Table B.6 for the appropriate connector wiring.

Addition:

Table B.6 – Flat cable conductor assignments

Signal	Pin	Conductor colour
+24V	1	ORN
DA	2	BLU
DB	3	BLU
24G	4	BLU

B.5.3.2 **Shielded connectors**

Not applicable.

B.5.3.3 Unshielded connectors

Replacement for last paragraph:

Unshielded connectors shall be installed in accordance with the manufacturer's recommended procedures.

B.5.3.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.5.3.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**B.5.4 Terminator installation****B.5.4.1 Common description****B.5.4.2 Specific requirements for CPs**

Addition:

The trunk line shall be terminated at each of its two ends with a $680 \Omega \pm 5 \%$.

B.5.5 Device installation**B.5.6 Coding and labelling****B.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling****B.5.7.1 Common description****B.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways****B.5.7.2.1 Equalisation and earthing conductor sizing and length****B.5.7.2.2 Bonding straps and sizing****B.5.7.2.3 Surface preparation and methods****B.5.7.3 Earthing methods****B.5.7.3.1 Equipotential**

Not applicable.

B.5.7.3.2 Star**B.5.7.3.3 Earthing of equipment (devices)****B.5.7.3.3.1 Non-earthing or parallel RC**

Not applicable.

B.5.7.3.3.2 Direct**B.5.7.3.3.3 Installing copper bus bars****B.5.7.4 Shield earthing methods**

Not applicable.

B.5.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

B.5.8 As-implemented cabling documentation

B.6 Installation verification and installation acceptance test

B.6.1 General

B.6.2 Installation verification

B.6.2.1 General

B.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation

B.6.2.3 Verification of earthing and bonding

B.6.2.3.1 General

B.6.2.3.2 Specific requirements for earthing and bonding

Not applicable.

B.6.2.4 Verification of shield earthing

B.6.2.5 Verification of cabling system

B.6.2.6 Cable selection verification

B.6.2.6.1 Common description

B.6.2.6.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.6.2.6.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

B.6.2.7 Connector verification

B.6.2.7.1 Common description

B.6.2.7.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

B.6.2.7.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

B.6.2.8 Connection verification**B.6.2.8.1 Common description****B.6.2.8.2 Number of connections and connectors****B.6.2.8.3 Wire mapping**

Addition:

The verifier shall verify that the wire mapping is in accordance with the cabling planning documentation.

B.6.2.9 Terminator verification**B.6.2.9.1 Common description****B.6.2.9.2 Specific requirements for CPs**

Addition:

It shall be verified, visually or by electrical measurement, that there are exactly two (2) terminators installed on the trunk line and that these are located, one each, at opposite ends of the trunk line.

B.6.2.10 Coding and labelling verification**B.6.2.11 Verification report****B.6.3 Installation acceptance test****B.6.3.1 General****B.6.3.2 Acceptance test of Ethernet-based cabling**

Not applicable.

B.6.3.3 Acceptance test of non-Ethernet-based cabling**B.6.3.4 Specific requirements for wireless installation**

Not applicable.

B.6.3.5 Acceptance test report**B.7 Installation administration**

Subclause 7.8 is not applicable.

B.8 Installation maintenance and installation troubleshooting

Subclause 8.4 is not applicable.

Annex C (normative)

CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network) specific installation profile

C.1 Installation profile scope

Addition:

This annex specifies the installation profile for Communication Profile CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network). The CP 8/4 is specified in IEC 61784-2.

C.2 Normative references

C.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms

C.3.1 Terms and definitions

C.3.2 Abbreviated terms

C.3.3 Conventions for installation profiles

Not applicable.

C.4 Installation planning

C.4.1 General

C.4.1.1 Objective

C.4.1.2 Cabling in industrial premises

C.4.1.3 The planning process

C.4.1.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.1.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.2 Planning requirements

C.4.2.1 Safety

C.4.2.1.1 General

C.4.2.1.2 Electric safety

C.4.2.1.3 Functional safety

Not applicable.

C.4.2.1.4 Intrinsic safety

Not applicable.

C.4.2.1.5 Safety of optical fibre communication systems

Not applicable.

C.4.2.2 Security**C.4.2.3 Environmental considerations and EMC****C.4.2.3.1 Description methodology****C.4.2.3.2 Use of the described environment to produce a bill of material****C.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3****C.4.3 Network capabilities****C.4.3.1 Network topology****C.4.3.1.1 Common description****C.4.3.1.2 Basic physical topologies for passive networks**

Not applicable.

C.4.3.1.3 Basic physical topologies for active networks

Addition:

The ring topology shall be used for CP 8/4 active networks.

C.4.3.1.4 Combination of basic topologies**C.4.3.1.5 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

C.4.3.1.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**C.4.3.2 Network characteristics****C.4.3.2.1 General****C.4.3.2.2 Network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet**

Not applicable.

C.4.3.2.3 Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Replacement:

Table C.1 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 2.

Table C.1 – Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Characteristic	CP 8/4
Supported data rates (Mbit/s)	1 000
Supported channel length (m) ^b	23 900
Number of connections in the channel (max.) ^{a, b}	253
Patch cord length (m) ^a	100
Channel class per ISO/IEC 11801-3 (min.) ^b	D
Cable category per ISO/IEC 11801-3 (min.) ^c	5e
Connecting HW category per ISO/IEC 11801-3 (min.)	5e
Cable types	ANSI/TIA/EIA-568-B
^a See C.4.4.3.2. ^b For the purposes of this table, the channel definitions of ISO/IEC 11801-3 are applicable. ^c For additional information, see the IEC 61156 series.	

C.4.3.2.4 Network characteristics for optical fibre cabling

Replacement:

Table C.2 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 3.

Table C.2 – Network characteristics for optical fibre cabling

CP 8/4		
Optical fibre type	Description	
Multimode silica	Modal bandwidth (MHz × km) at λ (nm)	500 at 850
	Minimum length (m)	–
	Typical maximum length ^a (m)	550
	Maximum channel Insertion loss/optical power budget (dB)	4,5
	Connecting hardware	See C.4.4.2.5
^a This value is reduced by connections, splices and bends in accordance with Formula (1) in 4.4.3.4.1 of IEC 61918:2018.		

C.4.3.2.5 Specific network characteristics

Not applicable.

C.4.3.2.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.4 Selection and use of cabling components

C.4.4.1 Cable selection

C.4.4.1.1 Common description

C.4.4.1.2 Copper cables

C.4.4.1.2.1 Balanced cables for Ethernet-based CPs

Replacement

Table C.3 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 4.

Table C.3 – Information relevant to copper cable: fixed cables

Characteristic	CP 8/4
Nominal impedance of cable (Ω)	100
DCR of conductors (Ω/km)	< 115
DCR of shield (Ω/km)	–
Number of conductors	8
Shielding	Aluminium tape over annealed copper braided wire
Colour code for conductor	–
Jacket colour requirements	–
Jacket material	Application dependent
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	Application dependent
Agency ratings	Application dependent
Standard	IEEE 802.3, 1000Base-T ANSI/TIA/EIA-568-B, Category 5e

C.4.4.1.3 Cables for wireless installation

C.4.4.1.4 Optical fibre cables

Replacement:

Table C.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 6.

Table C.4 – Information relevant to optical fibre cables

Characteristic	9..10/125 µm single mode silica	50/125 µm multimode silica	62,5/125 µm multimode silica	980/1 000 µm step index POF	200/230 µm step index hard clad silica
Standard	–	IEC 60793-2-10	–	–	–
Attenuation per km (650 nm)	–	a	–	–	–
Attenuation per km (820 nm)	–	a	–	–	–
Attenuation per km (1 310 nm)	–	a	–	–	–
Number of optical fibres	–	single	–	–	–
Jacket colour requirements	–	none	–	–	–
Jacket material	–	a	–	–	–
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LSOH)	–	a	–	–	–
Breakout	–	No	–	–	–
^a As specified in IEC 60793-2-10 for the subcategory A1a.1.					

C.4.4.1.5 Special purpose balanced and optical fibre cables**C.4.4.1.6 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

C.4.4.1.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**C.4.4.2 Connecting hardware selection****C.4.4.2.1 Common description****C.4.4.2.2 Connecting hardware for balanced cabling CPs based on Ethernet**

Replacement:

Table C.5 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 7.

Table C.5 – Connectors for balanced cabling CPs based on Ethernet

	IEC 60603-7 series ^a		IEC 61076-3-106 ^b		IEC 61076-3-117 ^b	IEC 61076-2-101	IEC 61076-2-109
	shielded	unshielded	Var. 1	Var. 6	Var. 14	M12-4 with D-coding	M12-8 with X-coding
CP 8/4	IEC 60603-7-3	No	No	No	No	No	Yes
^a For the IEC 60603-7 series, the connector selection is based on the desired channel performance.							
^b Housings to protect connectors.							

C.4.4.2.3 Connecting hardware for copper cabling CPs not based on Ethernet

Not applicable.

C.4.4.2.4 Connecting hardware for wireless installation**C.4.4.2.5 Connecting hardware for optical fibre cabling**

Replacement:

Table C.6 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 9.

Table C.6 – Optical fibre connecting hardware

	IEC 61754-2	IEC 61754-4	IEC 61754-24	IEC 61754-20	IEC 61754-22	Others
	BFOC/2,5	SC	SC-RJ	LC	F-SMA	
CP 8/4	No	Yes	No	Yes	No	No
NOTE The IEC 61754 series defines the optical fibre connector mechanical interfaces; performance specifications for optical fibre connectors terminated to specific fibre types are standardised in the IEC 61753 series.						

Replacement:

Table C.7 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 10.

Table C.7 – Relationship between FOC and fibre types (CP 8/4)

FOC	Fibre type					Others
	9..10/125 µm single mode silica	50/125 µm multimode silica	62,5/125 µm multimode silica	980/1 000 µm step index POF	200/230 µm step index hard clad silica	
BFOC/2,5	No	No	No	No	No	No
SC	No	Yes	No	No	No	No
SC-RJ	No	No	No	No	No	No
LC	No	Yes	No	No	No	No
F-SMA	No	No	No	No	No	No

C.4.4.2.6 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.2.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**C.4.4.3 Connections within a channel/permanent link****C.4.4.3.1 Common description****C.4.4.3.2 Balanced cabling connections and splices for CPs based on Ethernet****C.4.4.3.3 Copper cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet**

Not applicable.

C.4.4.3.4 Optical fibre cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

C.4.4.3.4.1 Common description

C.4.4.3.4.2 Optical fibre splices

C.4.4.3.4.3 Optical fibre bulkhead connections

C.4.4.3.4.4 Optical fibre J-J couplers (or adaptors)

Not applicable.

C.4.4.3.5 Optical fibre cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

Not applicable

C.4.4.3.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.4.4 Terminators

Not applicable.

C.4.4.5 Device location and connection

C.4.4.5.1 Common description

C.4.4.5.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.5.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

C.4.4.5.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.4.6 Coding and labelling

C.4.4.6.1 Common description

C.4.4.6.2 Additional requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.6.3 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.6.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**C.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling****C.4.4.7.1 Common description****C.4.4.7.1.1 Basic requirements****C.4.4.7.1.2 Planner tasks****C.4.4.7.1.3 Methods for controlling potential differences in the earth system****C.4.4.7.1.4 Selection of the earthing and bonding systems****C.4.4.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways****C.4.4.7.2.1 Equalisation and earthing conductor sizing and length****C.4.4.7.2.2 Bonding straps and sizing****C.4.4.7.2.3 Surface preparation and methods****C.4.4.7.2.4 Bonding and earthing****C.4.4.7.3 Earthing methods****C.4.4.7.3.1 Equipotential**

Not applicable.

C.4.4.7.3.2 Star**C.4.4.7.3.3 Earthing of equipment (devices)**

Addition:

A parallel RC earthing circuit shall not be used for CP 8/4 network.

C.4.4.7.3.4 Copper bus bars**C.4.4.7.4 Shield earthing****C.4.4.7.4.1 Non-earthing or parallel RC**

Not applicable.

C.4.4.7.4.2 Direct**C.4.4.7.4.3 Derivatives of direct and parallel RC**

Not applicable.

C.4.4.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.4.8 Storage and transportation of cables

C.4.4.8.1 Common description

C.4.4.8.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.8.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.4.9 Routing of cables

C.4.4.10 Separation of circuits

C.4.4.11 Mechanical protection of cabling components

C.4.4.11.1 Common description

C.4.4.11.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.11.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.4.12 Installation in special areas

C.4.4.12.1 Common description

C.4.4.12.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.4.4.12.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.5 Cabling planning documentation

C.4.5.1 Common description

C.4.5.2 Cabling planning documentation for CPs

Not applicable.

C.4.5.3 Network certification documentation

C.4.5.4 Cabling planning documentation for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.4.6 Verification of cabling planning specification

C.5 Installation implementation

C.5.1 General requirements

C.5.1.1 Common description

C.5.1.2 Installation of CPs

C.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises

C.5.2 Cable installation

C.5.2.1 General requirements for all cabling types

C.5.2.1.1 Storage and installation

C.5.2.1.2 Protecting communication cables against potential mechanical damage

Replacement:

Table C.8 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 18.

Table C.8 – Parameters for balanced cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	a
	Bending radius, multiple bending (mm)	a
	Pull forces (N)	a
	Permanent tensile forces (N)	a
	Maximum lateral forces (N/cm)	a
	Temperature range during installation (°C)	–20 to +70
^a Depending on cable type: see manufacturer's data sheet.		

Table C.9 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 19.

Table C.9 – Parameters for silica optical fibre cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	30 (during installation) 15 (after installation)
	Bending radius, multiple bending (mm)	a
	Pull forces (N)	a
	Permanent tensile forces (N)	a
	Maximum lateral forces (N/cm)	a
	Temperature range during installation (°C)	–20 to +60
^a As specified by IEC 60793-2-10, A1a.1 and the cable manufacturer.		

C.5.2.1.3 Avoid forming loops

C.5.2.1.4 Torsion (twisting)

C.5.2.1.5 Tensile strength (on installed cables)

- C.5.2.1.6 Bending radius**
- C.5.2.1.7 Pull force**
- C.5.2.1.8 Fitting strain relief**
- C.5.2.1.9 Installing cables in cabinet and enclosures**
- C.5.2.1.10 Installation on moving parts**
- C.5.2.1.11 Cable crush**
- C.5.2.1.12 Installation of continuous flexing cables**
- C.5.2.1.13 Additional instructions for the installation of optical fibre cables**
 - C.5.2.1.13.1 Use cable pulling tools**
 - C.5.2.1.13.2 Cautions for handling optical fibre cables**
 - C.5.2.1.13.3 Keeping plugs clean**
 - C.5.2.1.13.4 Attenuation change under load**
 - C.5.2.1.13.5 Strain relief**
 - C.5.2.1.13.6 EMC ruggedness**
 - C.5.2.1.13.7 Crush resistance**
- C.5.2.2 Installation and routing**
 - C.5.2.2.1 Common description**
 - C.5.2.2.2 Separation of circuits**
- C.5.2.3 Specific requirements for CPs**

Not applicable.
- C.5.2.4 Specific requirements for wireless installation**

Not applicable.
- C.5.2.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**
- C.5.3 Connector installation**
 - C.5.3.1 Common description**
 - C.5.3.2 Shielded connectors**
 - C.5.3.3 Unshielded connectors**

Not applicable.
- C.5.3.4 Specific requirements for CPs**

Not applicable.
- C.5.3.5 Specific requirements for wireless installation**

C.5.4 Terminator installation

Not applicable.

C.5.5 Device installation**C.5.5.1 Common description****C.5.5.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

C.5.6 Coding and labelling**C.5.6.1 Common description****C.5.6.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

C.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling**C.5.7.1 Common description****C.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways****C.5.7.2.1 Equalisation and earthing conductor sizing and length****C.5.7.2.2 Bonding straps and sizing****C.5.7.2.3 Surface preparation and methods****C.5.7.3 Earthing methods****C.5.7.3.1 Equipotential**

Not applicable.

C.5.7.3.2 Star**C.5.7.3.3 Earthing of equipment (devices)****C.5.7.3.3.1 Non-earthing or parallel RC**

Not applicable.

C.5.7.3.3.2 Direct**C.5.7.3.3.3 Installing copper bus bars****C.5.7.4 Shield earthing methods****C.5.7.4.1 General****C.5.7.4.2 Parallel RC**

Not applicable.

C.5.7.4.3 Direct**C.5.7.4.4 Derivatives of direct and parallel RC**

Not applicable.

C.5.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

C.5.8 As-implemented cabling documentation

C.6 Installation verification and installation acceptance test

C.6.1 General

C.6.2 Installation verification

C.6.2.1 General

C.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation

C.6.2.3 Verification of earthing and bonding

C.6.2.3.1 General

C.6.2.3.2 Specific requirements for earthing and bonding

Not applicable.

C.6.2.4 Verification of shield earthing

C.6.2.5 Verification of cabling system

C.6.2.5.1 Verification of cable routing

C.6.2.5.2 Verification of cable protection and proper strain relief

C.6.2.6 Cable selection verification

C.6.2.6.1 Common description

C.6.2.6.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.6.2.6.3 Specific requirements for wireless installation

C.6.2.7 Connector verification

C.6.2.7.1 Common description

C.6.2.7.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

C.6.2.7.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

C.6.2.8 Connection verification

C.6.2.8.1 Common description

C.6.2.8.2 Number of connections and connectors

C.6.2.8.3 Wire mapping**C.6.2.9 Terminator verification**

Not applicable.

C.6.2.10 Coding and labelling verification**C.6.2.10.1 Common description****C.6.2.10.2 Specific coding and labelling verification requirements****C.6.2.11 Verification report****C.6.3 Installation acceptance test****C.6.3.1 General****C.6.3.2 Acceptance test of Ethernet based cabling****C.6.3.2.1 Validation of balanced cabling for CPs based on Ethernet****C.6.3.2.1.1 Common description****C.6.3.2.1.2 Transmission performance test parameters****C.6.3.2.1.3 Specific requirements for CPs based on Ethernet**

Not applicable.

C.6.3.2.2 Validation of optical fibre cabling for CPs based on Ethernet**C.6.3.2.2.1 Common description****C.6.3.2.2.2 Specific requirements for optical fibre cabling CPs**

Not applicable.

C.6.3.2.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**C.6.3.3 Acceptance test of non Ethernet based cabling**

Not applicable.

C.6.3.4 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

C.6.3.5 Acceptance test report**C.7 Installation administration**

Subclause 7.8 is not applicable.

C.8 Installation maintenance and installation troubleshooting

Subclause 8.4 is not applicable.

Annex D (normative)

CP 8/5 (CC-Link IE Field Network) specific installation profile

D.1 Installation profile scope

Addition:

This annex specifies the installation profile for Communication Profile CP 8/5 (CC-Link IE Field Network). The CP 8/5 is specified in IEC 61784-2.

D.2 Normative references

D.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms

D.3.1 Terms and definitions

D.3.2 Abbreviated terms

D.3.3 Conventions for installation profiles

Not applicable.

D.4 Installation planning

D.4.1 General

D.4.1.1 Objective

D.4.1.2 Cabling in industrial premises

D.4.1.3 The planning process

D.4.1.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.4.1.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

D.4.2 Planning requirements

D.4.2.1 Safety

D.4.2.1.1 General

D.4.2.1.2 Electric safety

D.4.2.1.3 Functional safety

Not applicable.

D.4.2.1.4 Intrinsic safety

Not applicable.

D.4.2.1.5 Safety of optical fibre communication systems

Not applicable.

D.4.2.2 Security**D.4.2.3 Environmental considerations and EMC****D.4.2.3.1 Description methodology****D.4.2.3.2 Use of the described environment to produce a bill of material****D.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3****D.4.3 Network capabilities****D.4.3.1 Network topology****D.4.3.1.1 Common description****D.4.3.1.2 Basic physical topologies for passive networks**

Not applicable.

D.4.3.1.3 Basic physical topologies for active networks**D.4.3.1.4 Combination of basic topologies****D.4.3.1.5 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

D.4.3.1.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.4.3.2 Network characteristics****D.4.3.2.1 General****D.4.3.2.2 Network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet**

Not applicable.

D.4.3.2.3 Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Replacement:

Table D.1 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 2.

Table D.1 – Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Characteristic	CP 8/5
Supported data rates (Mbit/s)	1 000
Supported channel length (m) ^b	23 900
Number of connections in the channel (max.) ^{a, b}	253
Patch cord length (m) ^a	100
Channel class per ISO/IEC 11801-3 (min.) ^b	D
Cable category per ISO/IEC 11801-3 (min.) ^c	5e
Connecting HW category per ISO/IEC 11801-3 (min.)	5e
Cable types	ANSI/TIA/EIA-568-B
^a See D.4.4.3.2. ^b For the purposes of this table, the channel definitions of ISO/IEC 11801-3 are applicable. ^c For additional information, see the IEC 61156 series.	

D.4.3.2.4 Network characteristics for optical fibre cabling

Not applicable.

D.4.3.2.5 Specific network characteristics

Not applicable.

D.4.3.2.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.4.4 Selection and use of cabling components****D.4.4.1 Cable selection****D.4.4.1.1 Common description****D.4.4.1.2 Copper cables****D.4.4.1.2.1 Balanced cables for Ethernet-based CPs**

Replacement:

Table D.2 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 4.

Table D.2 – Information relevant to copper cable: fixed cables

Characteristic	CP 8/5
Nominal impedance of cable (Ω)	100
DCR of conductors (Ω/km)	< 115
DCR of shield (Ω/km)	–
Number of conductors	8
Shielding	Aluminium tape over annealed copper braided wire
Colour code for conductor	–
Jacket colour requirements	–
Jacket material	Application dependent
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	Application dependent
Agency ratings	Application dependent
Standard	IEEE 802.3, 1000Base-T ANSI/TIA/EIA-568-B, Category 5e

D.4.4.1.2.2 Copper cables for non-Ethernet-based CPs

Not applicable.

D.4.4.1.3 Cables for wireless installation

Not applicable.

D.4.4.1.4 Optical fibre cables

Not applicable.

D.4.4.1.5 Special purpose balanced and optical fibre cables

Not applicable.

D.4.4.1.6 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.4.4.1.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.4.4.2 Connecting hardware selection****D.4.4.2.1 Common description****D.4.4.2.2 Connecting hardware for balanced cabling CPs based on Ethernet**

Replacement:

Table D.3 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 7.

Table D.3 – Connectors for balanced cabling CPs based on Ethernet

	IEC 60603-7 series ^a		IEC 61076-3-106 ^b		IEC 61076-3-117 ^b	IEC 61076-2-101	IEC 61076-2-109
	shielded	unshielded	Var. 1	Var. 6	Var. 14	M12-4 with D-coding	M12-8 with X-coding
CP 8/5	IEC 60603-7-3	No	No	No	No	No	Yes
^a For IEC 60603-7 series, the connector selection is based on the desired channel performance.							
^b Housings to protect connectors.							

D.4.4.2.3 Connecting hardware for copper cabling CPs not based on Ethernet

Not applicable.

D.4.4.2.4 Connecting hardware for wireless installation

Not applicable.

D.4.4.2.5 Connecting hardware for optical fibre cabling

Not applicable.

D.4.4.2.6 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.4.4.2.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

D.4.4.3 Connections within a channel/permanent link

D.4.4.3.1 Common description

D.4.4.3.2 Balanced cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

D.4.4.3.2.1 Common description

D.4.4.3.2.2 Connections minimum distance

D.4.4.3.2.3 Balanced cabling splices

D.4.4.3.2.4 Balanced cabling bulkhead connections

D.4.4.3.2.5 Balanced cabling J-J coupler (J-J adaptor)

D.4.4.3.3 Copper cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

Not applicable.

D.4.4.3.4 Optical fibre cabling connections and splices for CPs based on Ethernet

Not applicable.

D.4.4.3.5 Optical fibre cabling connections and splices for CPs not based on Ethernet

Not applicable.

D.4.4.3.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.4.4.4 Terminators**

Not applicable.

D.4.4.5 Device location and connection**D.4.4.5.1 Common description****D.4.4.5.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

D.4.4.5.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

D.4.4.5.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.4.4.6 Coding and labelling****D.4.4.6.1 Common description****D.4.4.6.2 Additional requirements for CPs**

Not applicable.

D.4.4.6.3 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.4.4.6.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling****D.4.4.7.1 Common description****D.4.4.7.1.1 Basic requirements****D.4.4.7.1.2 Planner tasks****D.4.4.7.1.3 Methods for controlling potential differences in the earth system****D.4.4.7.1.4 Selection of the earthing and bonding systems****D.4.4.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways****D.4.4.7.2.1 Equalisation and earthing conductor sizing and length****D.4.4.7.2.2 Bonding straps and sizing****D.4.4.7.2.3 Surface preparation and methods**

D.4.4.7.2.4 Bonding and earthing

D.4.4.7.3 Earthing methods

D.4.4.7.3.1 Equipotential

Not applicable.

D.4.4.7.3.2 Star

D.4.4.7.3.3 Earthing of equipment (devices)

Addition:

A parallel RC earthing circuit shall not be used for CP 8/5 networks.

D.4.4.7.3.4 Copper bus bars

D.4.4.7.4 Shield earthing

D.4.4.7.4.1 Non-earthing or parallel RC

Not applicable.

D.4.4.7.4.2 Direct

D.4.4.7.4.3 Derivatives of direct and parallel RC

Not applicable.

D.4.4.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.4.4.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

D.4.4.8 Storage and transportation of cables

D.4.4.8.1 Common description

D.4.4.8.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.4.4.8.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

D.4.4.9 Routing of cables

D.4.4.9.1 Common description

D.4.4.9.2 Cable routing of assemblies

D.4.4.9.3 Requirements for cable routing inside enclosures

- D.4.4.9.4 Cable routing inside buildings**
- D.4.4.9.5 Cable routing outside and between buildings**
- D.4.4.9.6 Installing redundant communication cables**
- D.4.4.10 Separation of circuits**
- D.4.4.11 Mechanical protection of cabling components**
 - D.4.4.11.1 Common description**
 - D.4.4.11.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

- D.4.4.11.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**

- D.4.4.12 Installation in special areas**

- D.4.4.12.1 Common description**
 - D.4.4.12.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

- D.4.4.12.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**

- D.4.5 Cabling planning documentation**

- D.4.5.1 Common description**
 - D.4.5.2 Cabling planning documentation for CPs**

Not applicable.

- D.4.5.3 Network certification documentation**

- D.4.5.4 Cabling planning documentation for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**

- D.4.6 Verification of cabling planning specification**

- D.5 Installation implementation**

- D.5.1 General requirements**
 - D.5.1.1 Common description**

D.5.1.2 Installation of CPs

D.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises

D.5.2 Cable installation

D.5.2.1 General requirements for all cabling types

D.5.2.1.1 Storage and installation

D.5.2.1.2 Protecting communication cables against potential mechanical damage

Replacement:

Table D.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 18.

Table D.4 – Parameters for balanced cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	^a
	Bending radius, multiple bending (mm)	^a
	Pull forces (N)	^a
	Permanent tensile forces (N)	^a
	Maximum lateral forces (N/cm)	^a
	Temperature range during installation (°C)	–20 to +70
^a Depending on cable type: see manufacturer's data sheet.		

D.5.2.1.3 Avoid forming loops

D.5.2.1.4 Torsion (twisting)

D.5.2.1.5 Tensile strength (on installed cables)

D.5.2.1.6 Bending radius

D.5.2.1.7 Pull force

D.5.2.1.8 Fitting strain relief

D.5.2.1.9 Installing cables in cabinet and enclosures

D.5.2.1.10 Installation on moving parts

D.5.2.1.11 Cable crush

D.5.2.1.12 Installation of continuous flexing cables

D.5.2.1.13 Additional instructions for the installation of optical fibre cables

Not applicable.

D.5.2.2 Installation and routing**D.5.2.2.1 Common description****D.5.2.2.2 Separation of circuits****D.5.2.3 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

D.5.2.4 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

D.5.2.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.5.3 Connector installation****D.5.3.1 Common description****D.5.3.2 Shielded connectors****D.5.3.3 Unshielded connectors**

Not applicable.

D.5.3.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.5.3.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**D.5.4 Terminator installation**

Not applicable.

D.5.5 Device installation**D.5.5.1 Common description****D.5.5.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

D.5.6 Coding and labelling**D.5.6.1 Common description****D.5.6.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

D.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling

D.5.7.1 Common description

D.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways

D.5.7.2.1 Equalisation and earthing conductor sizing and length

D.5.7.2.2 Bonding straps and sizing

D.5.7.2.3 Surface preparation and methods

D.5.7.3 Earthing methods

D.5.7.3.1 Equipotential

Not applicable.

D.5.7.3.2 Star

D.5.7.3.3 Earthing of equipment (devices)

D.5.7.3.3.1 Non-earthing or parallel RC

Not applicable.

D.5.7.3.3.2 Direct

D.5.7.3.3.3 Installing copper bus bars

D.5.7.4 Shield earthing methods

D.5.7.4.1 General

D.5.7.4.2 Parallel RC

Not applicable.

D.5.7.4.3 Direct

D.5.7.4.4 Derivatives of direct and parallel RC

Not applicable.

D.5.7.5 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

D.5.8 As-implemented cabling documentation

D.6 Installation verification and installation acceptance test

D.6.1 General

D.6.2 Installation verification

D.6.2.1 General

D.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation

D.6.2.3 Verification of earthing and bonding

D.6.2.3.1 General

D.6.2.3.2 Specific requirements for earthing and bonding

D.6.2.4 Verification of shield earthing

D.6.2.5 Verification of cabling system

D.6.2.5.1 Verification of cable routing

D.6.2.5.2 Verification of cable protection and proper strain relief

D.6.2.6 Cable selection verification

D.6.2.6.1 Common description

D.6.2.6.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.6.2.6.3 Specific requirements for wireless installation

D.6.2.7 Connector verification

D.6.2.7.1 Common description

D.6.2.7.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

D.6.2.7.3 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

D.6.2.8 Connection verification

D.6.2.8.1 Common description

D.6.2.8.2 Number of connections and connectors

D.6.2.8.3 Wire mapping

D.6.2.9 Terminator verification

Not applicable.

D.6.2.10 Coding and labelling verification

D.6.2.10.1 Common description

D.6.2.10.2 Specific coding and labelling verification requirements

Not applicable.

D.6.2.11 Verification report

D.6.3 Installation acceptance test

D.6.3.1 General

D.6.3.2 Acceptance test of Ethernet-based cabling

D.6.3.2.1 Validation of balanced cabling for CPs based on Ethernet

D.6.3.2.1.1 Common description

D.6.3.2.1.2 Transmission performance test parameters

D.6.3.2.1.3 Specific requirements for CPs based on Ethernet

Not applicable.

D.6.3.2.2 Validation of optical fibre cabling for CPs based on Ethernet

Not applicable.

D.6.3.2.3 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3

D.6.3.3 Acceptance test of non-Ethernet-based cabling

Not applicable.

D.6.3.4 Specific requirements for wireless installation

Not applicable.

D.6.3.5 Acceptance test report

D.7 Installation administration

Subclause 7.8 is not applicable.

D.8 Installation maintenance and installation troubleshooting

Subclause 8.4 is not applicable.

Bibliography

Addition:

- [40] CC-Link open field network cable wiring manual, November 2008, CC-Link Partner Association, available at <www.cc-link.org>
 - [41] CC-Link IE Controller Network cable installation manual, September 2008, CC-Link Partner Association, available at <www.cc-link.org>
 - [42] CC-Link IE Field Network cable installation manual, June 2010, CC-Link Partner Association, available at <www.cc-link.org>
-

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-8:2018

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	74
INTRODUCTION.....	76
1 Domaine d'application	78
2 Références normatives	78
3 Termes, définitions et abréviations	78
4 CPF 8: Vue d'ensemble des profils d'installation	78
5 Conventions relatives aux profils d'installation.....	79
6 Conformité aux profils d'installation	80
Annexe A (normative) Profils d'installation spécifiques CP 8/1 et CP 8/2 (CC-Link/V1 et CC-Link/V2).....	81
A.1 Domaine d'application du profil d'installation.....	81
A.2 Références normatives	81
A.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation.....	81
A.3.1 Termes et définitions	81
A.3.2 Abréviations	81
A.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation.....	81
A.4 Planification de l'installation.....	81
A.4.1 Généralités.....	81
A.4.2 Exigences de planification	82
A.4.3 Capacités du réseau.....	82
A.4.4 Sélection et utilisation des composants de câblage	85
A.4.5 Documentation de planification du câblage	90
A.4.6 Vérification de la spécification de planification du câblage.....	90
A.5 Mise en œuvre de l'installation.....	90
A.5.1 Exigences générales	90
A.5.2 Installation des câbles	90
A.5.3 Installation de connecteur.....	91
A.5.4 Montage des terminaisons	92
A.5.5 Installation du dispositif	92
A.5.6 Codage et étiquetage	92
A.5.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	93
A.5.8 Documentation du câblage comme exécuté	93
A.6 Vérification et essai de réception de l'installation.....	94
A.6.1 Généralités.....	94
A.6.2 Vérification de l'installation.....	94
A.6.3 Essai de réception de l'installation.....	95
A.7 Administration de l'installation.....	95
A.8 Maintenance de l'installation et recherche de pannes	95
Annexe B (normative) Profil d'installation spécifique aux CP 8/3 (CC-Link/LT).....	96
B.1 Domaine d'application du profil d'installation.....	96
B.2 Références normatives	96
B.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation.....	96
B.3.1 Termes et définitions	96
B.3.2 Abréviations	96
B.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation.....	96

B.4	Planification de l'installation	96
B.4.1	Généralités	96
B.4.2	Exigences de planification	97
B.4.3	Capacités du réseau	97
B.4.4	Sélection et utilisation des composants de câblage	101
B.4.5	Documentation de planification du câblage	108
B.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage	108
B.5	Mise en œuvre de l'installation	109
B.5.1	Exigences générales	109
B.5.2	Installation des câbles	109
B.5.3	Installation de connecteur	110
B.5.4	Montage des terminaisons	111
B.5.5	Installation du dispositif	111
B.5.6	Codage et étiquetage	111
B.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	111
B.5.8	Documentation du câblage comme exécuté	111
B.6	Vérification et essai de réception de l'installation	112
B.6.1	Généralités	112
B.6.2	Vérification de l'installation	112
B.6.3	Essai de réception de l'installation	113
B.7	Administration de l'installation	113
B.8	Maintenance et dépannage de l'installation	113
Annexe C (normative)	Profil d'installation spécifique aux CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network)	114
C.1	Domaine d'application du profil d'installation	114
C.2	Références normatives	114
C.3	Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation	114
C.3.1	Termes et définitions	114
C.3.2	Abréviations	114
C.3.3	Conventions relatives aux profils d'installation	114
C.4	Planification de l'installation	114
C.4.1	Généralités	114
C.4.2	Exigences de planification	114
C.4.3	Capacités du réseau	115
C.4.4	Sélection et utilisation des composants de câblage	117
C.4.5	Documentation de planification du câblage	122
C.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage	122
C.5	Mise en œuvre de l'installation	123
C.5.1	Exigences générales	123
C.5.2	Installation des câbles	123
C.5.3	Installation de connecteur	124
C.5.4	Montage des terminaisons	125
C.5.5	Installation du dispositif	125
C.5.6	Codage et étiquetage	125
C.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	125
C.5.8	Documentation du câblage comme exécuté	126
C.6	Vérification et essai de réception de l'installation	126

C.6.1	Généralités	126
C.6.2	Vérification de l'installation	126
C.6.3	Essai de réception de l'installation	127
C.7	Administration de l'installation	128
C.8	Maintenance et dépannage de l'installation	128
Annexe D (normative) Profil d'installation spécifique aux CP 8/5 (CC-Link IE Field Network)		129
D.1	Domaine d'application du profil d'installation	129
D.2	Références normatives	129
D.3	Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation	129
D.3.1	Termes et définitions	129
D.3.2	Abréviations	129
D.3.3	Conventions relatives aux profils d'installation	129
D.4	Planification de l'installation	129
D.4.1	Généralités	129
D.4.2	Exigences de planification	129
D.4.3	Capacités du réseau	130
D.4.4	Sélection et utilisation des composants de câblage	131
D.4.5	Documentation de planification du câblage	136
D.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage	137
D.5	Mise en œuvre de l'installation	137
D.5.1	Exigences générales	137
D.5.2	Installation des câbles	137
D.5.3	Installation de connecteur	138
D.5.4	Montage des terminaisons	138
D.5.5	Installation du dispositif	139
D.5.6	Codage et étiquetage	139
D.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	139
D.5.8	Documentation du câblage comme exécuté	140
D.6	Vérification et essai de réception de l'installation	140
D.6.1	Généralités	140
D.6.2	Vérification de l'installation	140
D.6.3	Essai de réception de l'installation	141
D.7	Administration de l'installation	141
D.8	Maintenance et dépannage de l'installation	141
Bibliographie		142
Figure 1 – Relations entre les normes		77
Figure A.1 – Configuration de connecteur intermédiaire		83
Figure A.2 – Topologie en bus à branche en T		83
Figure A.3 – Câblage		86
Figure B.1 – Topologie du réseau à alimentation électrique		98
Figure B.2 – Topologie en bus à branche en T		99
Figure B.3 – Section de câble plat – à clé		101
Figure B.4 – Section de câble plat – sans clé		102
Figure B.5 – Indicateur de polarité de câble plat		102
Figure B.6 – Câblage		103

Figure B.7 – Connecteur de câble plat et couvercle de borne.....	105
--	-----

Tableau A.1 – Caractéristiques de base du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet	84
Tableau A.2 – Caractéristiques du réseau de bus à branche en T.....	84
Tableau A.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes	85
Tableau A.4 – Connecteurs pour les CP de câblage en cuivre non Ethernet	87
Tableau A.5 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques.....	91
Tableau A.6 – Affectations des conducteurs de câble	92
Tableau B.1 – Caractéristiques de base du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet	100
Tableau B.2 – Limites de longueur de topologie supplémentaires pour CP 8/3.....	100
Tableau B.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: cordons	102
Tableau B.4 – Connecteurs de câblage en cuivre pour CP non Ethernet.....	105
Tableau B.5 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques.....	109
Tableau B.6 – Affectations des conducteurs de câble plat.....	110
Tableau C.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques basé sur Ethernet.....	116
Tableau C.2 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à fibres optiques.....	116
Tableau C.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes	117
Tableau C.4 – Informations applicables aux câbles à fibres optiques	118
Tableau C.5 – Connecteurs pour les CP de câblage à paires symétriques basés sur Ethernet.....	118
Tableau C.6 – Matériel de connexion de câblage à fibres optiques	119
Tableau C.7 – Rapport entre le FOC et les types de fibres (CP 8/4).....	119
Tableau C.8 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques	123
Tableau C.9 – Paramètres pour câbles à fibres optiques en silice.....	123
Tableau D.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques basé sur Ethernet.....	131
Tableau D.2 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes	132
Tableau D.3 – Connecteurs pour les CP de câblage à paires symétriques basés sur Ethernet.....	133
Tableau D.4 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques	137

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 5-8: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 8

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61784-5-8 a été établie par le sous-comité 65C: Réseaux industriels, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2013. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) La référence à l'ISO/IEC 24702 a été remplacée par la nouvelle ISO/IEC 11801-3;

- b) L'Annexe C a été étendue pour couvrir le câblage à paires symétriques basé sur Ethernet applicable au CP 8/4. Le Tableau C.1, le Tableau C.3, le Tableau C.5 et le Tableau C.8 sont ajoutés;
- c) L'Annexe D a été étendue pour couvrir l'utilisation du connecteur M12-8 avec codage X applicable au CP 8/5. Le Tableau D.3 est révisé.

La présente norme est à utiliser conjointement avec l'IEC 61918:2018.

La présente version bilingue (2020-12) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-08.

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61784-5, publiées sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Profils – Installation des bus de terrain*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

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

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

INTRODUCTION

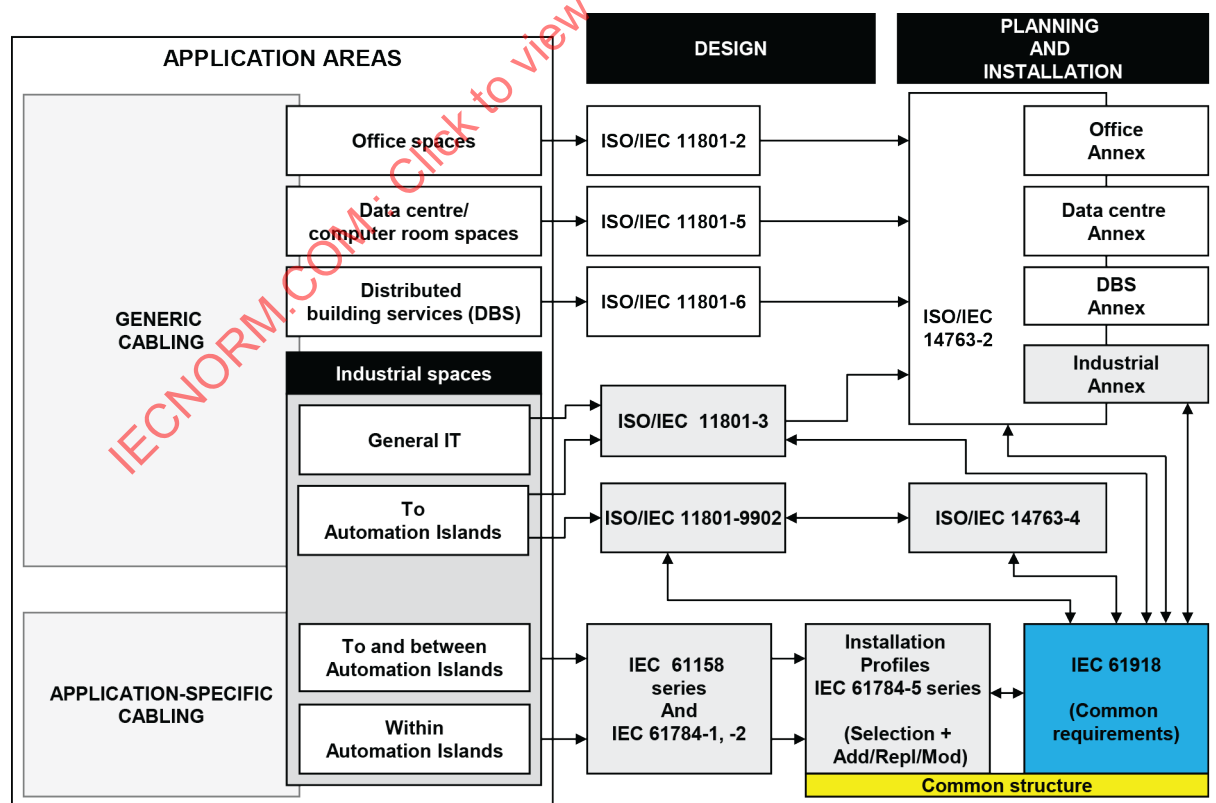
La présente Norme Internationale fait partie d'une série élaborée pour faciliter l'utilisation des réseaux de communication dans des systèmes de contrôle-commande industriels.

L'IEC 61918:2018 définit les exigences communes applicables à l'installation de réseaux de communication dans des systèmes de contrôle-commande industriels. La présente norme décrit les profils d'installation des profils de communication (CP) d'une famille spécifique de profils de communication (CPF) en indiquant les exigences de l'IEC 61918:2018 qui s'appliquent pleinement et, si nécessaire, en complétant, en modifiant ou en remplaçant les autres exigences (voir la Figure 1).

Se reporter à l'IEC 61158-1 pour un contexte général sur les bus de terrain, leurs profils et la relation entre les profils d'installation spécifiés dans le présent document.

Chaque profil d'installation de CP est spécifié dans une annexe séparée du présent document. Chaque annexe est structurée exactement de la même manière que la norme de référence IEC 61918:2018 compte tenu des rôles des différentes personnes impliquées dans le processus d'installation des bus de terrain, tels que définis dans l'IEC 61918:2018 (planificateur, installateur, vérificateur, valideur, personnel chargé de la maintenance, personnel chargé de l'administration). Si elles utilisent le profil d'installation conjointement avec l'IEC 61918:2018, ces personnes savent immédiatement quelles exigences sont communes à l'installation de tous les CP et lesquelles sont modifiées ou remplacées. Les conventions utilisées pour la rédaction du présent document sont définies à l'Article 5.

La définition d'une norme de profil d'installation pour chaque CPF (par exemple l'IEC 61784-5-8 pour la CPF 8), permet aux utilisateurs de travailler avec des documents de taille convenable.



Anglais	Français
Application areas	Zones d'application
Generic Cabling	Câblage générique
Office spaces	Bureaux
Data centre / computer room spaces	Centres de données/salles informatiques
Distributed building services (DBS)	Services de bâtiments répartis (DBS)
Industrial spaces	Espaces industriels
General IT	Informatique générale
To Automation Islands	Vers les îlots d'automatisation
Application -Specific Cabling	Câblage spécifique à l'application
To and between Automation Islands	Vers et entre les îlots d'automatisation
Within Automation Islands	Au sein des îlots d'automatisation
Design	Conception
Planning and Installation	Planification et installation
Office Annex	Annexe concernant les bureaux
Data centre Annex	Annexe concernant les centres de données
DBS Annex	Annexe concernant les DBS
Industrial Annex	Annexe concernant les locaux industriels
IEC 61158 series And IEC 61784-1, -2	Série IEC 61158 et IEC 61784-1, IEC 61784-2
Installation Profiles IEC 61784-5 series	Profils d'installation série IEC 61784-5
(Selection + Add/Repl/Mod)	(Sélection + Addition/Rempl./Modif.)
(Common requirements)	(Exigences communes)
Common structure	Structure commune

Figure 1 – Relations entre les normes

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 5-8: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 8

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61784-5 définit les profils d'installation pour la CPF 8 (CC-Link¹).

Les profils d'installation sont spécifiés dans les annexes. Ces annexes sont utilisées conjointement avec l'IEC 61918:2018.

2 Références normatives

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

IEC 61918:2018, *Réseaux de communication industriels – Installation de réseaux de communication dans des locaux industriels*

Les références normatives de l'IEC 61918:2018, Article 2, s'appliquent.

NOTE Pour les références normatives spécifiques aux profils, voir A.2, B.2, C.2 et D.2 respectivement.

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations donnés dans l'Article 3 de l'IEC 61918:2018 s'appliquent.

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

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

NOTE Pour les références normatives spécifiques aux profils, voir A.3, B.3, C.3 et D.3 respectivement.

4 CPF 8: Vue d'ensemble des profils d'installation

La CPF 8 comprend 5 profils de communication spécifiés dans l'IEC 61784-1:— et l'IEC 61784-2:—.

¹ CC-Link, CC-Link/LT et CC-Link IE sont les marques commerciales de Mitsubishi Electric Co., dont le contrôle d'utilisation est donné à CCLink Partner Association. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande le détenteur de cette marque commerciale ou d'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'exige pas l'utilisation de la marque commerciale. L'utilisation de la marque commerciale exige l'autorisation de son détenteur.

Les exigences d'installation pour le CP 8/1 (CC-Link/V1) et le CP 8/2 (CC-Link/V2) sont définies dans l'Annexe A.

Les exigences d'installation pour le CP 8/3 (CC-Link/LT) sont définies dans l'Annexe B.

Les exigences d'installation pour le CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network) sont définies en Annexe C.

Les exigences d'installation pour le CP 8/5 (CC-Link IE Field Network) sont définies en Annexe D.

5 Conventions relatives aux profils d'installation

La numérotation des articles et paragraphes des annexes du présent document correspond à celle des principaux articles et paragraphes de l'IEC 61918.

Les articles et paragraphes des annexes du présent document complètent, modifient ou remplacent les articles et paragraphes correspondants de l'IEC 61918.

En l'absence d'un paragraphe correspondant de l'IEC 61918 dans les annexes normatives du présent document, le paragraphe pertinent de l'IEC 61918 s'applique sans modification.

La lettre dans le titre (l'en-tête) de chaque annexe représente le profil d'installation qui lui est attribué à l'Article 4. La numérotation des articles (paragraphes) après la lettre de chaque annexe doit correspondre à la numérotation de l'article (paragraphe) concerné de l'IEC 61918.

EXEMPLE "Le paragraphe B.4.4" dans l'IEC 61784-5-8 signifie que le CP 8/3 est défini dans le paragraphe 4.4 de l'IEC 61918.

Tous les articles principaux de l'IEC 61918 sont cités et sont pleinement applicables, sauf indication contraire dans chaque Annexe normative de profil d'installation.

Si tous les paragraphes d'un article (paragraphe) sont omis, l'article (paragraphe) correspondant de l'IEC 61918 s'applique.

Si un article (paragraphe) indique "Non applicable.", l'article (paragraphe) correspondant de l'IEC 61918 ne s'applique pas.

Si un article (paragraphe) indique "*Addition:*", l'article (paragraphe) correspondant de l'IEC 61918 s'applique en incluant les ajouts indiqués pour le profil.

Si un article (paragraphe) indique "*Remplacement:*", le texte donné dans le profil remplace le texte de l'article (paragraphe) correspondant de l'IEC 61918.

NOTE Un remplacement peut également comprendre des additions.

Si un article (paragraphe) indique "*Modification:*", l'article (paragraphe) correspondant de l'IEC 61918 s'applique en incluant les modifications indiquées pour le profil.

Si tous les paragraphes d'un article (paragraphe) sont omis alors que, dans ledit article (paragraphe), il est indiqué "*l'Article (paragraphe) x comporte une addition:*"(ou "*un remplacement:*") ou "*l'Article (paragraphe) x n'est pas applicable*", l'Article (paragraphe) x est valide tel que spécifié et tous les autres articles (paragraphes) correspondants de l'IEC 61918 s'appliquent.

6 Conformité aux profils d'installation

Chaque profil d'installation du présent document inclut une partie de l'IEC 61918:2018. Il peut également comprendre la définition de spécifications supplémentaires.

Une déclaration de conformité à un profil d'installation du présent document doit être indiquée² comme étant

La conformité à l'IEC 61784-5-8:— ³ pour CP 8/m <CC-Link> ou

La conformité à l'IEC 61784-5-8 (Ed.2.0) pour CP 8/m <CC-Link>

le nom indiqué entre crochets obliques < > étant facultatif et les crochets obliques n'étant pas inclus. Le "m" dans CP 8/m doit être remplacé par le numéro de profil 1 à 5.

NOTE Le nom peut être celui du profil, comme: CC-Link/V1, CC-Link/V2, CC-Link/LT, CC-Link IE Controller Network ou CC-Link IE Field Network.

Si le nom est une marque commerciale, l'autorisation du détenteur du nom commercial doit être exigée.

Les normes de produits ne doivent pas intégrer d'éventuels aspects d'évaluation de la conformité (y compris les dispositions de management de la qualité), qu'ils soient normatifs ou informatifs, autres que les dispositions d'essai du produit (évaluation et examen).

² Conformément aux Directives ISO/IEC.

³ Il convient de ne pas utiliser la date si le numéro d'édition est indiqué.

Annexe A (normative)

Profils d'installation spécifiques CP 8/1 et CP 8/2 (CC-Link/V1 et CC-Link/V2)

A.1 Domaine d'application du profil d'installation

Addition:

La présente annexe définit le profil d'installation du profil de communication CP 8/1 (CC-Link/V1) et CP 8/2 (CC-Link/V2). Le CP 8/1 et le CP 8/2 sont définis dans l'IEC 61784-1.

Les réseaux CP 8/1 et CP 8/2 mettent en œuvre une unité de raccordement au support conformément à l'ISO/IEC 8482 et issue du document ANSI TIA/EIA-485-A.

A.2 Références normatives

Addition:

ISO/IEC 8482, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Interconnexions multipoints par paire torsadée*

ANSI TIA/EIA-485-A, *Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems* (disponible en anglais seulement)

A.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation

A.3.1 Termes et définitions

A.3.2 Abréviations

A.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation

Non applicable.

A.4 Planification de l'installation

A.4.1 Généralités

A.4.1.1 Objectif

A.4.1.2 Câblage dans les locaux industriels

Addition:

Le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3 ne convient pas pour le câblage des réseaux CP 8/1 ou CP 8/2.

A.4.1.3 Processus de planification

A.4.1.4 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.2 Exigences de planification

A.4.2.1 Sûreté

A.4.2.1.1 Généralités

A.4.2.1.2 Sécurité électrique

A.4.2.1.3 Sécurité fonctionnelle

A.4.2.1.4 Sécurité intrinsèque

Non applicable.

A.4.2.1.5 Sécurité des systèmes de communication par fibres optiques

Non applicable.

A.4.2.2 Sécurité

A.4.2.3 Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique

A.4.2.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.3 Capacités du réseau

A.4.3.1 Topologie du réseau

A.4.3.1.1 Description commune

A.4.3.1.2 Topologies physiques de base des réseaux passifs

Modification:

Le CP 8/1 et le CP 8/2 prennent en charge les configurations de bus et à branche en T de bus complexe (voir A.4.3.1.5.2). Il n'est pas recommandé d'utiliser une topologie purement en étoile car il n'y a pas d'extrémité de ligne principale définie pour la mise en place des terminaisons.

A.4.3.1.3 Topologies physiques de base des réseaux actifs

Non applicable.

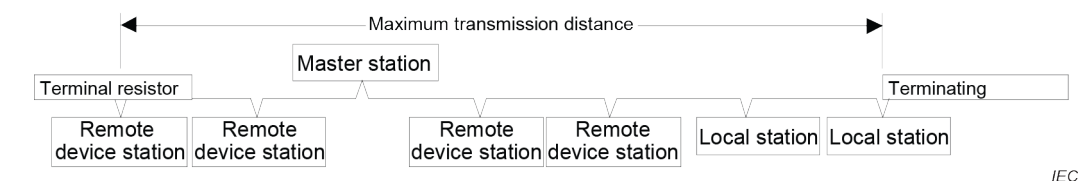
A.4.3.1.4 Combinaison de topologies de base

A.4.3.1.5 Exigences spécifiques pour les CP

Remplacement:

A.4.3.1.5.1 Configuration intermédiaire (de transfert direct – de jonction) de topologie en bus

La configuration intermédiaire de topologie en bus est mise en œuvre avec un câble dédié et des connecteurs de type intermédiaire (de transfert direct – de jonction), un pour chaque dispositif, comme représenté à la Figure A.1.



IEC

Anglais	Français
Maximum transmission distance	Distance de transmission maximale
Terminal resistor	Résistance de terminaison
Master station	Station maître
Remote device station	Station de dispositif distante
Local station	Station locale

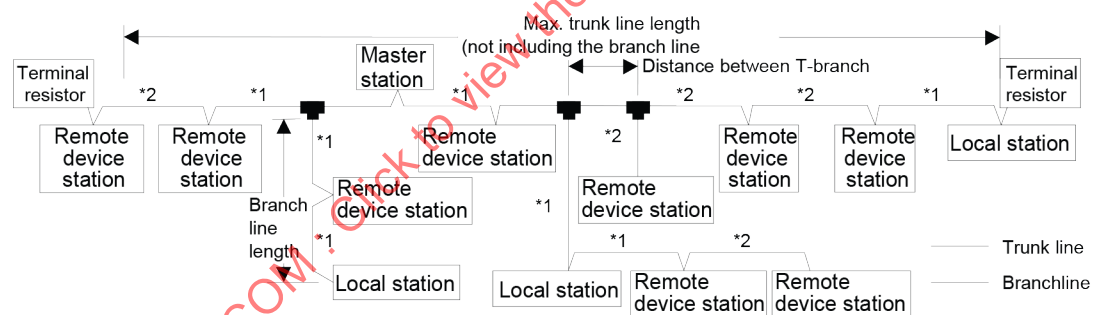
NOTE La distance de câble minimale entre dispositifs est de 20 cm.

Figure A.1 – Configuration de connecteur intermédiaire

A.4.3.1.5.2 Topologie en bus à branche en T

La topologie en bus à branche en T est représentée à la Figure A.2. Il s'agit d'une modification de la topologie en bus de ces lignes secondaires, différentes des lignes de dérivation, qu'il est possible d'ajouter à un segment de ligne principale.

Les types de câbles peuvent être combinés dans le réseau, mais ils doivent rester cohérents avec une ligne secondaire ou un segment de ligne principale donné.



IEC

Anglais	Français
Max trunk line length	Longueur maximale de la ligne principale
Not including the branch line length	Non compris la longueur de la ligne secondaire
Distance between T-branch	Distance entre branches en T
Terminal resistor	Résistance de terminaison
Master station	Station maître
Remote device station	Station de dispositif distante
Local station	Station locale
Branch line length	Longueur de la ligne secondaire
Trunk line	Ligne principale
Branch line	Ligne secondaire

NOTE 1 La distance de câble minimale entre la station maître ou locale et une autre station dépend de la configuration du réseau.

NOTE 2 La distance de câble minimale entre stations distantes est de 30 cm.

Figure A.2 – Topologie en bus à branche en T

A.4.3.1.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.3.2 Caractéristiques du réseau

A.4.3.2.1 Généralités

A.4.3.2.2 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet

Remplacement:

Le Tableau A.1 fournit des valeurs applicables aux CP 8/1 et CP 8/2 pour la topologie en bus fondées sur le modèle du Tableau 1 de l'IEC 61918:2018.

Tableau A.1 – Caractéristiques de base du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet

Caractéristique	CP 8/1, CP 8/2
Technologie de transmission de base	Type 18
Longueur / vitesse de transmission	Longueur de segment m
156 kbit/s	1 200
625 kbit/s	900
2,5 Mbit/s	400
5 Mbit/s	160
10 Mbit/s	100
Capacité maximale	Nbre max.
Dispositifs / segment	64
Dispositifs / réseau	64

Addition:

Le Tableau A.2 fournit des valeurs applicables aux CP 8/1 et CP 8/2 pour la topologie en bus à branche en T.

Tableau A.2 – Caractéristiques du réseau de bus à branche en T

Caractéristique	Vitesse de transmission		Commentaire
Longueur / vitesse de transmission	156 kbit/s	625 kbit/s	Vitesses supérieures non prises en charge
Longueur maximale de segment de la ligne principale (m)	500	100	Ne comprend pas la longueur de la ligne secondaire
Longueur maximale de la ligne secondaire (m)	8	8	
Longueur totale maximale de ligne secondaire (m)	200	50	Total de toutes les lignes secondaires combinées
Capacité maximale			
Dispositifs au maximum / segment de ligne secondaire	6	6	

A.4.3.2.3 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques basé sur Ethernet

Non applicable.

A.4.3.2.4 Caractéristiques du réseau pour un câblage à fibres optiques

Non applicable.

A.4.3.2.5 Caractéristiques spécifiques du réseau**A.4.3.2.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3****A.4.4 Sélection et utilisation des composants de câblage****A.4.4.1 Sélection du câble****A.4.4.1.1 Description commune****A.4.4.1.2 Câbles en cuivre****A.4.4.1.2.1 Câbles à paires symétriques pour les CP basés sur Ethernet**

Non applicable.

A.4.4.1.2.2 Câbles en cuivre pour les CP non Ethernet

Addition:

Les câbles non blindés ne doivent pas être utilisés avec les réseaux CP 8/1 et CP 8/2.

Remplacement:

Le Tableau A.3 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 4 de l'IEC 61918:2018.

Tableau A.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes

Caractéristique	CP 8/1, CP 8/2
Impédance nominale du câble (tolérance)	110 Ω ($\pm 15 \Omega$) à 1 MHz 110 Ω ($\pm 6 \Omega$) à 5 MHz
DCR des conducteurs	$\leq 37,8 \Omega/\text{km}$
DCR du blindage	–
Nombre de conducteurs	3
Blindage	avec fil de décharge
Code de couleur du conducteur	signal DA = BU (bleu) signal DB = WH (blanc) signal DG = YE (jaune)
Exigences de couleur de gaine extérieure	–
Matériau de gaine extérieure	En fonction de l'application
Résistance aux environnements rigoureux (par exemple UV, résistance à l'huile, LS0H)	En fonction de l'application
Evaluation par les organismes de certification	En fonction de l'application
Aire de la section du conducteur	0,518 mm ² (20 AWG)
Résistance diélectrique	$\geq 500 \text{ V}$ en valeur efficace
Résistance d'isolement (après l'essai de résistance diélectrique)	$\geq 10\,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$

Caractéristique	CP 8/1, CP 8/2
Capacité mutuelle (à 1 kHz)	$\leq 60 \text{ nF / km}$
Affaiblissement maximal pour 100 m	$\leq 1,6 \text{ dB à } 1 \text{ MHz}$ $\leq 3,5 \text{ dB à } 5 \text{ MHz}$

A.4.4.1.3 Câbles pour installation sans fil

A.4.4.1.4 Câbles à fibres optiques

Non applicable.

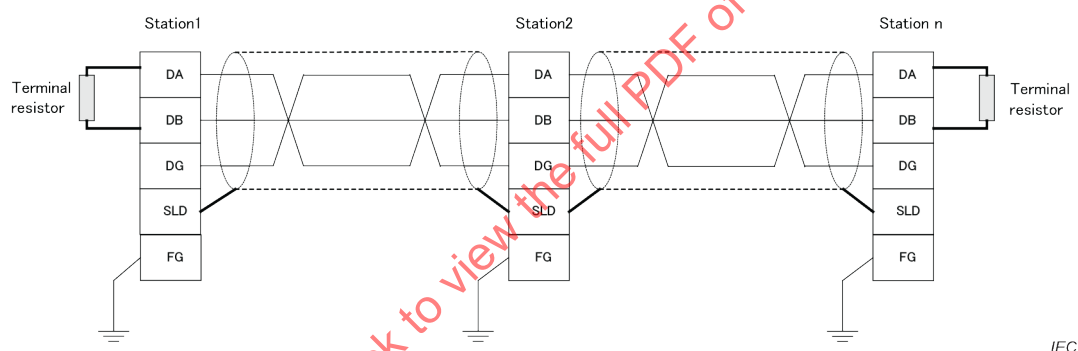
A.4.4.1.5 Câbles à paires symétriques et câbles à fibres optiques à usage spécial

Non applicable.

A.4.4.1.6 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

Le câblage minimal entre les trois dispositifs de communication est représenté à la Figure A.3.



IEC

Anglais	Français
Terminal resistor	Résistance de terminaison

Figure A.3 – Câblage

A.4.4.1.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4.2 Sélection du matériel de connexion

A.4.4.2.1 Description commune

A.4.4.2.2 Matériel de connexion pour les CP de câblage à paires symétriques basés sur Ethernet

Non applicable.

A.4.4.2.3 Matériel de connexion pour les CP de câblage en cuivre non Ethernet*Modification:*

Il n'existe pas de spécification détaillée relative aux connecteurs physiques pour les réseaux CP 8/1 et CP 8/2. Le connecteur doit être de type à vis, chaque borne pouvant recevoir deux conducteurs du type spécifié pour le câble de support. Il est également exigé de prévoir suffisamment de bornes pour les cinq points de connexion, ou de prévoir quatre points de connexion avec un point de connexion séparé pour le circuit FG. Voir la Figure A.3.

Remplacement:

Le Tableau A.4 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 8 de l'IEC 61918:2018.

Tableau A.4 – Connecteurs pour les CP de câblage en cuivre non Ethernet

	IEC 60 807-2 ou IEC 60 807-3	IEC 61076-2-101			IEC 61169-8	ANSI/(NFPA)T3. 5.29 R1-2007		Autres		
	D-Sub	M12-5 avec codage A	M12-5 avec codage B	M12-n à codage X	Coaxial (BNC)	M 18	7/8-16 UN-2B THD	Type ouvert	Bornier	Autres
CP 8/1	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	≥ 4 broches
CP 8/2	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	≥ 4 broches

A.4.4.2.4 Matériel de connexion des installations sans fil**A.4.4.2.5 Matériel de connexion pour câblage à fibres optiques**

Non applicable.

A.4.4.2.6 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.4.4.2.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**A.4.4.3 Connexions dans un canal/une liaison permanente****A.4.4.3.1 Description commune****A.4.4.3.2 Connexions et épissures de câblage à paires symétriques pour CP basés sur Ethernet**

Non applicable.

A.4.4.3.3 Connexions et épissures de câbles en cuivre pour les CP non Ethernet

A.4.4.3.3.1 Description commune

A.4.4.3.3.2 Distance minimale entre les connexions

A.4.4.3.3.3 Epissures de câblage en cuivre

Non applicable.

A.4.4.3.3.4 Connexions de cloison pour câblage en cuivre

Non applicable.

A.4.4.3.3.5 Coupleurs J-J (adaptateurs J-J) de câblage en cuivre

Non applicable.

A.4.4.3.4 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CP basés sur Ethernet

Non applicable.

A.4.4.3.5 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CP non Ethernet

Non applicable.

A.4.4.3.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4.4 Terminaisons

A.4.4.4.1 Description commune

A.4.4.4.2 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

La ligne principale doit être terminée à chacune de ses deux extrémités par une résistance de $110 \Omega \pm 5 \%$ d'une puissance assignée d'au moins 0,5 W.

A.4.4.4.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4.5 Emplacement et connexion du dispositif

A.4.4.5.1 Description commune

A.4.4.5.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.4.4.5.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

A.4.4.5.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**A.4.4.6 Codage et étiquetage****A.4.4.6.1 Description commune****A.4.4.6.2 Exigences supplémentaires pour les CP****A.4.4.6.3 Exigences spécifiques pour les CP**

Non applicable.

A.4.4.6.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**A.4.4.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé****A.4.4.7.1 Description commune****A.4.4.7.2 Liaison équipotentielle et mise à la terre des enveloppes et des chemins****A.4.4.7.3 Méthodes de mise à la terre****A.4.4.7.3.1 Equipotentialité**

Non applicable.

A.4.4.7.3.2 Etoile**A.4.4.7.3.3 Mise à la terre du matériel (dispositifs)**

Addition:

Un circuit de mise à la terre RC parallèle ne doit pas être utilisé pour CP 8/1 ou CP 8/2.

A.4.4.7.3.4 Barres de bus en cuivre**A.4.4.7.4 Mise à la terre du blindage****A.4.4.7.4.1 Absence de mise à la terre ou RC parallèle**

Non applicable.

A.4.4.7.4.2 Direct**A.4.4.7.4.3 Dérivées de circuit RC direct et parallèle**

Non applicable.

A.4.4.7.5 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.4.4.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4.8 Stockage et transport des câbles

A.4.4.8.1 Description commune

A.4.4.8.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.4.4.8.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4.9 Acheminement des câbles

A.4.4.10 Séparation des circuits

A.4.4.11 Protection mécanique des composants de câblage

A.4.4.11.1 Description commune

A.4.4.11.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.4.4.11.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4.12 Installation dans des zones particulières

A.4.5 Documentation de planification du câblage

A.4.6 Vérification de la spécification de planification du câblage

A.5 Mise en œuvre de l'installation

A.5.1 Exigences générales

A.5.1.1 Description commune

A.5.1.2 Installation des CP

Non applicable.

A.5.1.3 Installation du câblage générique dans des locaux industriels

Non applicable.

A.5.2 Installation des câbles

A.5.2.1 Exigences générales relatives aux types de câblage

A.5.2.1.1 Stockage et installation

A.5.2.1.2 Protection des câbles de communication contre les éventuels dommages mécaniques

Remplacement:

Le Tableau A.5 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 18 de l'IEC 61918:2018.

Tableau A.5 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques

Caractéristique		Valeur
Effort mécanique	Rayon minimal de courbure, une seule courbure (mm)	a
	Rayon de courbure, plusieurs courbures (mm)	a
	Efforts de traction (N)	a
	Efforts de traction continue (N)	a
	Forces latérales maximales (N/cm)	a
	Plage de températures pendant l'installation (°C)	a
a Selon le type de câble: voir la fiche technique du fabricant		

A.5.2.1.3 Prévention de formation de boucles**A.5.2.1.4 Torsion****A.5.2.1.5 Résistance à la traction (des câbles installés)****A.5.2.1.6 Rayon de courbure****A.5.2.1.7 Force de traction****A.5.2.1.8 Ajustement du réducteur de tension****A.5.2.1.9 Installation des câbles dans l'armoire et les enveloppes****A.5.2.1.10 Installation sur des parties mobiles****A.5.2.1.11 Ecrasement de câbles****A.5.2.1.12 Installation des câbles de flexion continue****A.5.2.1.13 Instructions supplémentaires pour l'installation des câbles à fibres optiques**

Non applicable.

A.5.2.2 Installation et acheminement**A.5.2.3 Exigences spécifiques pour les CP**

Non applicable.

A.5.2.4 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

A.5.2.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**A.5.3 Installation de connecteur****A.5.3.1 Description commune**

Remplacement de l'alinéa 4:

Lors de la réalisation des ensembles de câbles ou de cordons, l'installateur doit se conformer aux spécifications données dans le Tableau A.6 pour déterminer le câblage de connexion approprié.

Addition:

Tableau A.6 – Affectations des conducteurs de câble

Signal	Couleur du conducteur
DA	BU
DB	WH
DG	YE
SLD	Décharge

A.5.3.2 Connecteurs blindés

Remplacement du dernier alinéa:

Les connecteurs blindés doivent être montés conformément aux procédures recommandées par le fabricant.

A.5.3.3 Connecteurs non blindés

Non applicable.

A.5.3.4 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.5.3.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.5.4 Montage des terminaisons

A.5.4.1 Description commune

A.5.4.2 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

La ligne principale doit être terminée à chacune de ses deux extrémités par une résistance de $110 \Omega \pm 5\%$ d'une puissance assignée d'au moins 0,5 W.

A.5.5 Installation du dispositif

A.5.6 Codage et étiquetage

A.5.6.1 Description commune

A.5.6.2 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

Les dispositifs doivent porter une étiquette du fabricant comportant la mention "V2" pour les réseaux CP 8/2.

A.5.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé**A.5.7.1 Description commune****A.5.7.2 Liaison équipotentielle et mise à la terre des enveloppes et des chemins****A.5.7.3 Méthodes de mise à la terre****A.5.7.3.1 Equipotentialité**

Non applicable.

A.5.7.3.2 Etoile**A.5.7.3.3 Mise à la terre du matériel (dispositifs)****A.5.7.3.3.1 Absence de mise à la terre ou RC parallèle**

Non applicable.

A.5.7.3.3.2 Direct**A.5.7.3.3.3 Installation des barres de bus en cuivre****A.5.7.4 Méthodes de mise à la terre du blindage****A.5.7.4.1 Généralités****A.5.7.4.2 RC parallèle**

Non applicable.

A.5.7.4.3 Direct**A.5.7.4.4 Dérivées de circuit RC direct et parallèle**

Non applicable.

A.5.7.5 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**A.5.8 Documentation du câblage comme exécuté**

A.6 Vérification et essai de réception de l'installation

A.6.1 Généralités

A.6.2 Vérification de l'installation

A.6.2.1 Généralités

A.6.2.2 Vérification conformément à la documentation de planification du câblage

A.6.2.3 Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité

A.6.2.4 Vérification de la mise à la terre du blindage

A.6.2.5 Vérification du système de câblage

A.6.2.6 Vérification du choix des câbles

A.6.2.6.1 Description commune

A.6.2.6.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

A.6.2.6.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

A.6.2.7 Vérification des connecteurs

A.6.2.8 Vérification des connexions

A.6.2.8.1 Description commune

A.6.2.8.2 Nombre de connexions et de connecteurs

A.6.2.8.3 Table de correspondance des fils

Remplacement:

Le vérificateur doit s'assurer que la mise en correspondance des fils est réalisée conformément à la documentation de planification du câblage.

A.6.2.9 Vérification des terminaisons

A.6.2.9.1 Description commune

A.6.2.9.2 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

Il doit être vérifié, par examen visuel ou mesure électrique, qu'exactly deux (2) terminaisons sont installées sur la ligne principale et que chacun est situé à chaque extrémité opposée de la ligne principale.

A.6.2.10 Vérification du codage et de l'étiquetage

Addition:

Il doit être vérifié que les dispositifs portent une étiquette du fabricant comportant la mention "V2" pour les réseaux CP 8/2.

A.6.2.11 Rapport de vérification

A.6.3 Essai de réception de l'installation

A.6.3.1 Généralités

A.6.3.2 Essai de réception du câblage basé sur Ethernet

Non applicable.

A.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet

Non applicable.

A.6.3.4 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

A.6.3.5 Rapport d'essai de réception

A.7 Administration de l'installation

Le paragraphe 7.8 ne s'applique pas.

A.8 Maintenance de l'installation et recherche de pannes

Le paragraphe 8.4 ne s'applique pas.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-8:2018

Annexe B (normative)

Profil d'installation spécifique aux CP 8/3 (CC-Link/LT)

B.1 Domaine d'application du profil d'installation

Addition:

La présente annexe définit le profil d'installation du profil de communication CP 8/3 (CC-Link/LT). Le CP 8/3 est défini dans l'IEC 61784-1.

Les réseaux CP 8/3 mettent en œuvre une unité de raccordement au support conformément à l'ISO/IEC 8482 (Interconnexions multipoints par paire torsadée) et issue du document ANSI TIA/EIA-485-A.

B.2 Références normatives

Addition:

ISO/IEC 8482, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Interconnexions multipoints par paire torsadée*

ANSI TIA/EIA-485-A, *Electrical Characteristics of Generators and Receivers for Use in Balanced Digital Multipoint Systems* (disponible en anglais seulement)

B.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation

B.3.1 Termes et définitions

B.3.2 Abréviations

B.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation

Non applicable.

B.4 Planification de l'installation

B.4.1 Généralités

B.4.1.1 Objectif

B.4.1.2 Câblage dans les locaux industriels

Addition:

Le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3 ne convient pas pour le câblage des réseaux CP 8/3.

B.4.1.3 Processus de planification

B.4.1.4 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**B.4.2 Exigences de planification****B.4.2.1 Sûreté****B.4.2.1.1 Généralités****B.4.2.1.2 Sécurité électrique****B.4.2.1.3 Sécurité fonctionnelle****B.4.2.1.4 Sécurité intrinsèque**

Non applicable.

B.4.2.1.5 Sécurité des systèmes de communication par fibres optiques

Non applicable.

B.4.2.2 Sécurité**B.4.2.3 Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique****B.4.2.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3****B.4.3 Capacités du réseau****B.4.3.1 Topologie du réseau****B.4.3.1.1 Description commune****B.4.3.1.2 Topologies physiques de base des réseaux passifs**

Modification:

La topologie en bus doit être utilisée pour les réseaux passifs CP 8/3.

B.4.3.1.3 Topologies physiques de base des réseaux actifs

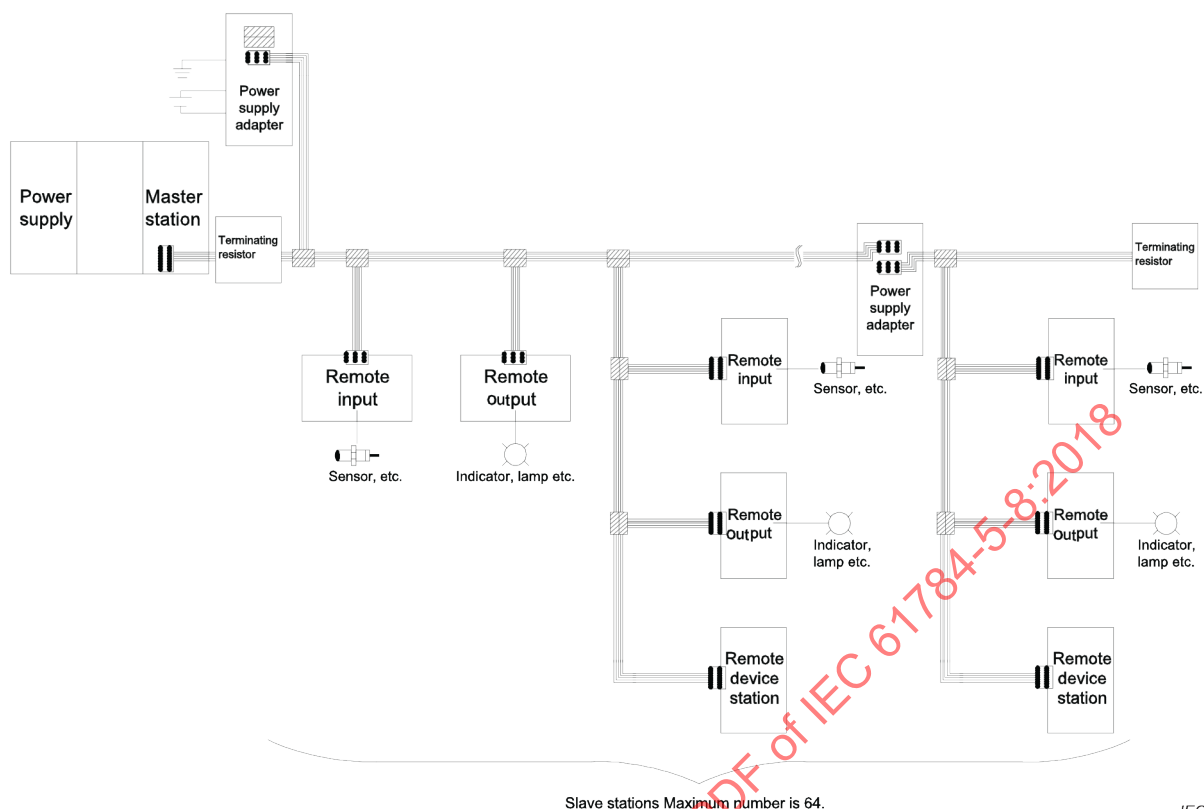
Non applicable.

B.4.3.1.4 Combinaison de topologies de base**B.4.3.1.5 Exigences spécifiques pour les CP**

Addition:

B.4.3.1.5.1 Généralités

Le CP 8/3 utilise un support à alimentation électrique tel que représenté à la Figure B.1.



IEC

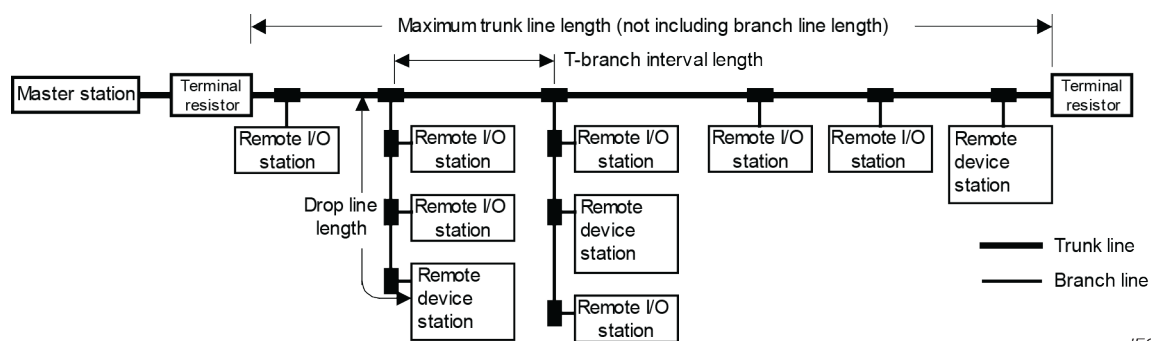
Anglais	Français
Power supply adapter	Adaptateur d'alimentation
Power supply	Alimentation
Master station	Station maître
Terminating resistor	Résistance de terminaison
Remote input	Entrée distante
Remote output	Sortie distante
Sensor	Capteur
Indicator, lamp	Indicateur, voyant
Remote device station	Station de dispositif distante

Figure B.1 – Topologie du réseau à alimentation électrique

B.4.3.1.5.2 Topologie en bus à branche en T

Une topologie en bus à branche en T est représentée à la Figure B.2. Il s'agit d'une modification de la topologie en bus ou linéaire de ces lignes secondaires, différentes des lignes de dérivation, qu'il est possible d'ajouter à un segment de ligne principale.

Les types de câbles peuvent être combinés dans le réseau, mais ils doivent rester cohérents avec une ligne secondaire ou un segment de ligne principale donné.



IEC

Anglais	Français
Maximum trunk line length	Longueur maximale de la ligne principale
Not including the branch line length	Non compris la longueur de la ligne secondaire
T-branch interval length	Longueur d'intervalle de branche en T
Terminal resistor	Résistance de terminaison
Master station	Station maître
Remote I/O station	Station E/S distante
Remote device station	Station de dispositif distante
Drop line length	Longueur de la ligne de dérivation
Trunk line	Ligne principale
Branch line	Ligne secondaire

Figure B.2 – Topologie en bus à branche en T

B.4.3.1.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.3.2 Caractéristiques du réseau

B.4.3.2.1 Généralités

B.4.3.2.2 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet

Remplacement:

Le Tableau B.1 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 1 de l'IEC 61918:2018.

Tableau B.1 – Caractéristiques de base du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet

Caractéristique	CP 8/3
Technologie de transmission de base	Type 18
Longueur / vitesse de transmission	Longueur de segment m
156 kbit/s	500
625 kbit/s	100
2,5 Mbit/s	35
Capacité maximale	Nbre max.
Dispositifs / segment	64
Dispositifs / réseau	64

Addition:

Les réseaux CP 8/3 imposent des exigences supplémentaires sur les longueurs des composants de bus, tel que spécifié dans le Tableau B.2.

Tableau B.2 – Limites de longueur de topologie supplémentaires pour CP 8/3

Paramètre	Valeur			Commentaire
	156 kbit/s	625 kbit/s	2 500 kbit/s	
Longueur maximale de segment de ligne principale	500 m	100 m	35 m	Non compris la longueur de la ligne secondaire
Longueur maximale de la ligne secondaire	60 m	16 m	4 m	Longueur du câble par ligne secondaire
Longueur totale maximale de ligne secondaire	200 m	50 m	15 m	Longueur totale de toutes les lignes secondaires combinées
Longueur maximale de la ligne de dérivation	60 m	16 m	4 m	Les lignes de dérivation doivent être comprises dans le calcul de la longueur totale de la ligne secondaire
Longueur maximale du câble entre les dispositifs connectés	500 m	100 m	35 m	
Longueur maximale du câble entre les branches (lignes secondaires) en T	Aucune limite			
Nombre maximal de dispositifs connectés par ligne secondaire	8			

B.4.3.2.3 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques basé sur Ethernet

Non applicable.

B.4.3.2.4 Caractéristiques du réseau pour un câblage à fibres optiques

Non applicable.

B.4.3.2.5 Caractéristiques spécifiques du réseau**B.4.3.2.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3****B.4.4 Sélection et utilisation des composants de câblage****B.4.4.1 Sélection du câble****B.4.4.1.1 Description commune****B.4.4.1.2 Câbles en cuivre****B.4.4.1.2.1 Câbles à paires symétriques pour les CP basés sur Ethernet**

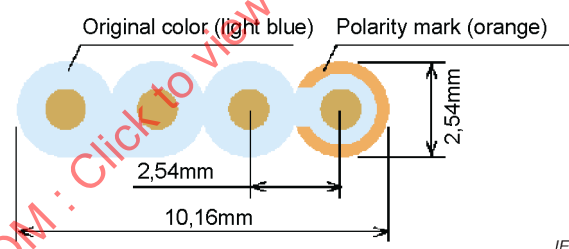
Non applicable.

B.4.4.1.2.2 Câbles en cuivre pour les CP non Ethernet

Addition:

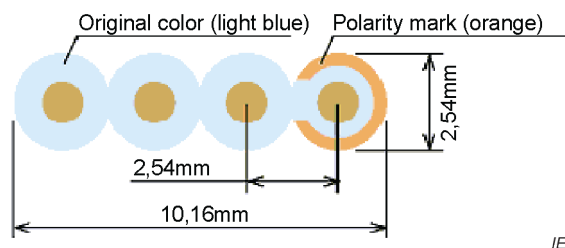
Un bus de réseau CP 8/3 doit être mis en œuvre au moyen d'un câble plat non blindé à 4 conducteurs tel que représenté à la Figure B.3, la Figure B.4 et la Figure B.5, et spécifié dans le Tableau B.3.

Le segment de ligne principale doit être construit en utilisant uniquement un seul type de câble (plat, rond/préférentiel, ou rond/alterné). De même, chaque ligne secondaire doit être construite avec un seul type de câble. Cependant, il n'est pas nécessaire que les types de câble de ligne secondaire correspondent au type de câble de ligne principale ou à celui d'autres lignes secondaires dans le segment de bus.



Anglais	Français
Original color (light blue)	Couleur d'origine (bleu clair)
Polarity mark (orange)	Indicateur de polarité (orange)

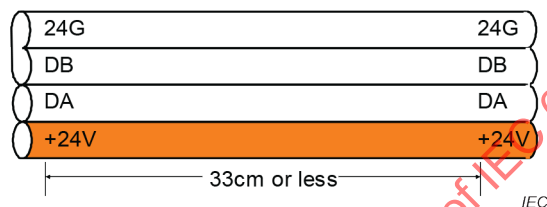
Figure B.3 – Section de câble plat – à clé



IEC

Anglais	Français
Original color (light blue)	Couleur d'origine (bleu clair)
Polarity mark (orange)	Indicateur de polarité (orange)

Figure B.4 – Section de câble plat – sans clé



IEC

Anglais	Français
... or less	... ou moins

Figure B.5 – Indicateur de polarité de câble plat

Remplacement:

Le Tableau B.3 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 5 de l'IEC 61918:2018.

Tableau B.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: cordons

Caractéristique	CP 8/3, plat
Impédance nominale du câble (tolérance)	130 Ω ($\pm$ 25 Ω)
DCR des conducteurs	$\leq$ 23,4 Ω / km
DCR du blindage	–
Nombre de conducteurs	4
Blindage	–
Code de couleur du conducteur	voir Figure B.3, Figure B.4 et Figure B.5
Exigences de couleur de gaine extérieure	voir Figure B.3, Figure B.4 et Figure B.5
Matériau de gaine extérieure	Résine souple
Résistance aux environnements rigoureux (par exemple UV, résistance à l'huile, LS0H)	–
Evaluation par les organismes de certification	–
Aire de la section du conducteur	0,823 mm ² (18 AWG)
Résistance diélectrique (conducteur – conducteur)	$\geq$ 500 V en valeur efficace
Résistance diélectrique (conducteur – blindage)	–

Caractéristique	CP 8/3, plat
Résistance d'isolement (après l'essai de résistance diélectrique)	$\geq 10 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Capacité mutuelle (à 1 kHz)	$\leq 55 \text{ nF} / \text{km}$
Affaiblissement maximal pour 100 m	$\leq 3,04 \text{ dB à } 1 \text{ MHz}$ $\leq 4,83 \text{ dB à } 2 \text{ MHz}$

B.4.4.1.3 Câbles pour installation sans fil

B.4.4.1.4 Câbles à fibres optiques

Non applicable.

B.4.4.1.5 Câbles à paires symétriques et câbles à fibres optiques à usage spécial

Non applicable.

B.4.4.1.6 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

Le câblage minimal entre les trois dispositifs de communication est représenté à la Figure B.6.

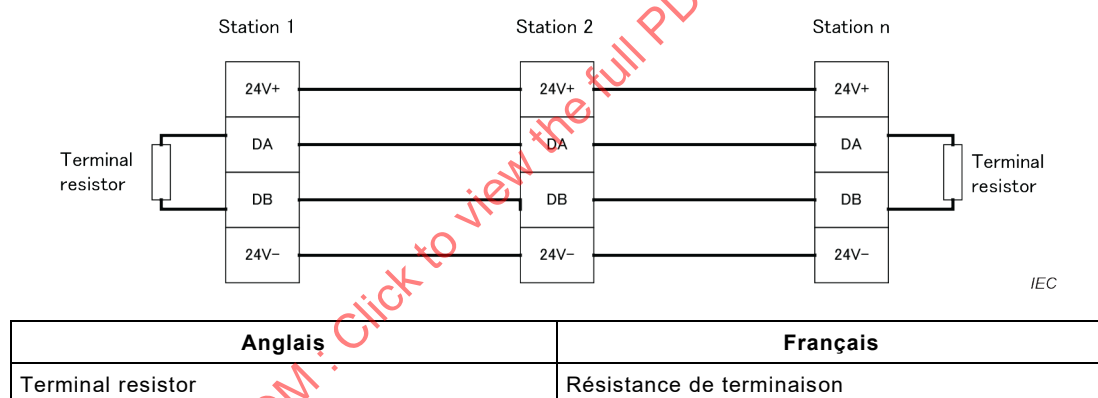


Figure B.6 – Câblage

B.4.4.1.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.4.2 Sélection du matériel de connexion

B.4.4.2.1 Description commune

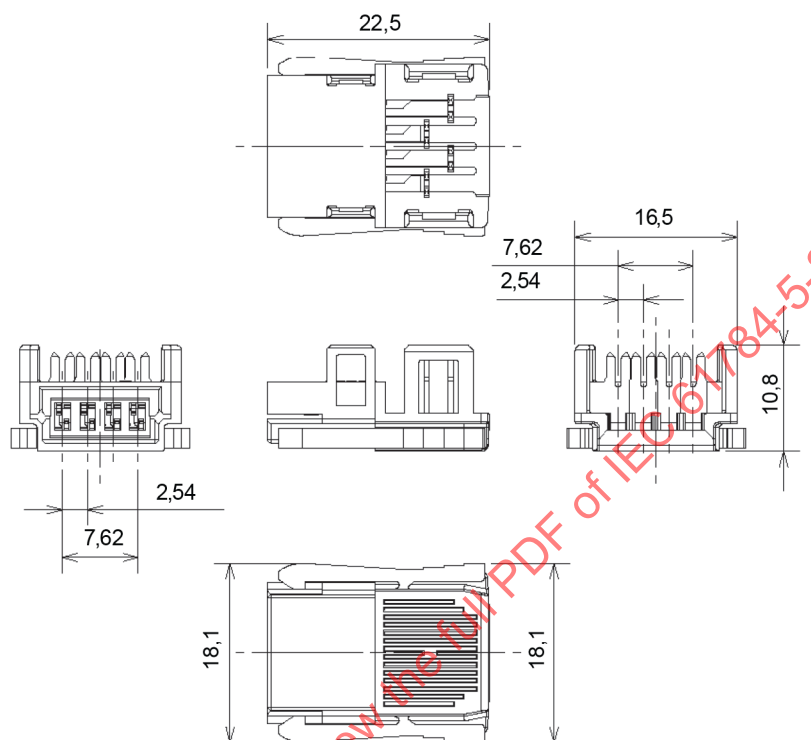
B.4.4.2.2 Matériel de connexion pour les CP de câblage à paires symétriques basés sur Ethernet

Non applicable.

B.4.4.2.3 Matériel de connexion pour les CP de câblage en cuivre non Ethernet

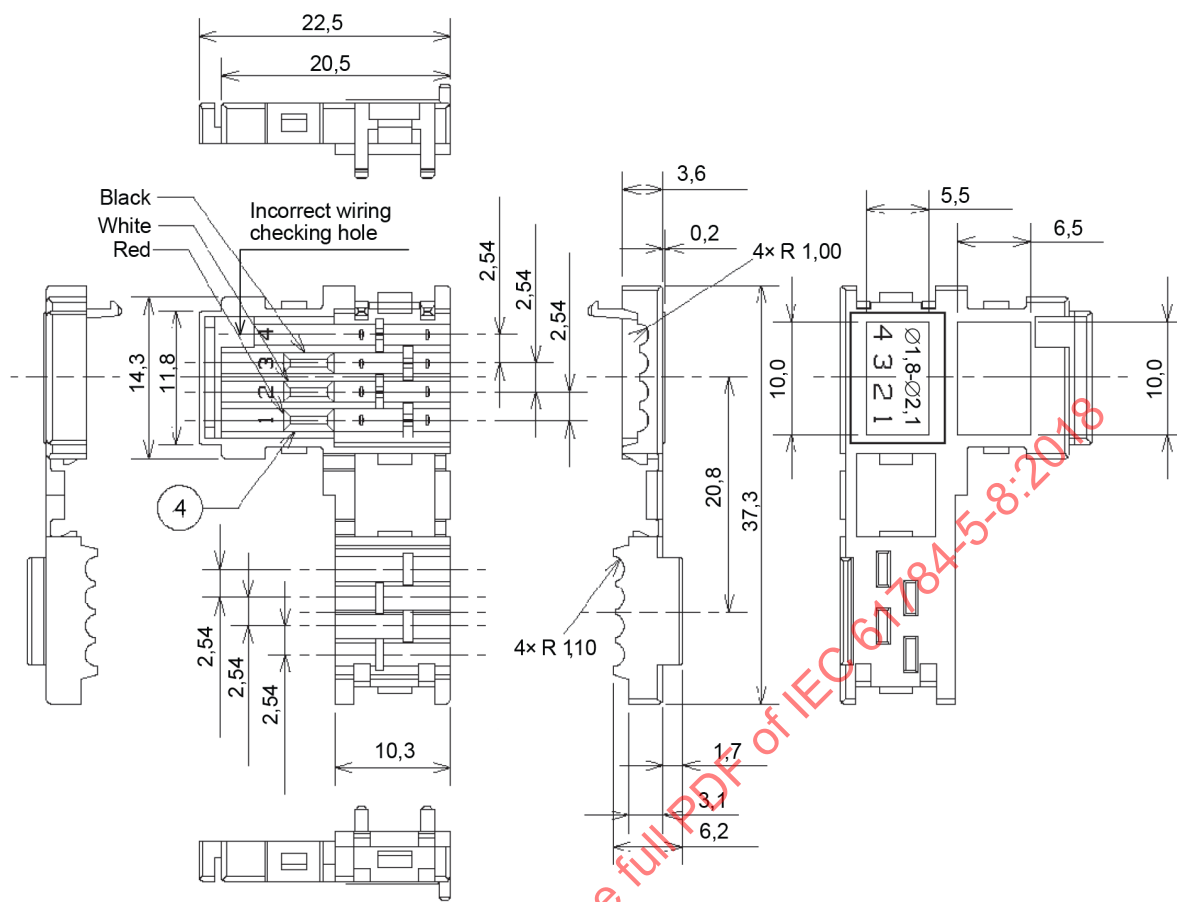
Modification:

Les spécifications détaillées relatives aux connecteurs physiques pour les réseaux CP 8/3 sont représentées à la Figure B.7.



IEC

a) Boîtier et connecteur



IEC

Anglais	Français
black	noir
white	blanc
red	rouge
Incorrect wiring checking hole	Trou de contrôle de câblage incorrect
Unit	Unité

b) Couvercle de borne

Figure B.7 – Connecteur de câble plat et couvercle de borne

Remplacement:

Le Tableau B.4 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 8 de l'IEC 61918:2018.

Tableau B.4 – Connecteurs de câblage en cuivre pour CP non Ethernet

	IEC 60 807-2 ou IEC 60 807-3	IEC 61076-2-101			IEC 6116 9-8	ANSI/(NFPA)T3.5. 29 R1-2007		Autres		
	D-Sub	M12-5 avec codage A	M12-5 avec codage B	M12-n à codage X	Coaxial (BNC)	M 18	7/8-16 UN-2B THD	Type ouvert	Bornier	Autres
CP 8/3	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	voir la Figure B.7

B.4.4.2.4 Matériel de connexion des installations sans fil

B.4.4.2.5 Matériel de connexion pour câblage à fibres optiques

Non applicable.

B.4.4.2.6 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.4.4.2.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.4.3 Connexions dans un canal/une liaison permanente

B.4.4.3.1 Description commune

B.4.4.3.2 Connexions et épissures de câblage à paires symétriques pour CP basés sur Ethernet

Non applicable.

B.4.4.3.3 Connexions et épissures de câbles en cuivre pour les CP non Ethernet

B.4.4.3.3.1 Description commune

B.4.4.3.3.2 Distance minimale entre les connexions

B.4.4.3.3.3 Epissures de câblage en cuivre

Non applicable.

B.4.4.3.3.4 Connexions de cloison pour câblage en cuivre

Non applicable.

B.4.4.3.3.5 Coupleurs J-J (adaptateurs J-J) de câblage en cuivre

Non applicable.

B.4.4.3.4 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CP basés sur Ethernet

Non applicable.

B.4.4.3.5 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CP non Ethernet

Non applicable.

B.4.4.3.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.4.4 Terminaisons

B.4.4.4.1 Description commune

B.4.4.4.2 Exigences spécifiques pour les CP

Addition:

La ligne principale doit être terminée à chacune de ses deux extrémités par une résistance de $680 \Omega \pm 5 \%$.

B.4.4.4.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**B.4.4.5 Emplacement et connexion du dispositif****B.4.4.5.1 Description commune****B.4.4.5.2 Exigences spécifiques pour les CP**

Non applicable.

B.4.4.5.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.4.4.5.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**B.4.4.6 Codage et étiquetage****B.4.4.6.1 Description commune****B.4.4.6.2 Exigences supplémentaires pour les CP****B.4.4.6.3 Exigences spécifiques pour les CP**

Non applicable.

B.4.4.6.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-1**B.4.4.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé****B.4.4.7.1 Description commune****B.4.4.7.1.1 Exigences fondamentales****B.4.4.7.1.2 Tâches du planificateur****B.4.4.7.1.3 Méthodes de contrôle des différences de potentiel dans le système de mise à la terre****B.4.4.7.1.4 Sélection des systèmes de mise à la terre et d'équipotentialité****B.4.4.7.2 Liaison équipotentielle et mise à la terre des enveloppes et des chemins****B.4.4.7.2.1 Dimension et longueur des conducteurs d'égalisation et de mise à la terre****B.4.4.7.2.2 Tresses de liaison équipotentielle et dimensions****B.4.4.7.2.3 Préparation de surface et méthodes****B.4.4.7.2.4 Liaison équipotentielle et mise à la terre**

B.4.4.7.3 Méthodes de mise à la terre

B.4.4.7.3.1 Equipotentialité

Non applicable.

B.4.4.7.3.2 Etoile

B.4.4.7.3.3 Mise à la terre du matériel (dispositifs)

Addition:

Un circuit de mise à la terre RC parallèle ne doit pas être utilisé pour CP 8/3.

B.4.4.7.3.4 Barres de bus en cuivre

B.4.4.7.4 Mise à la terre du blindage

Non applicable.

B.4.4.7.5 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.4.4.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.4.8 Stockage et transport des câbles

B.4.4.8.1 Description commune

B.4.4.8.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.4.4.8.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.4.9 Acheminement des câbles

B.4.4.10 Séparation des circuits

B.4.4.11 Protection mécanique des composants de câblage

B.4.4.11.1 Description commune

B.4.4.11.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.4.4.11.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.4.4.12 Installation dans des zones particulières

B.4.5 Documentation de planification du câblage

B.4.6 Vérification de la spécification de planification du câblage

B.5 Mise en œuvre de l'installation

B.5.1 Exigences générales

B.5.1.1 Description commune

B.5.1.2 Installation des CP

B.5.1.3 Installation du câblage générique dans des locaux industriels

Non applicable.

B.5.2 Installation des câbles

B.5.2.1 Exigences générales relatives aux types de câblage

B.5.2.1.1 Stockage et installation

B.5.2.1.2 Protection des câbles de communication contre les éventuels dommages mécaniques

Remplacement:

Le Tableau B.5 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 18 de l'IEC 61918:2018.

Tableau B.5 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques

Caractéristique		Valeur
Effort mécanique	Rayon minimal de courbure, une seule courbure (mm)	^a
	Rayon de courbure, plusieurs courbures (mm)	^a
	Efforts de traction (N)	^a
	Efforts de traction continue (N)	^a
	Forces latérales maximales (N/cm)	^a
	Plage de températures pendant l'installation (°C)	^a
^a Selon le type de câble: voir la fiche technique du fabricant		

B.5.2.1.3 Prévention de formation de boucles

B.5.2.1.4 Torsion

B.5.2.1.5 Résistance à la traction (des câbles installés)

B.5.2.1.6 Rayon de courbure

B.5.2.1.7 Force de traction

B.5.2.1.8 Ajustement du réducteur de tension

B.5.2.1.9 Installation des câbles dans l'armoire et les enveloppes

B.5.2.1.10 Installation sur des parties mobiles

B.5.2.1.11 Ecrasement de câbles

B.5.2.1.12 Installation des câbles de flexion continue

B.5.2.1.13 Instructions supplémentaires pour l'installation des câbles à fibres optiques

Non applicable.

B.5.2.2 Installation et acheminement

B.5.2.3 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.5.2.4 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.5.2.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.5.3 Installation de connecteur

B.5.3.1 Description commune

Remplacement de l'alinéa 4:

Lors de la réalisation des ensembles de câbles ou de cordons, l'installateur doit se conformer aux spécifications données dans le Tableau B.6 pour déterminer le câblage de connexion approprié.

Addition:

Tableau B.6 – Affectations des conducteurs de câble plat

Signal	Broche	Couleur du conducteur
+24V	1	ORN
DA	2	BLU
DB	3	BLU
24G	4	BLU

B.5.3.2 Connecteurs blindés

Non applicable.

B.5.3.3 Connecteurs non blindés

Remplacement du dernier alinéa:

Les connecteurs non blindés doivent être montés conformément aux procédures recommandées par le fabricant.

B.5.3.4 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.5.3.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

B.5.4 Montage des terminaisons**B.5.4.1 Description commune****B.5.4.2 Exigences spécifiques pour les CP**

Addition:

La ligne principale doit être terminée à chacune de ses deux extrémités par une résistance de $680 \Omega \pm 5 \%$.

B.5.5 Installation du dispositif**B.5.6 Codage et étiquetage****B.5.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé****B.5.7.1 Description commune****B.5.7.2 Liaison équipotentielle et mise à la terre des enveloppes et des chemins****B.5.7.2.1 Dimension et longueur des conducteurs d'égalisation et de mise à la terre****B.5.7.2.2 Tresses de liaison équipotentielle et dimensions****B.5.7.2.3 Préparation de surface et méthodes****B.5.7.3 Méthodes de mise à la terre****B.5.7.3.1 Equipotentialité**

Non applicable.

B.5.7.3.2 Etoile**B.5.7.3.3 Mise à la terre du matériel (dispositifs)****B.5.7.3.3.1 Absence de mise à la terre ou RC parallèle**

Non applicable.

B.5.7.3.3.2 Direct**B.5.7.3.3.3 Installation des barres de bus en cuivre****B.5.7.4 Méthodes de mise à la terre du blindage**

Non applicable.

B.5.7.5 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3**B.5.8 Documentation du câblage comme exécuté**

B.6 Vérification et essai de réception de l'installation

B.6.1 Généralités

B.6.2 Vérification de l'installation

B.6.2.1 Généralités

B.6.2.2 Vérification conformément à la documentation de planification du câblage

B.6.2.3 Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité

B.6.2.3.1 Généralités

B.6.2.3.2 Exigences particulières relatives à la mise à la terre et à l'équipotentialité

Non applicable.

B.6.2.4 Vérification de la mise à la terre du blindage

B.6.2.5 Vérification du système de câblage

B.6.2.6 Vérification du choix des câbles

B.6.2.6.1 Description commune

B.6.2.6.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.6.2.6.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.6.2.7 Vérification des connecteurs

B.6.2.7.1 Description commune

B.6.2.7.2 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

B.6.2.7.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.6.2.8 Vérification des connexions

B.6.2.8.1 Description commune

B.6.2.8.2 Nombre de connexions et de connecteurs

B.6.2.8.3 Table de correspondance des fils

Addition:

Le vérificateur doit s'assurer que la mise en correspondance des fils est réalisée conformément à la documentation de planification du câblage.

B.6.2.9 Vérification des terminaisons**B.6.2.9.1 Description commune****B.6.2.9.2 Exigences spécifiques pour les CP**

Addition:

Il doit être vérifié, par examen visuel ou mesure électrique, que exactement deux (2) terminaisons sont installées sur la ligne principale et que chacun est situé à chaque extrémité opposée de la ligne principale.

B.6.2.10 Vérification du codage et de l'étiquetage**B.6.2.11 Rapport de vérification****B.6.3 Essai de réception de l'installation****B.6.3.1 Généralités****B.6.3.2 Essai de réception du câblage basé sur Ethernet**

Non applicable.

B.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet**B.6.3.4 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil**

Non applicable.

B.6.3.5 Rapport d'essai de réception**B.7 Administration de l'installation**

Le paragraphe 7.8 ne s'applique pas.

B.8 Maintenance et dépannage de l'installation

Le paragraphe 8.4 ne s'applique pas.

Annexe C (normative)

Profil d'installation spécifique aux CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network)

C.1 Domaine d'application du profil d'installation

Addition:

La présente annexe définit le profil d'installation du profil de communication CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network). Le CP 8/4 est défini dans l'IEC 61784-2.

C.2 Références normatives

C.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation

C.3.1 Termes et définitions

C.3.2 Abréviations

C.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation

Non applicable.

C.4 Planification de l'installation

C.4.1 Généralités

C.4.1.1 Objectif

C.4.1.2 Câblage dans les locaux industriels

C.4.1.3 Processus de planification

C.4.1.4 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

C.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

C.4.2 Exigences de planification

C.4.2.1 Sûreté

C.4.2.1.1 Généralités

C.4.2.1.2 Sécurité électrique

C.4.2.1.3 Sécurité fonctionnelle

Non applicable.

C.4.2.1.4 Sécurité intrinsèque

Non applicable.