

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**





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2013 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

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

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you 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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

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: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI 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.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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



IEC 61784-5-8

Edition 1.0 2013-09

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

PRICE CODE
CODE PRIX

XC

ICS 25.040.40; 35.100.40

ISBN 978-2-8322-1066-6

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

CONTENTS

FOREWORD	12
INTRODUCTION	14
1 Scope	15
2 Normative references	15
3 Terms, definitions and abbreviated terms	15
4 CPF 8: Overview of installation profiles	15
5 Installation profile conventions.....	16
6 Conformance to installation profiles	16
Annex A (normative) CP 8/1 and CP 8/2 (CC-Link/V1 and CC-Link/V2) specific installation profile.....	18
A.1 Installation profile scope.....	18
A.2 Normative references	18
A.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	18
A.3.1 Terms and definitions	18
A.3.2 Abbreviated terms	18
A.3.3 Conventions for installation profiles	18
A.4 Installation planning.....	18
A.4.1 General	18
A.4.1.1 Objective	18
A.4.1.2 Cabling in industrial premises	18
A.4.1.3 The planning process	18
A.4.1.4 Specific requirements for CPs.....	18
A.4.1.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	19
A.4.2 Planning requirements.....	19
A.4.2.1 Safety	19
A.4.2.2 Security	19
A.4.2.3 Environmental considerations and EMC	19
A.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	19
A.4.3 Network capabilities	19
A.4.3.1 Network topology.....	19
A.4.3.2 Network characteristics.....	20
A.4.4 Selection and use of cabling components	21
A.4.4.1 Cable selection	21
A.4.4.2 Connecting hardware selection	23
A.4.4.3 Connections within a channel/permanent link	24
A.4.4.4 Terminators.....	24
A.4.4.5 Device location and connection	24
A.4.4.6 Coding and labelling	25
A.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling	25
A.4.4.8 Storage and transportation of cables	26
A.4.4.9 Routing of cables	26
A.4.4.10 Separation of circuit	26
A.4.4.11 Mechanical protection of cabling components	26

A.4.4.12 Installation in special areas	26
A.4.5 Cabling planning documentation	26
A.4.6 Verification of cabling planning specification	26
A.5 Installation implementation	26
A.5.1 General requirements	26
A.5.1.1 Common description	26
A.5.1.2 Installation of CPs	26
A.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises	26
A.5.2 Cable installation	26
A.5.2.1 General requirements for all cabling types	26
A.5.2.2 Installation and routing	27
A.5.2.3 Specific requirements for CPs	27
A.5.2.4 Specific requirements for wireless installation	27
A.5.2.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	27
A.5.3 Connector installation	27
A.5.3.1 Common description	27
A.5.3.2 Shielded connectors	28
A.5.3.3 Unshielded connectors	28
A.5.3.4 Specific requirements for CPs	28
A.5.3.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	28
A.5.4 Terminator installation	28
A.5.4.1 Common description	28
A.5.4.2 Specific requirements for CPs	28
A.5.5 Device installation	28
A.5.6 Coding and labelling	28
A.5.6.1 Common description	28
A.5.6.2 Specific requirements for CPs	28
A.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	28
A.5.7.1 Common description	28
A.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways	28
A.5.7.3 Earthing methods	28
A.5.7.4 Shield termination methods	29
A.5.7.5 Specific requirements for CPs	29
A.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	29
A.5.8 As-implemented cabling documentation	29
A.6 Installation verification and installation acceptance test	29
A.6.1 General	29
A.6.2 Installation verification	29
A.6.2.1 General	29
A.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation	29
A.6.2.3 Verification of earthing and bonding	29
A.6.2.4 Verification of shield earthing	29
A.6.2.5 Verification of cabling system	29
A.6.2.6 Cable selection verification	29
A.6.2.7 Connector verification	30
A.6.2.8 Connection verification	30

A.6.2.9	Terminators verification.....	30
A.6.2.10	Coding and labelling verification.....	30
A.6.2.11	Verification report.....	30
A.6.3	Installation acceptance test	30
A.6.3.1	General	30
A.6.3.2	Acceptance test of Ethernet-based cabling	30
A.6.3.3	Acceptance test of non-Ethernet-based cabling	30
A.6.3.4	Specific requirements for wireless installation.....	30
A.6.3.5	Acceptance test report.....	30
A.7	Installation administration	31
A.8	Installation maintenance and installation troubleshooting.....	31
Annex B	(normative) CP 8/3 (CC-Link/LT) specific installation profile.....	32
B.1	Installation profile scope	32
B.2	Normative references	32
B.3	Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms.....	32
B.3.1	Terms and definitions	32
B.3.2	Abbreviated terms	32
B.3.3	Conventions for installation profiles	32
B.4	Installation planning.....	32
B.4.1	General	32
B.4.1.1	Objective	32
B.4.1.2	Cabling in industrial premises	32
B.4.1.3	The planning process	32
B.4.1.4	Specific requirements for CPs.....	32
B.4.1.5	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	33
B.4.2	Planning requirements.....	33
B.4.2.1	Safety.....	33
B.4.2.2	Security	33
B.4.2.3	Environmental considerations and EMC.....	33
B.4.2.4	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	33
B.4.3	Network capabilities	33
B.4.3.1	Network topology.....	33
B.4.3.2	Network characteristics.....	34
B.4.4	Selection and use of cabling components	36
B.4.4.1	Cable selection	36
B.4.4.2	Connecting hardware selection	38
B.4.4.3	Connections within a channel/permanent link	40
B.4.4.4	Terminators.....	41
B.4.4.5	Device location and connection	41
B.4.4.6	Coding and labelling	41
B.4.4.7	Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling	41
B.4.4.8	Storage and transportation of cables	42
B.4.4.9	Routing of cables	42
B.4.4.10	Separation of circuit	42
B.4.4.11	Mechanical protection of cabling components	42
B.4.4.12	Installation in special areas	42

B.4.5	Cabling planning documentation	43
B.4.6	Verification of cabling planning specification.....	43
B.5	Installation implementation	43
B.5.1	General requirements	43
B.5.1.1	Common description	43
B.5.1.2	Installation of CPs	43
B.5.1.3	Installation of generic cabling in industrial premises	43
B.5.2	Cable installation.....	43
B.5.2.1	General requirements for all cabling types	43
B.5.2.2	Installation and routing	44
B.5.2.3	Specific requirements for CPs.....	44
B.5.2.4	Specific requirements for wireless installation.....	44
B.5.2.5	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	44
B.5.3	Connector installation.....	44
B.5.3.1	Common description	44
B.5.3.2	Shielded connectors	44
B.5.3.3	Unshielded connectors	45
B.5.3.4	Specific requirements for CPs.....	45
B.5.3.5	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	45
B.5.4	Terminator installation	45
B.5.4.1	Common description	45
B.5.4.2	Specific requirements for CPs.....	45
B.5.5	Device installation	45
B.5.6	Coding and labelling.....	45
B.5.7	Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	45
B.5.7.1	Common description	45
B.5.7.2	Bonding and earthing of enclosures and pathways.....	45
B.5.7.3	Earthing methods	45
B.5.7.4	Shield termination methods	45
B.5.7.5	Specific requirements for CPs.....	45
B.5.7.6	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	46
B.5.8	As-implemented cabling documentation.....	46
B.6	Installation verification and installation acceptance test	46
B.6.1	General	46
B.6.2	Installation verification.....	46
B.6.2.1	General	46
B.6.2.2	Verification according to cabling planning documentation.....	46
B.6.2.3	Verification of earthing and bonding	46
B.6.2.4	Verification of shield earthing	46
B.6.2.5	Verification of cabling system.....	46
B.6.2.6	Cable selection verification	46
B.6.2.7	Connector verification	46
B.6.2.8	Connection verification.....	46
B.6.2.9	Terminators verification.....	47
B.6.2.10	Coding and labelling verification.....	47
B.6.2.11	Verification report.....	47

B.6.3 Installation acceptance test	47
B.6.3.1 General	47
B.6.3.2 Acceptance test of Ethernet-based cabling	47
B.6.3.3 Acceptance test of non-Ethernet-based cabling	47
B.6.3.4 Specific requirements for wireless installation	47
B.6.3.5 Acceptance test report	47
B.7 Installation administration	47
B.8 Installation maintenance and installation troubleshooting	47
Annex C (normative) CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network) specific installation profile	48
C.1 Installation profile scope	48
C.2 Normative references	48
C.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	48
C.3.1 Terms and definitions	48
C.3.2 Abbreviated terms	48
C.3.3 Conventions for installation profiles	48
C.4 Installation planning	48
C.4.1 General	48
C.4.1.1 Objective	48
C.4.1.2 Cabling in industrial premises	48
C.4.1.3 The planning process	48
C.4.1.4 Specific requirements for CPs	48
C.4.1.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	48
C.4.2 Planning requirements	48
C.4.2.1 Safety	48
C.4.2.2 Security	49
C.4.2.3 Environmental considerations and EMC	49
C.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	49
C.4.3 Network capabilities	49
C.4.3.1 Network topology	49
C.4.3.2 Network characteristics	49
C.4.4 Selection and use of cabling components	50
C.4.4.1 Cable selection	50
C.4.4.2 Connecting hardware selection	51
C.4.4.3 Connections within a channel/permanent link	52
C.4.4.4 Terminators	53
C.4.4.5 Device location and connection	53
C.4.4.6 Coding and labelling	53
C.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling	53
C.4.4.8 Storage and transportation of cables	54
C.4.4.9 Routing of cables	54
C.4.4.10 Separation of circuit	54
C.4.4.11 Mechanical protection of cabling components	54
C.4.4.12 Installation in special areas	55
C.4.5 Cabling planning documentation	55
C.4.5.1 Common description	55

C.4.5.2 Cabling planning documentation for CPs	55
C.4.5.3 Network certification documentation	55
C.4.5.4 Cabling planning documentation for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	55
C.4.6 Verification of cabling planning specification.....	55
C.5 Installation implementation	55
C.5.1 General requirements	55
C.5.1.1 Common description	55
C.5.1.2 Installation of CPs	55
C.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises	55
C.5.2 Cable installation.....	55
C.5.2.1 General requirements for all cabling types	55
C.5.2.2 Installation and routing	56
C.5.2.3 Specific requirements for CPs.....	56
C.5.2.4 Specific requirements for wireless installation.....	56
C.5.2.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	57
C.5.3 Connector installation.....	57
C.5.3.1 Common description	57
C.5.3.2 Shielded connectors	57
C.5.3.3 Unshielded connectors	57
C.5.3.4 Specific requirements for CPs.....	57
C.5.3.5 Specific requirements for wireless installation.....	57
C.5.4 Terminator installation	57
C.5.5 Device installation	57
C.5.5.1 Common description	57
C.5.5.2 Specific requirements for CPs.....	57
C.5.6 Coding and labelling.....	57
C.5.6.1 Common description	57
C.5.6.2 Specific requirements for CPs.....	57
C.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	57
C.5.7.1 Common description	57
C.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways.....	57
C.5.7.3 Earthing methods	57
C.5.7.4 Shield termination methods	58
C.5.7.5 Specific requirements for CPs.....	58
C.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	58
C.5.8 As-implemented cabling documentation.....	58
C.6 Installation verification and installation acceptance test	58
C.6.1 General	58
C.6.2 Installation verification.....	58
C.6.2.1 General.....	58
C.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation.....	58
C.6.2.3 Verification of earthing and bonding	58
C.6.2.4 Verification of shield earthing	58
C.6.2.5 Verification of cabling system.....	58
C.6.2.6 Cable selection verification	58
C.6.2.7 Connector verification	59

C.6.2.8	Connection verification	59
C.6.2.9	Terminators verification	59
C.6.2.10	Coding and labelling verification	59
C.6.2.11	Verification report	59
C.6.3	Installation acceptance test	59
C.6.3.1	General	59
C.6.3.2	Acceptance test of Ethernet based cabling	59
C.6.3.3	Acceptance test of non Ethernet based cabling	59
C.6.3.4	Specific requirements for wireless installation	59
C.6.3.5	Acceptance test report	60
C.7	Installation administration	60
C.8	Installation maintenance and installation troubleshooting	60
Annex D (normative)	CP 8/5 (CC-Link IE Field Network) specific installation profile	61
D.1	Installation profile scope	61
D.2	Normative references	61
D.3	Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms	61
D.3.1	Terms and definitions	61
D.3.2	Abbreviated terms	61
D.3.3	Conventions for installation profiles	61
D.4	Installation planning	61
D.4.1	General	61
D.4.1.1	Objective	61
D.4.1.2	Cabling in industrial premises	61
D.4.1.3	The planning process	61
D.4.1.4	Specific requirements for CPs	61
D.4.1.5	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	61
D.4.2	Planning requirements	61
D.4.2.1	Safety	61
D.4.2.2	Security	62
D.4.2.3	Environmental considerations and EMC	62
D.4.2.4	Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	62
D.4.3	Network capabilities	62
D.4.3.1	Network topology	62
D.4.3.2	Network characteristics	62
D.4.4	Selection and use of cabling components	63
D.4.4.1	Cable selection	63
D.4.4.2	Connecting hardware selection	64
D.4.4.3	Connections within a channel/permanent link	65
D.4.4.4	Terminators	66
D.4.4.5	Device location and connection	66
D.4.4.6	Coding and labelling	66
D.4.4.7	Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling	66
D.4.4.8	Storage and transportation of cables	67
D.4.4.9	Routing of cables	67
D.4.4.10	Separation of circuit	68
D.4.4.11	Mechanical protection of cabling components	68

D.4.4.12 Installation in special areas	68
D.4.5 Cabling planning documentation	68
D.4.5.1 Common description	68
D.4.5.2 Cabling planning documentation for CPs	68
D.4.5.3 Network certification documentation	68
D.4.5.4 Cabling planning documentation for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	68
D.4.6 Verification of cabling planning specification	68
D.5 Installation implementation	68
D.5.1 General requirements	68
D.5.1.1 Common description	68
D.5.1.2 Installation of CPs	68
D.5.1.3 Installation of generic cabling in industrial premises	68
D.5.2 Cable installation	68
D.5.2.1 General requirements for all cabling types	69
D.5.2.2 Installation and routing	69
D.5.2.3 Specific requirements for CPs	69
D.5.2.4 Specific requirements for wireless installation	69
D.5.2.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	70
D.5.3 Connector installation	70
D.5.3.1 Common description	70
D.5.3.2 Shielded connectors	70
D.5.3.3 Unshielded connectors	70
D.5.3.4 Specific requirements for CPs	70
D.5.3.5 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	70
D.5.4 Terminator installation	70
D.5.5 Device installation	70
D.5.5.1 Common description	70
D.5.5.2 Specific requirements for CPs	70
D.5.6 Coding and labelling	70
D.5.6.1 Common description	70
D.5.6.2 Specific requirements for CPs	70
D.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling	70
D.5.7.1 Common description	70
D.5.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways	70
D.5.7.3 Earthing methods	70
D.5.7.4 Shield termination methods	71
D.5.7.5 Specific requirements for CPs	71
D.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702	71
D.5.8 As-implemented cabling documentation	71
D.6 Installation verification and installation acceptance test	71
D.6.1 General	71
D.6.2 Installation verification	71
D.6.2.1 General	71
D.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation	71
D.6.2.3 Verification of earthing and bonding	71
D.6.2.4 Verification of shield earthing	71

D.6.2.5	Verification of cabling system	71
D.6.2.6	Cable selection verification	71
D.6.2.7	Connector verification	71
D.6.2.8	Connection verification	72
D.6.2.9	Terminators verification	72
D.6.2.10	Coding and labelling verification	72
D.6.2.11	Verification report	72
D.6.3	Installation acceptance test	72
D.6.3.1	General	72
D.6.3.2	Acceptance test of Ethernet-based cabling	72
D.6.3.3	Acceptance test of non-Ethernet-based cabling	72
D.6.3.4	Specific requirements for wireless installation	72
D.6.3.5	Acceptance test report	73
D.7	Installation administration	73
D.8	Installation maintenance and installation troubleshooting	73
	Bibliography	74
	Figure 1 – Standards relationships	14
	Figure A.1 – Pass-through connector configuration	20
	Figure A.2 – Bus t-branch topology	20
	Figure A.3 – Wiring	23
	Figure B.1 – Powered network topology	34
	Figure B.2 – Bus t-branch topology	34
	Figure B.3 – Flat cable cross section - with key	36
	Figure B.4 – Flat cable cross section - without key	36
	Figure B.5 – Flat cable polarity marking	36
	Figure B.6 – Wiring	38
	Figure B.7 – Flat cable connector and terminal cover	39
	Table A.1 – Basic network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet	21
	Table A.2 – Bus t-branch network characteristics	21
	Table A.3 – Information relevant to copper cable: fixed cables	22
	Table A.4 – Connectors for copper cabling CPs not based on Ethernet	23
	Table A.5 – Parameters for balanced cables	27
	Table A.6 – Cable conductor assignments	28
	Table B.1 – Basic network characteristics for balanced cabling not based on Ethernet	35
	Table B.2 – CP 8/3 additional topology length limits	35
	Table B.3 – Information relevant to copper cable: flat cable	37
	Table B.4 – Connectors for copper cabling CPs not based on Ethernet	40
	Table B.5 – Parameters for balanced cables	43
	Table B.6 – Flat cable conductor assignments	44
	Table C.1 – Network characteristics for optical fibre cabling	50
	Table C.2 – Information relevant to optical fibre cables	51
	Table C.3 – Optical fibre connecting hardware	52
	Table C.4 – Relationship between FOC and fibre types (CP 8/4)	52

Table C.5 – Parameters for silica optical fibre cables	56
Table D.1 – Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet	63
Table D.2 – Information relevant to copper cable: fixed cables	64
Table D.3 – Connectors for balanced cabling CPs based on Ethernet	65
Table D.4 – Parameters for balanced cables	69

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 standard is to be used in conjunction with IEC 61918:2013.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65C/738/FDIS	65C/743/RVD

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

This publication 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 publication 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 publication. At this date, the publication 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 61918:2013 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 61918:2013 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 standard, see IEC 61158-1.

Each CP installation profile is specified in a separate annex of this standard. Each annex is structured exactly as the reference standard IEC 61918:2013 for the benefit of the persons representing the roles in the fieldbus installation process as defined in IEC 61918:2013 (planner, installer, verification personnel, validation personnel, maintenance personnel, administration personnel). By reading the installation profile in conjunction with IEC 61918:2013, 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 standard 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.

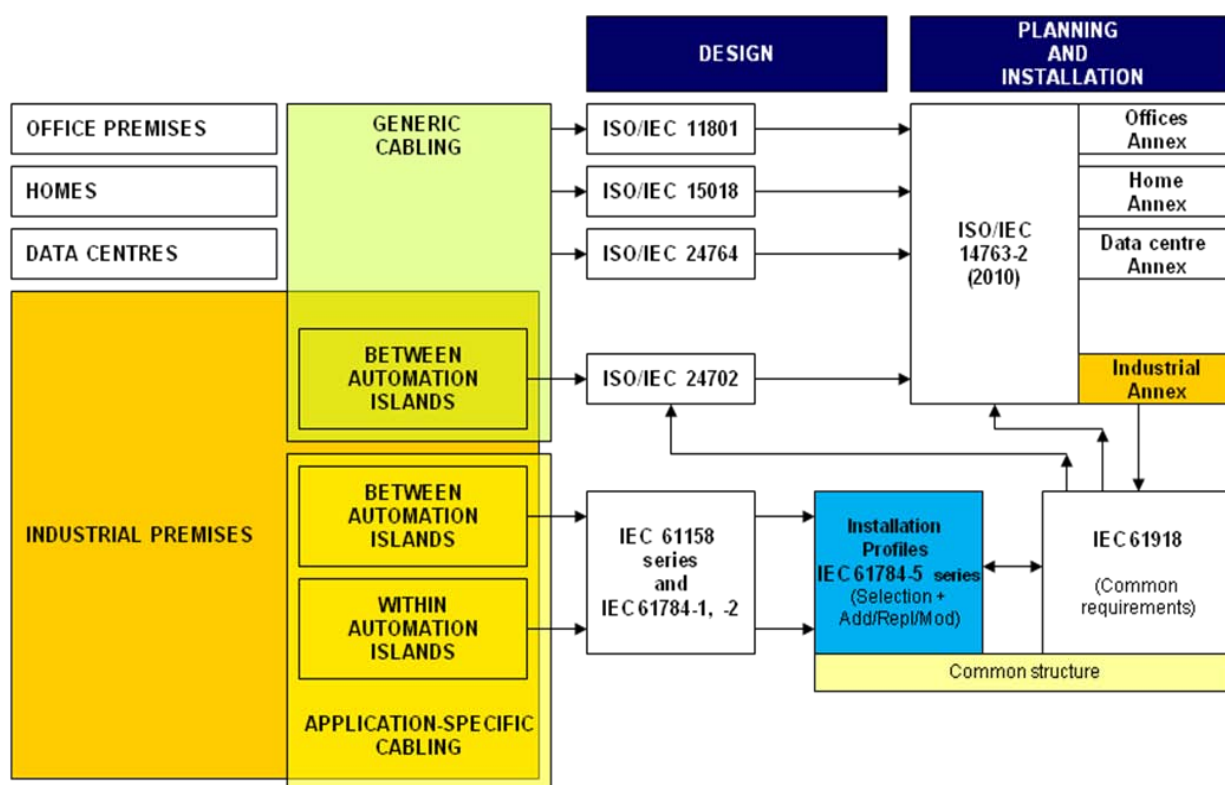


Figure 1 – Standards relationships

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 61918:2013.

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 61918:2013, *Industrial communication networks – Installation of communication networks in industrial premises*

The normative references of IEC 61918:2013, Clause 2, apply. For profile specific normative references, see Clauses A.2, B.2 and C.2 respectively.

3 Terms, definitions and abbreviated terms

For the purpose of this document, the terms, definitions and abbreviated terms given in IEC 61918:2013, Clause 3, apply.

4 CPF 8: Overview of installation profiles

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

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.

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.

5 Installation profile conventions

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

The annex clauses and subclauses of this standard 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 standard, 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 standard includes part of IEC 61918:2013. It may also include defined additional specifications.

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

Compliance to IEC 61784-5-8:2013 ³ for CP 8/m <CC-Link> or

Compliance to IEC 61784-5-8 (Ed.1.0) 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.

² In accordance with ISO/IEC Directives.

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

NOTE The name can 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).

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 standard 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 24702 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 24702**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 24702****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 Figure A.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

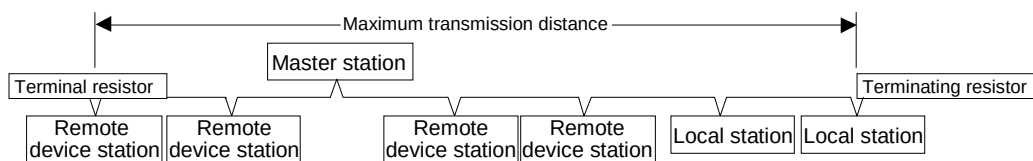
Not applicable.

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.



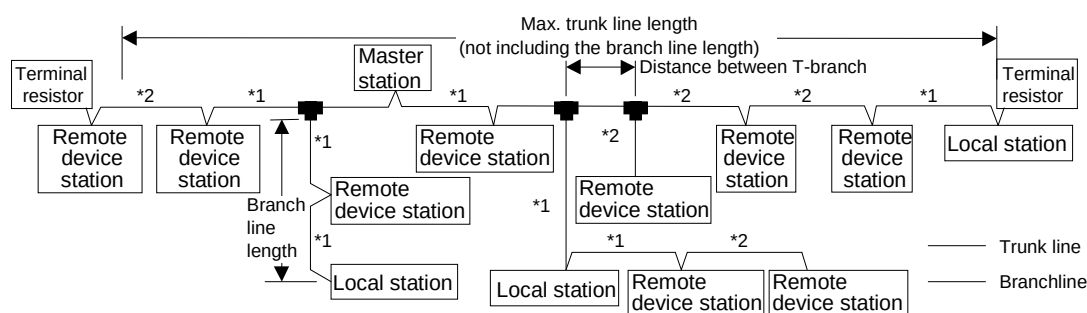
NOTE The minimum cable distance device-to-device is 20 cm.

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.



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 24702

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 61918:2013, 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 24702

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 61918:2013, 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, LSOH)	Application dependent
Agency ratings	Application dependent
Conductor cross-sectional area	0,518 mm ² (20 AWG)
Dielectric strength	$\geq 500 \text{ Vr.m.s.}$
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	$\leq 1,6 \text{ dB at 1 MHz}$ $\leq 3,5 \text{ dB at 5 MHz}$

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.

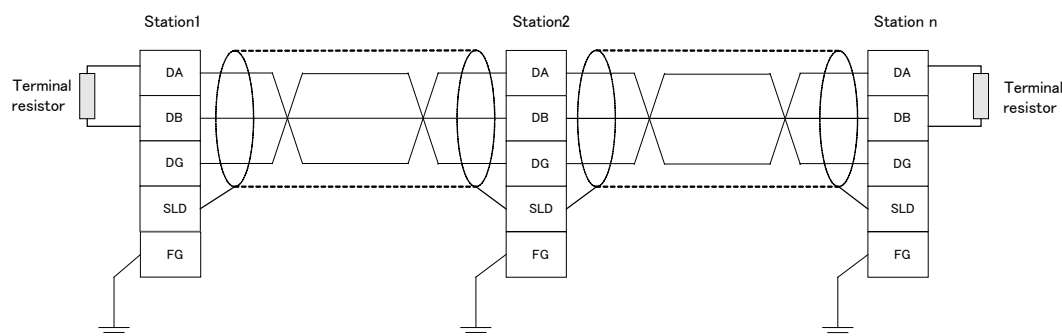


Figure A.3 – Wiring

A.4.4.1.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702

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 61918:2013, Table 8.

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

	IEC 60807-2 or IEC 60807-3	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 24702

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 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 24702

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 24702

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 24702**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 24702**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 24702

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 24702

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 24702

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 61918:2013, 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 24702

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 24702

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 termination 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 24702**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 Terminators 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.

Annex B (normative)

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

B.1 Installation profile scope

Addition:

This standard 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 24702 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 24702**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 24702****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.

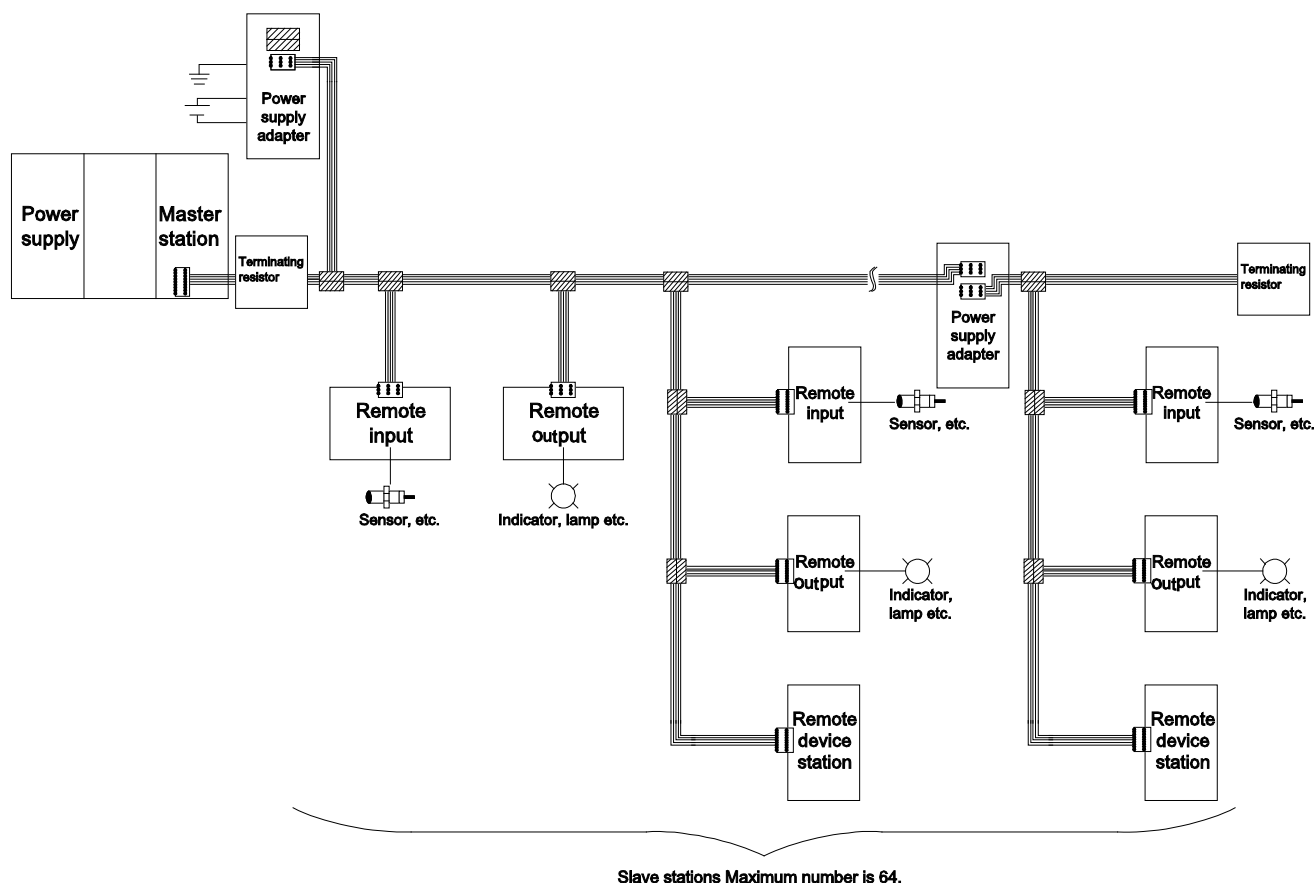


Figure B.1 – Powered network topology

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.

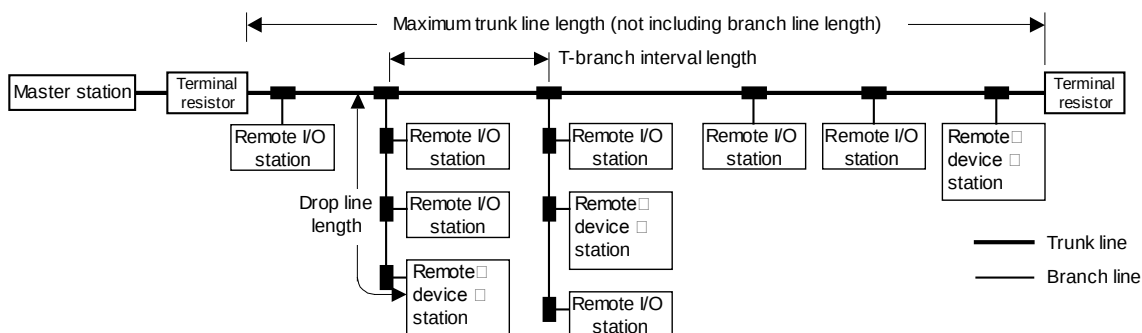


Figure B.2 – Bus t-branch topology

B.4.3.1.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702

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 61918:2013, 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 24702

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.

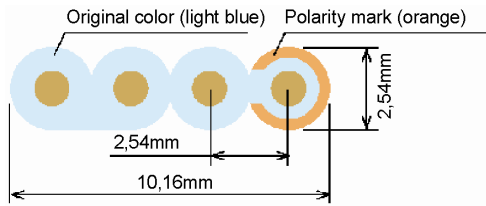


Figure B.3 – Flat cable cross section - with key

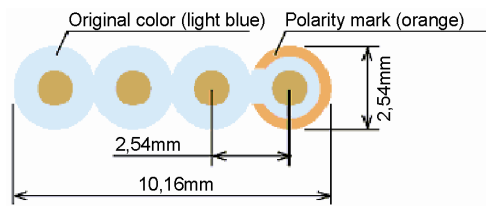


Figure B.4 – Flat cable cross section - without key

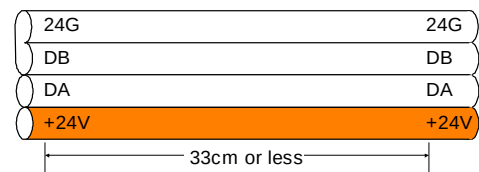


Figure B.5 – Flat cable polarity marking

Replacement:

Table B.3 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 4.

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

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)	$\geq 500 \text{ Vrms}$
Dielectric strength (conductor - shield)	–
Insulation resistance (after dielectric strength test)	$\geq 10 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Mutual capacitance (at 1 kHz)	$\leq 55 \text{ nF} / \text{km}$
Maximum attenuation for 100 m	$\leq 3,04 \text{ dB at } 1 \text{ MHz}$ $\leq 4,83 \text{ dB at } 2 \text{ MHz}$

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.

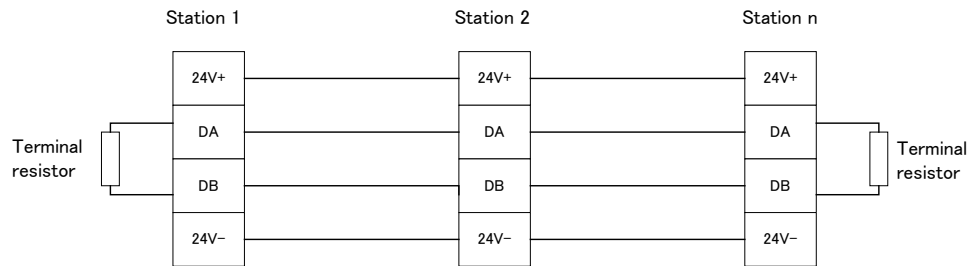


Figure B.6 – Wiring

B.4.4.1.7 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 24702

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.

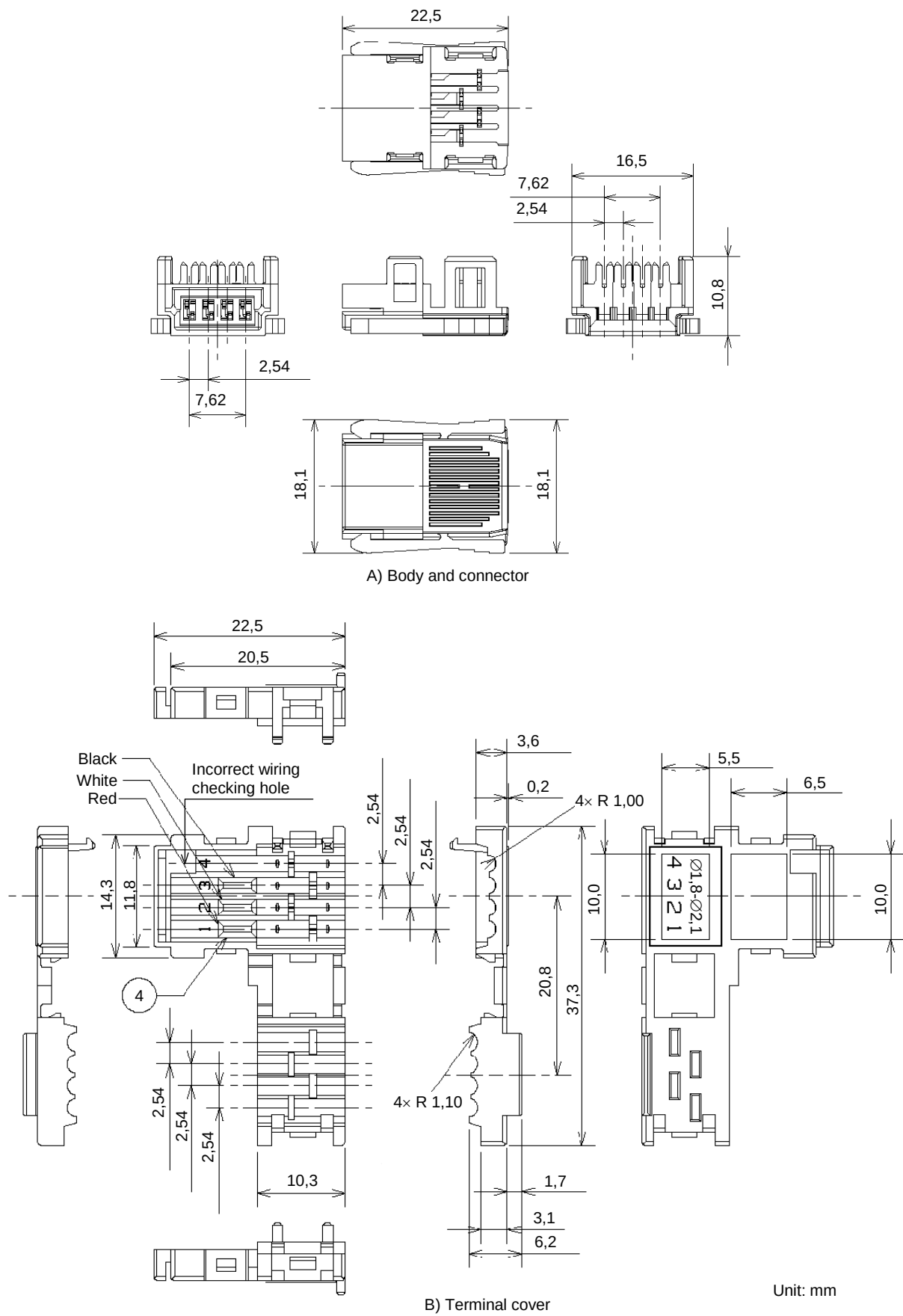


Figure B.7 – Flat cable connector and terminal cover

Replacement:

Table B.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 8.

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

	IEC 60807-2 or IEC 60807-3	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 8/3	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 24702

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 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 24702**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 24702**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 24702**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 24702**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 24702

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 24702

B.4.4.9 Routing of cables

B.4.4.10 Separation of circuit

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 24702

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 61918:2013, 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 24702**

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 24702**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 termination 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 24702

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 Terminators 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 standard 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

Addition:

IEEE 802.3-2008, *IEEE Standard for Information Technology--Telecommunications and Information Exchange Between Systems – Local and Metropolitan Area Networks – Specific Requirements – Part 3: Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications*

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 24702

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 24702****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

Not applicable.

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 24702**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

Not applicable.

C.4.3.2.4 Network characteristics for optical fibre cabling

Replacement:

Table C.1 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 3.

Table C.1 – 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 61918:2013.		

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 24702

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

Not applicable.

C.4.4.1.3 Cables for wireless installation

C.4.4.1.4 Optical fibre cables

Replacement:

Table C.2 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 6.

Table C.2 – 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 by IEC 60793-2-10, 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 24702**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**

Not applicable.

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.3 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 9.

Table C.3 – 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 IEC 61754 series defines the optical fibre connector mechanical interfaces; performance specifications for optical fibre connectors terminated to specific fibre types are standardised in IEC 61753 series.						

Replacement:

Table C.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 10.

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

FOC	Fibre type					
	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	Others
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 24702

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

Not applicable.

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 adaptors (optical fibre couplers)****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 24702**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 24702**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 24702**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

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 24702

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 24702

C.4.4.9 Routing of cables

C.4.4.10 Separation of circuit

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 24702

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 24702

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 24702

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.5 provides values based on the template given in IEC 61918:2013, Table 19.

Table C.5 – 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 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 yarn for pulling

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 24702

C.5.3 Connector installation

C.5.3.1 Common description

C.5.3.2 Shielded connectors

Not applicable.

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 termination methods

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 24702

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

Not applicable.

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 Terminators 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**

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 24702**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 standard 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 24702

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 24702

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 24702

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 61918:2013, 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 24702 (min.) ^b	D
Cable category per ISO/IEC 24702 (min.) ^c	5e
Connecting HW category per ISO/IEC 24702 (min.)	5e
Cable types	ANSI/TIA/EIA-568-B
^a See D.4.4.3.2.	
^b For the purpose of this table the channel definitions of ISO/IEC 24702 are applicable.	
^c Additional information is available in 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 24702**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 61918:2013, 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 24702

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 61918:2013, 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	No
^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 24702**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 adaptors****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 24702

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 24702

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 24702

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 24702**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 24702**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 Detailed 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 circuit**
- 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 24702**
- 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 24702**
- 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 24702**

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 61918:2013, 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 24702

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 24702

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 termination 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 24702**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 Terminators 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 24702

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:

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	86
INTRODUCTION.....	88
1 Domaine d'application	90
2 Références normatives	90
3 Termes, définitions et abréviations	90
4 CPF 8: Aperçu des profils d'installation	90
5 Conventions relatives aux profils d'installation	91
6 Conformité aux profils d'installation	91
Annexe A (normative) Profils d'installation spécifiques CP 8/1 et CP 8/2 (CC-Link/V1 et CC-Link/V2)	93
A.1 Domaine d'application du profil d'installation	93
A.2 Références normatives	93
A.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation	93
A.3.1 Termes et définitions	93
A.3.2 Abréviations	93
A.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation	93
A.4 Planification de l'installation	93
A.4.1 Généralités.....	93
A.4.1.1 Objectif.....	93
A.4.1.2 Câblage dans les locaux industriels.....	93
A.4.1.3 Processus de planification	93
A.4.1.4 Exigences spécifiques pour les CPs	93
A.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	94
A.4.2 Exigences de planification	94
A.4.2.1 Sûreté	94
A.4.2.2 Sécurité	94
A.4.2.3 Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique	94
A.4.2.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	94
A.4.3 Capacités du réseau	94
A.4.3.1 Topologie du réseau	94
A.4.3.2 Caractéristiques du réseau	96
A.4.4 Sélection et utilisation des composants de câblage	97
A.4.4.1 Sélection du câble	97
A.4.4.2 Sélection du matériel de connexion.....	98
A.4.4.3 Connexions dans un canal/une liaison permanente	99
A.4.4.4 Terminaisons	100
A.4.4.5 Emplacement et connexion du dispositif.....	100
A.4.4.6 Codage et étiquetage.....	100
A.4.4.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé.....	100
A.4.4.8 Stockage et transport des câbles	101
A.4.4.9 Acheminement des câbles	101
A.4.4.10 Séparation des circuits.....	101

A.4.4.11	Protection mécanique des composants de câblage	101
A.4.4.12	Installation dans des zones particulières	101
A.4.5	Documentation de planification du câblage.....	102
A.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage.....	102
A.5	Mise en œuvre de l'installation	102
A.5.1	Exigences générales	102
A.5.1.1	Description commune	102
A.5.1.2	Installation des CPs.....	102
A.5.1.3	Installation du câblage générique dans des locaux industriels	102
A.5.2	Installation des câbles	102
A.5.2.1	Exigences générales relatives aux types de câblage	102
A.5.2.2	Installation et acheminement	103
A.5.2.3	Exigences spécifiques pour les CPs	103
A.5.2.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	103
A.5.2.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	103
A.5.3	Installation du connecteur	103
A.5.3.1	Description commune	103
A.5.3.2	Connecteurs blindés	104
A.5.3.3	Connecteurs non blindés	104
A.5.3.4	Exigences spécifiques pour les CPs	104
A.5.3.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	104
A.5.4	Installation des terminaisons	104
A.5.4.1	Description commune	104
A.5.4.2	Exigences spécifiques pour les CPs	104
A.5.5	Installation du dispositif	104
A.5.6	Codage et étiquetage	104
A.5.6.1	Description commune	104
A.5.6.2	Exigences spécifiques pour les CPs	104
A.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	104
A.5.7.1	Description commune	104
A.5.7.2	Equipotentialité et mise à la terre des enveloppes et des chemins.....	104
A.5.7.3	Méthodes de mise à la terre	104
A.5.7.4	Méthodes de mise à la terre du blindage	105
A.5.7.5	Exigences spécifiques pour les CPs	105
A.5.7.6	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	105
A.5.8	Documentation du câblage comme exécuté.....	105
A.6	Installation, vérification et essai de réception de l'installation	105
A.6.1	Généralités.....	105
A.6.2	Vérification de l'installation.....	105
A.6.2.1	Généralités	105
A.6.2.2	Vérification conformément à la documentation de planification du câblage	105
A.6.2.3	Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité.....	105
A.6.2.4	Vérification de la mise à la terre du blindage.....	105
A.6.2.5	Vérification du système de câblage	105
A.6.2.6	Vérification de la sélection du câble	105

A.6.2.7	Vérification du connecteur.....	106
A.6.2.8	Vérification de la connexion	106
A.6.2.9	Vérification des terminaisons	106
A.6.2.10	Vérification codage et étiquetage	106
A.6.2.11	Rapport de vérification	106
A.6.3	Essai de réception de l'installation	106
A.6.3.1	Généralités.....	106
A.6.3.2	Essai de réception du câblage Ethernet.....	106
A.6.3.3	Essai de réception du câblage non Ethernet	106
A.6.3.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	106
A.6.3.5	Rapport d'essai de réception	106
A.7	Administration de l'installation	106
A.8	Maintenance de l'installation et recherche de pannes	107
Annexe B (normative)	Profil d'installation spécifique CP 8/3 (CC-Link/LT).....	108
B.1	Domaine d'application du profil d'installation	108
B.2	Références normatives	108
B.3	Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation	108
B.3.1	Termes et définitions	108
B.3.2	Abréviations	108
B.3.3	Conventions relatives aux profils d'installation	108
B.4	Planification de l'installation	108
B.4.1	Généralités.....	108
B.4.1.1	Objectif.....	108
B.4.1.2	Câblage dans les locaux industriels	108
B.4.1.3	Processus de planification	108
B.4.1.4	Exigences spécifiques pour les CPs	108
B.4.1.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	109
B.4.2	Exigences de planification	109
B.4.2.1	Sûreté	109
B.4.2.2	Sécurité.....	109
B.4.2.3	Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique	109
B.4.2.4	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	109
B.4.3	Capacités du réseau	109
B.4.3.1	Topologie du réseau	109
B.4.3.2	Caractéristiques du réseau	111
B.4.4	Sélection et utilisation des composants de câblage	112
B.4.4.1	Sélection du câble	112
B.4.4.2	Sélection du matériel de connexion.....	115
B.4.4.3	Connexions dans un canal/une liaison permanente	117
B.4.4.4	Terminaisons	118
B.4.4.5	Emplacement et connexion du dispositif.....	118
B.4.4.6	Codage et étiquetage.....	118
B.4.4.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé.....	119
B.4.4.8	Stockage et transport des câbles	119
B.4.4.9	Acheminement des câbles	120

B.4.4.10	Séparation des circuits.....	120
B.4.4.11	Protection mécanique des composants de câblage	120
B.4.4.12	Installation dans des zones particulières	120
B.4.5	Documentation de planification du câblage.....	120
B.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage.....	120
B.5	Mise en œuvre de l'installation	120
B.5.1	Exigences générales	120
B.5.1.1	Description commune	120
B.5.1.2	Installation des CPs.....	120
B.5.1.3	Installation du câblage générique dans des locaux industriels	120
B.5.2	Installation des câbles	120
B.5.2.1	Exigences générales relatives aux types de câbles	120
B.5.2.2	Installation et acheminement	121
B.5.2.3	Exigences spécifiques pour les CPs	121
B.5.2.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	121
B.5.2.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	121
B.5.3	Installation du connecteur	121
B.5.3.1	Description commune	121
B.5.3.2	Connecteurs blindés	122
B.5.3.3	Connecteurs non blindés	122
B.5.3.4	Exigences spécifiques pour les CPs	122
B.5.3.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	122
B.5.4	Installation des terminaisons	122
B.5.4.1	Description commune	122
B.5.4.2	Exigences spécifiques pour les CPs	122
B.5.5	Installation du dispositif	122
B.5.6	Codage et étiquetage	122
B.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	122
B.5.7.1	Description commune	122
B.5.7.2	Equipotentialité et mise à la terre des enveloppes et des chemins.....	122
B.5.7.3	Méthodes de mise à la terre	122
B.5.7.4	Méthodes de mise à la terre du blindage	123
B.5.7.5	Exigences spécifiques pour les CPs	123
B.5.7.6	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	123
B.5.8	Documentation du câblage comme exécuté.....	123
B.6	Installation, vérification et essai de réception de l'installation	123
B.6.1	Généralités.....	123
B.6.2	Vérification de l'installation.....	123
B.6.2.1	Généralités	123
B.6.2.2	Vérification conformément à la documentation de planification du câblage.....	123
B.6.2.3	Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité.....	123
B.6.2.4	Vérification de la mise à la terre du blindage.....	123
B.6.2.5	Vérification du système de câblage	123
B.6.2.6	Vérification de la sélection du câble	123
B.6.2.7	Vérification du connecteur.....	123

B.6.2.8	Vérification de la connexion	124
B.6.2.9	Vérification des terminaisons	124
B.6.2.10	Vérification codage et étiquetage	124
B.6.2.11	Rapport de vérification	124
B.6.3	Essai de réception de l'installation	124
B.6.3.1	Généralités.....	124
B.6.3.2	Essai de réception du câblage Ethernet.....	124
B.6.3.3	Essai de réception du câblage non Ethernet	124
B.6.3.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	124
B.6.3.5	Rapport d'essai de réception	124
B.7	Administration de l'installation	124
B.8	Maintenance et dépannage de l'installation	124
Annexe C (normative) Profil d'installation spécifique CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network)		125
C.1	Domaine d'application du profil d'installation	125
C.2	Références normatives.....	125
C.3	Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation	125
C.3.1	Termes et définitions	125
C.3.2	Abréviations	125
C.3.3	Conventions relatives aux profils d'installation	125
C.4	Planification de l'installation	125
C.4.1	Généralités.....	125
C.4.1.1	Objectif.....	125
C.4.1.2	Câblage dans les locaux industriels.....	125
C.4.1.3	Processus de planification	125
C.4.1.4	Exigences spécifiques pour les CPs	125
C.4.1.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	125
C.4.2	Exigences de planification	125
C.4.2.1	Sûreté	125
C.4.2.2	Sécurité.....	126
C.4.2.3	Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique	126
C.4.2.4	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	126
C.4.3	Capacités du réseau	126
C.4.3.1	Topologie du réseau	126
C.4.3.2	Caractéristiques du réseau	126
C.4.4	Sélection et utilisation des composants de câblage	127
C.4.4.1	Sélection du câble	127
C.4.4.2	Sélection du matériel de connexion.....	128
C.4.4.3	Connexions dans un canal/une liaison permanente	129
C.4.4.4	Terminaisons	130
C.4.4.5	Emplacement et connexion du dispositif.....	130
C.4.4.6	Codage et étiquetage.....	130
C.4.4.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé.....	130
C.4.4.8	Stockage et transport des câbles	131
C.4.4.9	Acheminement des câbles	131

C.4.4.10	Séparation des circuits.....	131
C.4.4.11	Protection mécanique des composants de câblage	131
C.4.4.12	Installation dans des zones particulières	132
C.4.5	Documentation de planification du câblage.....	132
C.4.5.1	Description commune	132
C.4.5.2	Documentation de planification du câblage pour les CPs	132
C.4.5.3	Documentation de certification du réseau	132
C.4.5.4	Documentation de planification pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	132
C.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage.....	132
C.5	Mise en œuvre de l'installation	132
C.5.1	Exigences générales	132
C.5.1.1	Description commune	132
C.5.1.2	Installation des CPs.....	132
C.5.1.3	Installation du câblage générique dans des locaux industriels	132
C.5.2	Installation des câbles.....	132
C.5.2.1	Exigences générales relatives aux types de câbles	132
C.5.2.2	Installation et acheminement	133
C.5.2.3	Exigences spécifiques pour les CPs	133
C.5.2.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	134
C.5.2.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	134
C.5.3	Installation de connecteur	134
C.5.3.1	Description commune	134
C.5.3.2	Connecteurs blindés	134
C.5.3.3	Connecteurs non blindés	134
C.5.3.4	Exigences spécifiques pour les CPs	134
C.5.3.5	Exigences particulières pour l'installation sans fil	134
C.5.4	Installation des terminaisons	134
C.5.5	Installation du dispositif.....	134
C.5.5.1	Description commune	134
C.5.5.2	Exigences spécifiques pour les CPs	134
C.5.6	Codage et étiquetage	134
C.5.6.1	Description commune	134
C.5.6.2	Exigences spécifiques pour les CPs	134
C.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	134
C.5.7.1	Description commune	134
C.5.7.2	Equipotentialité et mise à la terre des enveloppes et des chemins.....	134
C.5.7.3	Méthodes de mise à la terre	134
C.5.7.4	Méthodes de mise à la terre du blindage	135
C.5.7.5	Exigences spécifiques pour les CPs	135
C.5.7.6	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	135
C.5.8	Documentation du câblage comme exécuté.....	135
C.6	Installation, vérification et essai de réception de l'installation	135
C.6.1	Généralités.....	135
C.6.2	Vérification de l'installation.....	135
C.6.2.1	Généralités	135

C.6.2.2	Vérification conformément à la documentation de planification du câblage	135
C.6.2.3	Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité	135
C.6.2.4	Vérification de la mise à la terre du blindage	135
C.6.2.5	Vérification du système de câblage	135
C.6.2.6	Vérification de la sélection du câble	135
C.6.2.7	Vérification du connecteur	136
C.6.2.8	Vérification de la connexion	136
C.6.2.9	Vérification des terminaisons	136
C.6.2.10	Vérification codage et étiquetage	136
C.6.2.11	Rapport de vérification	136
C.6.3	Essai de réception de l'installation	136
C.6.3.1	Généralités	136
C.6.3.2	Essai de réception du câblage Ethernet	136
C.6.3.3	Essai de réception du câblage non Ethernet	136
C.6.3.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	137
C.6.3.5	Rapport d'essai de réception	137
C.7	Administration de l'installation	137
C.8	Maintenance et dépannage de l'installation	137
Annexe D (normative) Profil d'installation spécifique CP 8/5 (CC-Link IE Field Network)		138
D.1	Domaine d'application du profil d'installation	138
D.2	Références normatives	138
D.3	Termes, définitions et abréviations utilisés pour le profil d'installation	138
D.3.1	Termes et définitions	138
D.3.2	Abréviations	138
D.3.3	Conventions relatives aux profils d'installation	138
D.4	Planification de l'installation	138
D.4.1	Généralités	138
D.4.1.1	Objectif	138
D.4.1.2	Câblage dans les locaux industriels	138
D.4.1.3	Processus de planification	138
D.4.1.4	Exigences spécifiques pour les CPs	138
D.4.1.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702	138
D.4.2	Exigences de planification	138
D.4.2.1	Sûreté	138
D.4.2.2	Sécurité	139
D.4.2.3	Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique	139
D.4.2.4	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702	139
D.4.3	Capacités du réseau	139
D.4.3.1	Topologie du réseau	139
D.4.3.2	Caractéristiques du réseau	139
D.4.4	Sélection et utilisation des composants de câblage	140
D.4.4.1	Sélection du câble	140
D.4.4.2	Sélection du matériel de connexion	141
D.4.4.3	Connexions dans un canal/une liaison permanente	142
D.4.4.4	Terminaisons	143

D.4.4.5	Emplacement et connexion du dispositif.....	143
D.4.4.6	Codage et étiquetage.....	143
D.4.4.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé.....	143
D.4.4.8	Stockage et transport des câbles	144
D.4.4.9	Acheminement des câbles	144
D.4.4.10	Séparation des circuits.....	145
D.4.4.11	Protection mécanique des composants de câblage	145
D.4.4.12	Installation dans des zones particulières	145
D.4.5	Documentation de planification du câblage.....	145
D.4.5.1	Description commune	145
D.4.5.2	Documentation de planification du câblage pour les CPs	145
D.4.5.3	Documentation de certification du réseau	145
D.4.5.4	Documentation de planification pour le câblage relative au câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702	145
D.4.6	Vérification de la spécification de planification du câblage.....	145
D.5	Mise en œuvre de l'installation	145
D.5.1	Exigences générales	145
D.5.1.1	Description commune	145
D.5.1.2	Installation des CPs.....	145
D.5.1.3	Installation du câblage générique dans des locaux industriels	145
D.5.2	Installation des câbles.....	145
D.5.2.1	Exigences générales relatives aux types de câblage	145
D.5.2.2	Installation et acheminement	146
D.5.2.3	Exigences spécifiques pour les CPs	146
D.5.2.4	Exigences particulières pour l'installation sans fil	146
D.5.2.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	147
D.5.3	Installation du connecteur	147
D.5.3.1	Description commune	147
D.5.3.2	Connecteurs blindés	147
D.5.3.3	Connecteurs non blindés	147
D.5.3.4	Exigences spécifiques pour les CPs	147
D.5.3.5	Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	147
D.5.4	Montage des terminaisons.....	147
D.5.5	Installation du dispositif.....	147
D.5.5.1	Description commune	147
D.5.5.2	Exigences spécifiques pour les CPs	147
D.5.6	Codage et étiquetage	147
D.5.6.1	Description commune	147
D.5.6.2	Exigences spécifiques pour les CPs	147
D.5.7	Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	147
D.5.7.1	Description commune	147
D.5.7.2	Equipotentialité et mise à la terre des enveloppes et des chemins.....	147
D.5.7.3	Méthodes de mise à la terre	147
D.5.7.4	Méthodes de mise à la terre du blindage	148
D.5.7.5	Exigences spécifiques pour les CPs	148

D.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702.....	148
D.5.8 Documentation du câblage comme exécuté.....	148
D.6 Installation, vérification et essai de réception de l'installation	148
D.6.1 Généralités.....	148
D.6.2 Vérification de l'installation.....	148
D.6.2.1 Généralités	148
D.6.2.2 Vérification conformément à la documentation de planification du câblage	148
D.6.2.3 Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité.....	148
D.6.2.4 Vérification de la mise à la terre du blindage.....	148
D.6.2.5 Vérification du système de câblage	148
D.6.2.6 Vérification de la sélection du câble	148
D.6.2.7 Vérification du connecteur.....	149
D.6.2.8 Vérification de la connexion	149
D.6.2.9 Vérification des terminaisons	149
D.6.2.10 Vérification codage et étiquetage	149
D.6.2.11 Rapport de vérification	149
D.6.3 Essai de réception de l'installation	149
D.6.3.1 Généralités.....	149
D.6.3.2 Essai de réception du câblage Ethernet.....	149
D.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet	150
D.6.3.4 Exigences particulières pour l'installation sans fil	150
D.6.3.5 Rapport d'essai de réception	150
D.7 Administration de l'installation	150
D.8 Maintenance et dépannage de l'installation	150
Bibliographie.....	151
Figure 1 – Relations entre les normes.....	89
Figure A.1 – Configuration de connecteur intermédiaire.....	95
Figure A.2 – Topologie en bus à branche en T.....	96
Figure A.3 – Câblage	98
Figure B.1 – Topologie du réseau à alimentation électrique	110
Figure B.2 – Topologie en bus à branche en T.....	111
Figure B.3 – Section de câble plat – à clé	113
Figure B.4 – Section de câble plat – sans clé.....	113
Figure B.5 – Indicateur de polarité de câble plat	113
Figure B.6 – Câblage	115
Figure B.7 – Connecteur de câble plat et couvercle de borne.....	117
Tableau A.1 – Caractéristiques de base du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet	96
Tableau A.2 – Caractéristiques du réseau de bus à branche en T.....	96
Tableau A.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes	97
Tableau A.4 – Connecteurs de câblage en cuivre pour CP non Ethernet.....	99
Tableau A.5 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques.....	102

Tableau A.6 – Affectations des conducteurs de câble	103
Tableau B.1 – Caractéristiques de base du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet	111
Tableau B.2 – Limites de longueur de topologie supplémentaires pour CP 8/3.....	112
Tableau B.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câble plat.....	114
Tableau B.4 – Connecteurs de câblage en cuivre pour CP non Ethernet.....	117
Tableau B.5 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques.....	120
Tableau B.6 – Affectations des conducteurs de câble plat.....	121
Tableau C.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à fibres optiques.....	127
Tableau C.2 – Informations applicables aux câbles à fibres optiques	128
Tableau C.3 – Matériel de connexion de câblage à fibres optiques	129
Tableau C.4 – Rapport entre le FOC et les types de fibres (CP 8/4).....	129
Tableau C.5 – Paramètres pour câbles à fibres optiques en silice.....	133
Tableau D.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques à base d'Ethernet	140
Tableau D.2 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes	141
Tableau D.3 – Connecteurs de câblage à paires symétriques pour CP à base d'Ethernet.....	142
Tableau D.4 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques	146

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 (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 61784-5-8 a été établie par le sous-comité 65C: Réseaux industriels, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

La présente norme doit être utilisée conjointement à la CEI 61918:2013.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65C/738/FDIS	65C/743/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61784-5, sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Profils – Installation des bus de terrain*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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

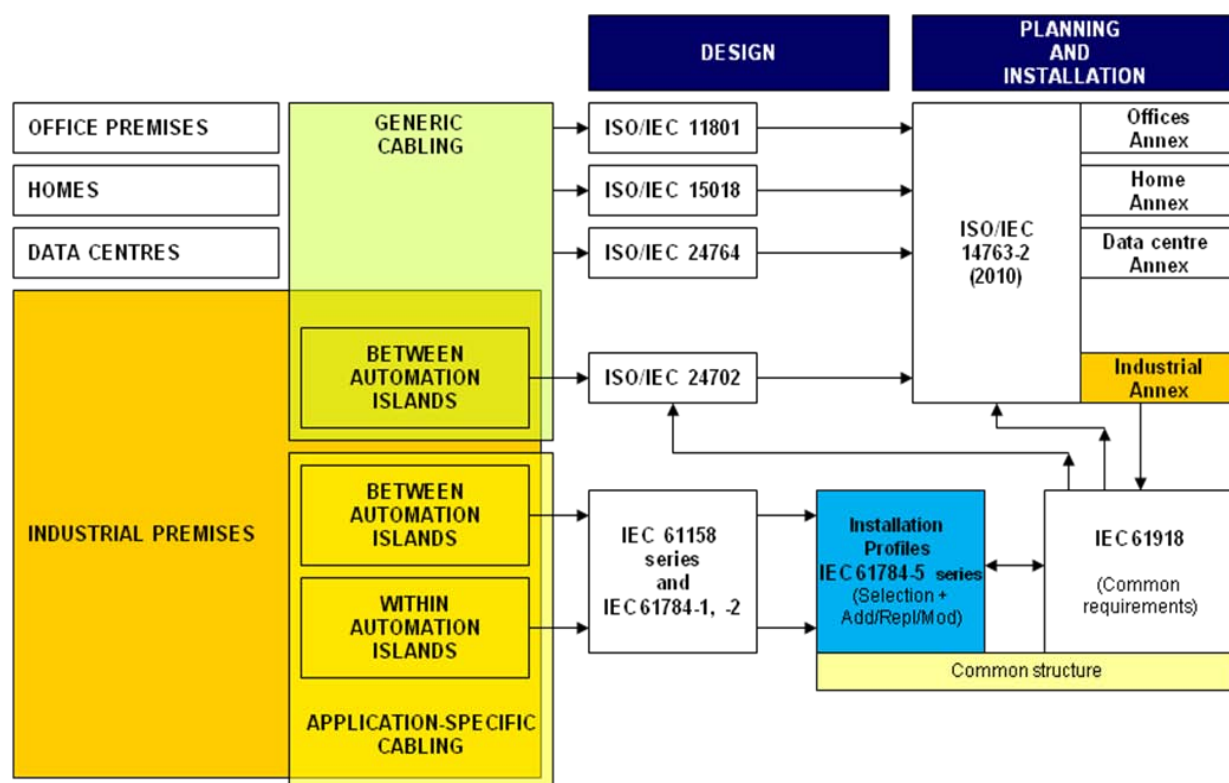
La présente Norme Internationale fait partie d'une série élaborée pour faciliter l'utilisation des réseaux de communication dans des systèmes de contrôle-commande industriels.

La CEI 61918:2013 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 la CEI 61918:2013 qui s'appliquent pleinement et, si nécessaire, en complétant, en modifiant ou en remplaçant les autres exigences (voir la Figure 1).

Pour des informations générales concernant les bus de terrain, leurs profils et les relations entre les profils d'installation spécifiés dans la présente norme, se reporter à la CEI 61158-1.

Chaque profil d'installation de CP est spécifié dans une annexe séparée de la présente Norme. Chaque annexe est structurée exactement de la même manière que la norme de référence CEI 61918:2013 compte tenu des rôles des différentes personnes impliquées dans le processus d'installation des bus de terrain, tels que définis dans la CEI 61918:2013 (planificateur, installateur, vérificateur, valideur, personnel chargé de la maintenance, personnel chargé de l'administration). Si elles utilisent le profil d'installation conjointement à la CEI 61918:2013, 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 de la présente norme sont définies à l'Article 5.

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



Légende

Anglais	Français
OFFICE PREMISES	BUREAUX

Anglais	Français
HOMES	HABITATIONS
DATA CENTRES	CENTRE DE DONNÉES
INDUSTRIAL PREMISES	LOCAUX INDUSTRIELS
GENERIC CABLING	CÂBLAGE GÉNÉRIQUE
BETWEEN AUTOMATION ISLANDS	ENTRE ÎLOTS D'AUTOMATISATION
WITHIN AUTOMATION ISLANDS	DANS LES ÎLOTS D'AUTOMATISATION
APPLICATION-SPECIFIC CABLING	CÂBLAGE SPÉCIFIQUE À L'APPLICATION
DESIGN	CONCEPTION
ISO/IEC 11801	ISO/CEI 11801
ISO/IEC 15018	ISO/CEI 15018
ISO/IEC 24764	ISO/CEI 24764
ISO/IEC 24702	ISO/CEI 24702
IEC 61158 series and IEC 61784-1, -2	Série CEI 61158 et CEI 61784-1, -2
PLANNING AND INSTALLATION	PLANIFICATION ET INSTALLATION
ISO/IEC 14763-2	ISO/CEI 14763-2
Offices annex	Annexe concernant les bureaux
Home annex	Annexe concernant les habitations
Data centre annex	Annexe concernant les centres de données
Industrial annex	Annexe concernant les locaux industriels
Installation profiles	Profils d'installation
IEC 61784-5 series (Selection + Add/Repl/Mod)	Série CEI 61784-5 (Sélection + Addition/Rempl./Modif.)
IEC 61918 (Common requirements)	CEI 61918 (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 la CEI 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 à la CEI 61918:2013.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

CEI 61918:2013, *Réseaux de communication industriels – Installation de réseaux de communication dans des locaux industriels*

Les références normatives de l'Article 2 de la CEI 61918:2013 s'appliquent. Les références normatives spécifiques à chaque profil sont données aux Articles A.2, B.2 et C.2.

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations donnés dans l'Article 3 de la CEI 61918:2013 s'appliquent.

4 CPF 8: Aperçu des profils d'installation

La CPF 8 comprend 5 Profils de communication spécifiés dans la CEI 61784-1 et la CEI 61784-2.

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

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

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

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 la CEI approuve ou recommande le détenteur de cette marque commerciale ou d'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil ne nécessite pas l'utilisation de la marque commerciale. L'utilisation de la marque commerciale nécessite l'autorisation de son détenteur.

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 de la présente Norme correspond à celle des principaux articles et paragraphes de la CEI 61918.

Les articles et paragraphes des annexes de la présente Norme complètent, modifient ou remplacent les articles et paragraphes correspondants de la CEI 61918.

En l'absence d'un paragraphe correspondant de la CEI 61918 dans les annexes normatives de la présente norme, le paragraphe pertinent de la CEI 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 la CEI 61918.

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

Tous les articles principaux de la CEI 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 la CEI 61918 s'applique.

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

Si un article (paragraphe) indique "*Addition:*", l'article (paragraphe) correspondant de la CEI 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 la CEI 61918.

NOTE Un remplacement peut également comprendre des additions.

Si un article (paragraphe) indique "*Modification:*", l'article (paragraphe) correspondant de la CEI 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) *×* comporte une addition:" (ou un "*remplacement:*") ou "l'Article (paragraphe) *×* n'est pas applicable", l'Article (paragraphe) *×* est valide tel que spécifié et tous les autres articles (paragraphes) correspondants de la CEI 61918 s'appliquent.

6 Conformité aux profils d'installation

Chaque profil d'installation de la présente norme inclut une partie de la CEI 61918:2013. Il peut également comprendre la définition de spécifications supplémentaires.

Une déclaration de conformité à un profil d'installation de la présente norme doit être indiquée² comme étant

soit: Conforme à la CEI 61784-5-8:2013 ³ pour CP 8/m <CC-Link>

soit: Conforme à la CEI 61784-5-8 (Ed.1.0) 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, par exemple: 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/CEI.

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 norme définit le profil d'installation des Profils 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 la CEI 61784-1.

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

A.2 Références normatives

Addition:

ISO/CEI 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/CEI 24702 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 CPs

Non applicable.

A.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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/CEI 24702

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 Figure A.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.

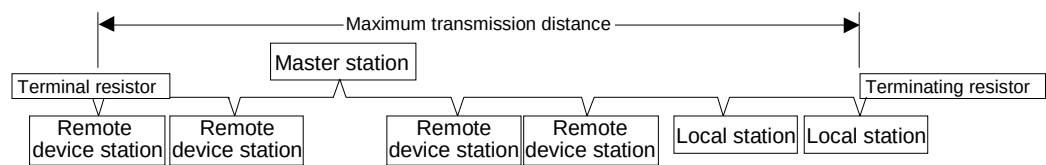
A.4.3.1.4 Combinaison de topologies de base

A.4.3.1.5 Exigences spécifiques pour les CPs

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, tel que l'illustre la Figure A.1.



Légende

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

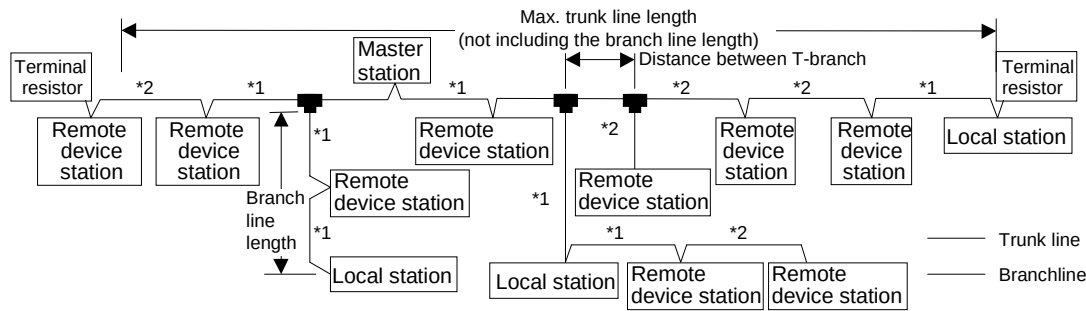
NOTE La distance de câble minimale entre dispositifs est de 20 cm.

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 illustrée 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.



Légende

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/CEI 24702

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 la CEI 61918:2013.

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 à base 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/CEI 24702****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 CPs à base Ethernet**

Non applicable.

A.4.4.1.2.2 Câbles en cuivre pour les CPs 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 la CEI 61918:2013.

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, LSOH)	En fonction de l'application
Évaluation par les organismes de certification	En fonction de l'application
Aire de la section du conducteur	0,518 mm ² (20 AWG)
Résistance diélectrique	≥ 500 V efficace
Résistance d'isolement (après l'essai de résistance diélectrique)	$\geq 10\,000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$
Capacité mutuelle (à 1 kHz)	$\leq 60 \text{ nF} / \text{km}$
Affaiblissement maximal pour 100 m	$\leq 1,6 \text{ dB}$ à 1 MHz $\leq 3,5 \text{ dB}$ à 5 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 CPs

Addition:

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

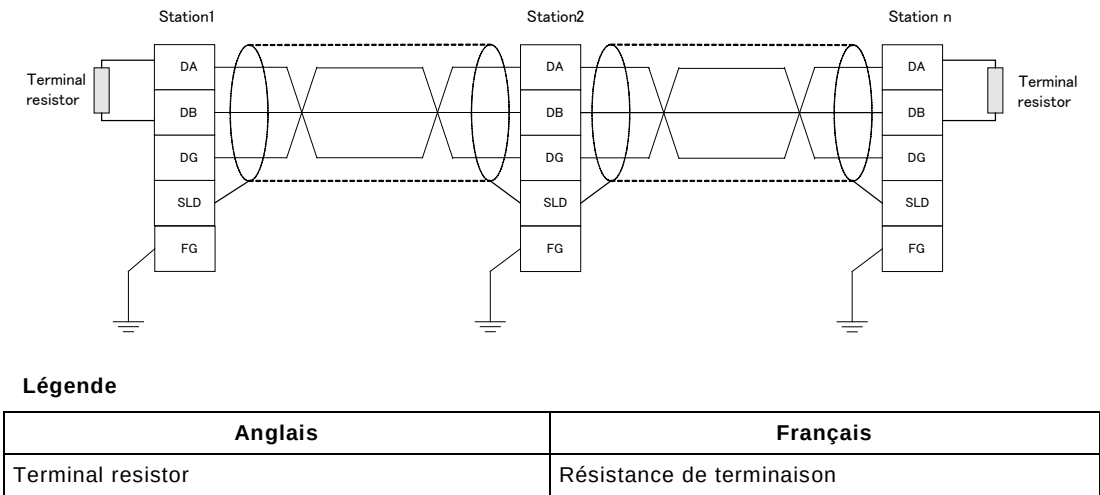


Figure A.3 – Câblage

A.4.4.1.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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 CPs de câblage à paires symétriques à base Ethernet

Non applicable.

A.4.4.2.3 Matériel de connexion pour les CPs 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 la CEI 61918:2013.

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

	CEI 60807-2 ou CEI 60807-3	CEI 61076-2-101			CEI 6116 9-8	ANSI/(NFPA)T3.5.2 9 R1-2007		Autres		
	Sub-D	M12-5 à codage A	M12-5 à 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 broche s
CP 8/2	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	≥ 4 broche s

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 CPs

Non applicable.

A.4.4.2.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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 à base d'Ethernet

Non applicable.

A.4.4.3.3 Connexions et épissures de câblage en cuivre pour les CPs non Ethernet

A.4.4.3.3.1 Description commun e

A.4.4.3.3.2 Distance minimale entre les connexions

A.4.4.3.3.3 Épissures 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 Adaptateurs J-J de câblage en cuivre

Non applicable.

A.4.4.3.4 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CPs à base Ethernet

Non applicable.

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

Non applicable.

A.4.4.3.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

A.4.4.4 Terminaisons

A.4.4.4.1 Description commune

A.4.4.4.2 Exigences spécifiques pour les CPs

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/CEI 24702

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 CPs

Non applicable.

A.4.4.5.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

A.4.4.5.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

A.4.4.6 Codage et étiquetage

A.4.4.6.1 Description commune

A.4.4.6.2 Exigences complémentaires pour les CPs

A.4.4.6.3 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

A.4.4.6.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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 Equipotentielle**

Non applicable.

A.4.4.7.3.2 Etoile**A.4.4.7.3.3 Mise à la terre du matériel (des 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 de circuit RC direct et parallèle**

Non applicable.

A.4.4.7.5 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

A.4.4.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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 CPs**

Non applicable.

A.4.4.8.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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 CPs**

Non applicable.

A.4.4.11.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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 CPs

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 la CEI 61918:2013.

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** **Écrasement du câble**
- 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 CPs**

Non applicable.

A.5.2.4 **Exigences particulières pour l'installation sans fil**

Non applicable.

A.5.2.5 **Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**

A.5.3 **Installation du 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 CPs

Non applicable.

A.5.3.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

A.5.4 Installation des terminaisons

A.5.4.1 Description commune

A.5.4.2 Exigences spécifiques pour les CPs

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 CPs

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 Equipotentialité 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 Equipotentielle

Non applicable.

A.5.7.3.2 Etoile**A.5.7.3.3 Mise à la terre du matériel (des 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 CPs

Non applicable.

A.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**A.5.8 Documentation du câblage comme exécuté****A.6 Installation, 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 de la sélection du câble****A.6.2.6.1 Description commune****A.6.2.6.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

A.6.2.6.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

A.6.2.7 Vérification du connecteur

A.6.2.8 Vérification de la connexion

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 CPs

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.

A.6.2.10 Vérification codage et 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 Ethernet

Non applicable.

A.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet

Non applicable.

A.6.3.4 Exigences particulières 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.

Annexe B (normative)

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

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

Addition:

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

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

B.2 Références normatives

Addition:

ISO/CEI 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/CEI 24702 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 CPs

Non applicable.

B.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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/CEI 24702****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

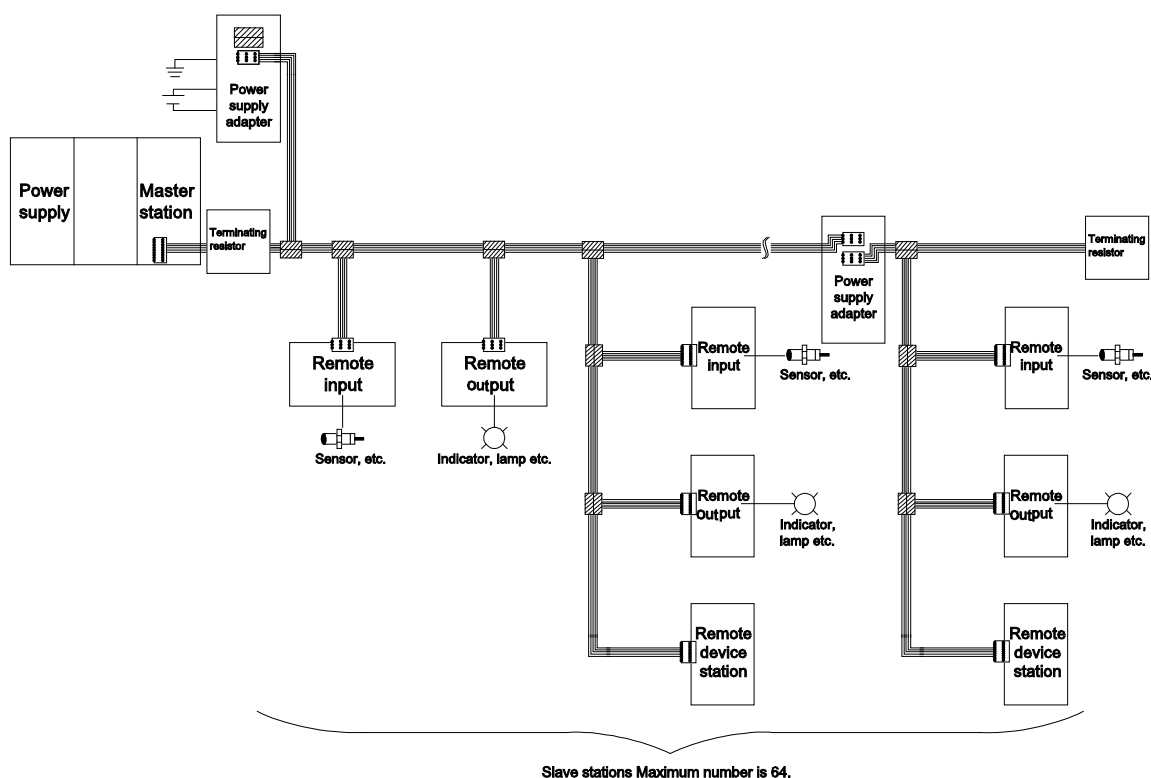
Non applicable.

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

Addition:

B.4.3.1.5.1 Généralités

Le CP 8/3 utilise un support à alimentation électrique tel qu'illustré à la Figure B.1.



Légende

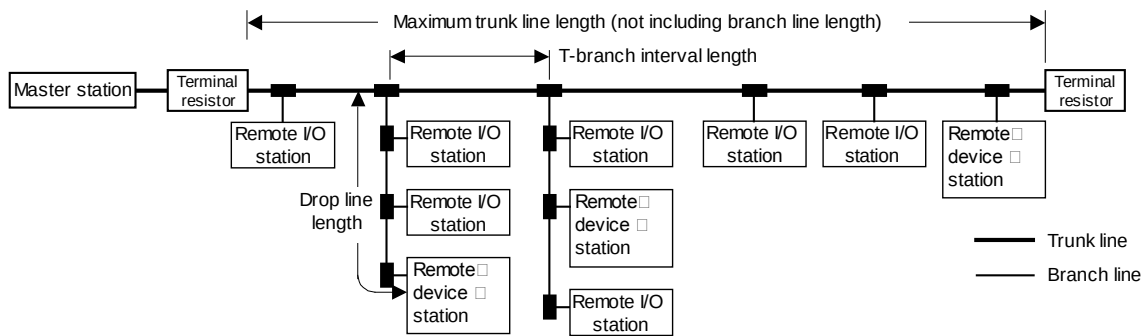
Anglais	Français
Power supply adapter	Adaptateur d'alimentation
Power supply	Alimentation
Master station	Station maître
Terminating resistor	Résistance de terminaison
Remote input	Entrée distante
Remote output	Sortie distante
Sensor	Capteur
Indicator, lamp	Indicateur, voyant
Remote device station	Station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



Légende

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/CEI 24702

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 la CEI 61918:2013.

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 à base 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/CEI 24702

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 CPs à base Ethernet

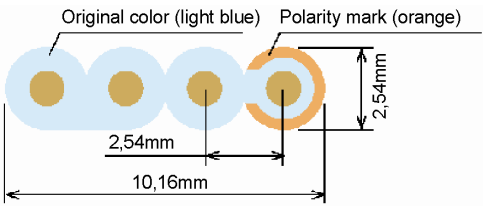
Non applicable.

B.4.4.1.2.2 Câbles en cuivre pour les CPs 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 qu'illustré à la Figure B.3, la Figure B.4 et la Figure B.5 et spécifié dans le Tableau B.3.

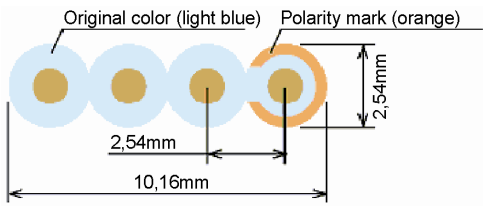
Le segment de ligne principale doit être construit en utilisant uniquement un seul type de câble (plat, rond/privilégié, ou rond/alterné). De même, chaque ligne secondaire doit être construite avec un seul type de câble. Cependant, il n'est pas nécessaire que les types de câble de ligne secondaire correspondent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



Légende

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

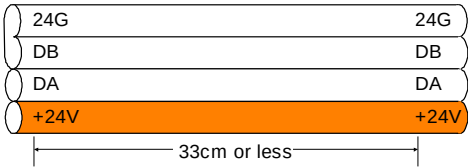
Figure B.3 – Section de câble plat – à clé



Légende

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



Légende

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 4 de la CEI 61918:2013.

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

Caractéristique	CP 8/3 Flat
Impédance nominale du câble (tolérance)	130 Ω ($\pm 25 \Omega$)
DCR des conducteurs	$\leq 23,4 \Omega / \text{km}$
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)	–
Évaluation par les organismes de certification	–
Aire de la section du conducteur	0,823 mm ² (18 AWG)
Résistance diélectrique (conducteur – conducteur)	$\geq 500 \text{ V efficace}$
Résistance diélectrique (conducteur – blindage)	–
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 Câblage pour installation sans fil

B.4.4.1.4 Câbles à fibres optiques

Non applicable.

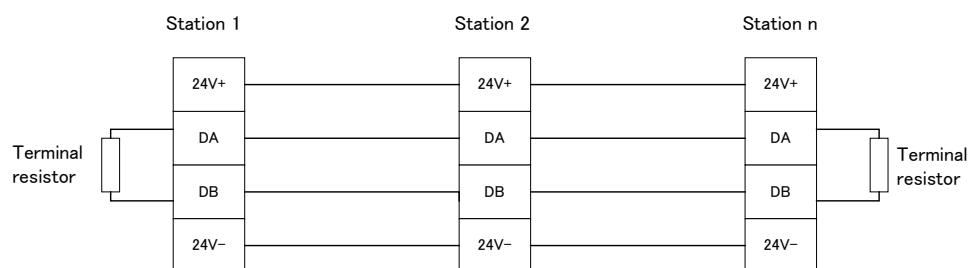
B.4.4.1.5 Câbles à paires symétriques et à fibres optiques à usage spécial

Non applicable.

B.4.4.1.6 Exigences spécifiques pour les CPs

Addition:

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

**Légende**

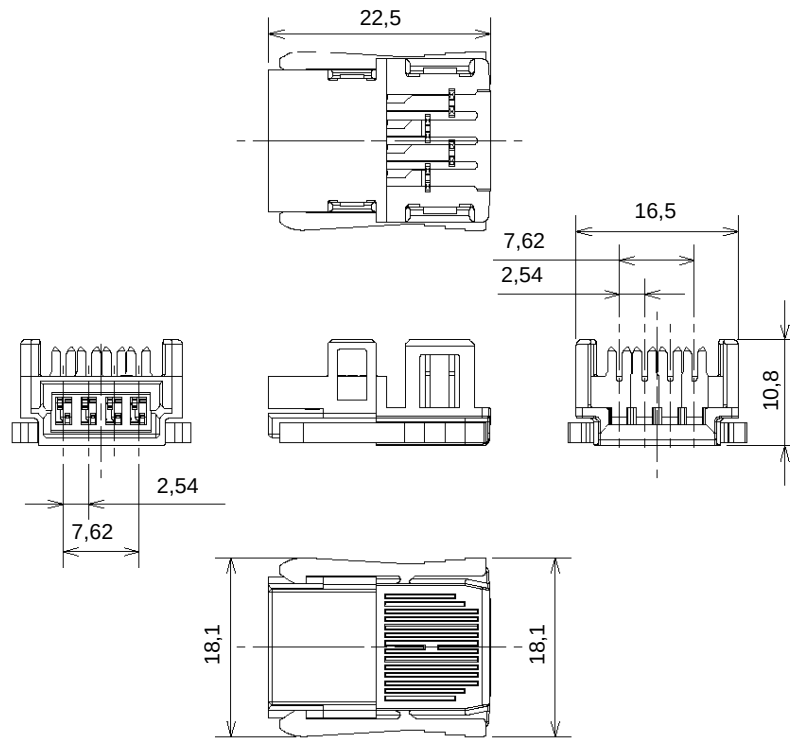
Anglais	Français
Terminal resistor	Résistance de terminaison

Figure B.6 – Câblage**B.4.4.1.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702****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 CPs de câblage à paires symétriques à base Ethernet**

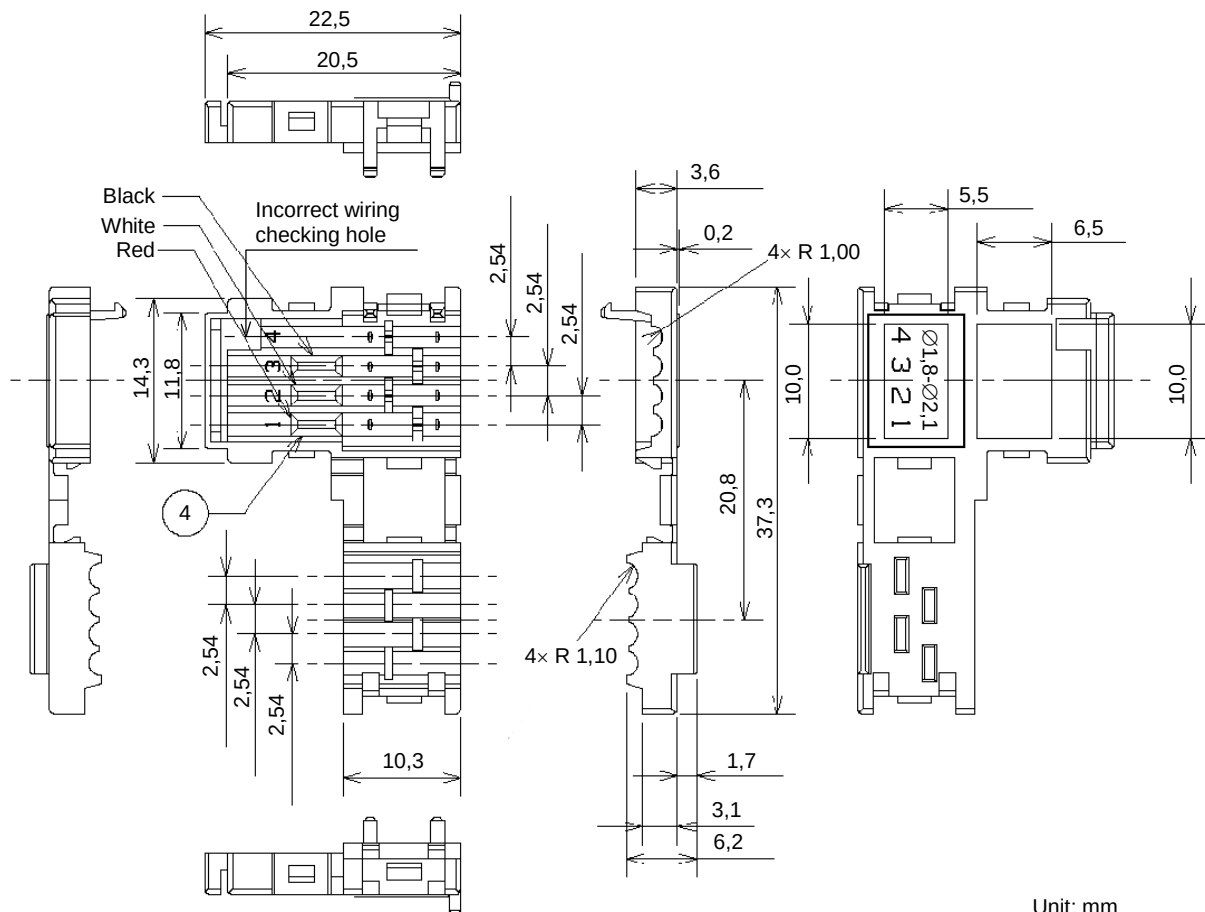
Non applicable.

B.4.4.2.3 Matériel de connexion pour les CPs de câblage en cuivre non Ethernet*Modification:*

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



A) Body and connector



B) Terminal cover

Unit: mm

Légende

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

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 la CEI 61918:2013.

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

	CEI 60807-2 ou CEI 60807-3	CEI 61076-2-101			CEI 6116 9-8	ANSI/ (NFPA)T3.5.29 R1- 2007		Autres		
	Sub-D	M12-5 à codage A	M12-5 à 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 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 CPs

Non applicable.

B.4.4.2.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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 symétrique pour les CPs à base Ethernet**

Non applicable.

B.4.4.3.3 Connexions et épissures de câblage en cuivre pour les CPs 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 de câblage en cuivre

Non applicable.

B.4.4.3.3.5 Adaptateurs J-J de câblage en cuivre

Non applicable.

B.4.4.3.4 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CPs à base Ethernet

Non applicable.

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

Non applicable.

B.4.4.3.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

B.4.4.4 Terminaisons

B.4.4.4.1 Description commune

B.4.4.4.2 Exigences spécifiques pour les CPs

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/CEI 24702

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 CPs

Non applicable.

B.4.4.5.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.4.4.5.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

B.4.4.6 Codage et étiquetage

B.4.4.6.1 Description commune

B.4.4.6.2 Exigences complémentaires pour les CPs

B.4.4.6.3 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

B.4.4.6.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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 Equipotentielle

Non applicable.

B.4.4.7.3.2 Etoile

B.4.4.7.3.3 Mise à la terre du matériel (des 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 CPs

Non applicable.

B.4.4.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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 CPs

Non applicable.

B.4.4.8.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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 CPs**

Non applicable.

B.4.4.11.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**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 CPs****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 câbles****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 la CEI 61918:2013.

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 du câble**
- 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 CPs**

Non applicable.

B.5.2.4 **Exigences particulières pour l'installation sans fil**

Non applicable.

B.5.2.5 **Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**

B.5.3 **Installation du 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 CPs

Non applicable.

B.5.3.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

B.5.4 Installation des terminaisons

B.5.4.1 Description commune

B.5.4.2 Exigences spécifiques pour les CPs

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 Equipotentialité 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 Equipotentielle

Non applicable.

B.5.7.3.2 Etoile

B.5.7.3.3 Mise à la terre du matériel (des 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 CPs

Non applicable.

B.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**B.5.8 Documentation du câblage comme exécuté****B.6 Installation, 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 de la sélection du câble****B.6.2.6.1 Description commune****B.6.2.6.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

B.6.2.6.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.6.2.7 Vérification du connecteur**B.6.2.7.1 Description commune****B.6.2.7.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

B.6.2.7.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

B.6.2.8 Vérification de la connexion

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 CPs

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 codage et 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 Ethernet

Non applicable.

B.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet

B.6.3.4 Exigences particulières 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 CP 8/4 (CC-Link IE Controller Network)

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

Addition:

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

C.2 Références normatives

Addition:

IEEE 802.3-2008, *IEEE Standard for Information Technology--Telecommunications and Information Exchange Between Systems – Local and Metropolitan Area Networks – Specific Requirements – Part 3: Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications* (disponible en anglais seulement)

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 CPs

Non applicable.

C.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

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.

C.4.2.1.5 Sécurité des systèmes de communication par fibres optiques

Non applicable.

C.4.2.2 Sécurité

C.4.2.3 Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique

C.4.2.3.1 Méthodologie de description

C.4.2.3.2 Utilisation de l'environnement décrit pour produire une nomenclature

C.4.2.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.3 Capacités du réseau

C.4.3.1 Topologie du réseau

C.4.3.1.1 Description commune

C.4.3.1.2 Topologies physiques de base des réseaux passifs

Non applicable.

C.4.3.1.3 Topologies physiques de base des réseaux actifs

Addition:

La topologie en anneau doit être utilisée pour les réseaux actifs CP 8/4.

C.4.3.1.4 Combinaison de topologies de base

Non applicable.

C.4.3.1.5 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.3.1.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.3.2 Caractéristiques du réseau

C.4.3.2.1 Généralités

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

Non applicable.

C.4.3.2.3 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques à base Ethernet

Non applicable.

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

Remplacement:

Le Tableau C.1 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 3 de la CEI 61918:2013.

Tableau C.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à fibres optiques

CP 8/4		
Type de fibres optiques	Description	
Silice multimodale	Largeur de bande modale (MHz × km) à λ (nm)	500 à 850
	Longueur minimale (m)	–
	Longueur maximale type ^a (m)	550
	Affaiblissement d'insertion maximal de canal/bilan de puissance optique (dB)	4,5
	Matériel de connexion	Voir C.4.4.2.5
^a Cette valeur est réduite par les connexions, épissures et courbures conformément à la formule (1) en 4.4.3.4.1 de la CEI 61918:2013.		

C.4.3.2.5 Caractéristiques spécifiques du réseau

Non applicable.

C.4.3.2.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.4 Sélection et utilisation des composants de câblage

C.4.4.1 Sélection du câble

C.4.4.1.1 Description commune

C.4.4.1.2 Câbles en cuivre

Non applicable.

C.4.4.1.3 Câbles pour installation sans fil

C.4.4.1.4 Câbles à fibres optiques

Remplacement:

Le Tableau C.2 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 6 de la CEI 61918:2013.

Tableau C.2 – Informations applicables aux câbles à fibres optiques

Caractéristique	silice unimodale 9..10/125 µm	silice multimodale 50/125 µm	silice multimodale 62,5/125 µm	plastique à saut d'indice 980/1 000 µm	silice gainée en dur à saut d'indice 200/230 µm
Norme	–	CEI 60793-2-10	–	–	–
Affaiblissement au km (650 nm)	–	a	–	–	–
Affaiblissement au km (820 nm)	–	a	–	–	–
Affaiblissement au km (1 310 nm)	–	a	–	–	–
Nombre de fibres optiques	–	unique	–	–	–
Exigences de couleur de gaine extérieure	–	aucune	–	–	–
Matériau de gaine extérieure	–	a	–	–	–
Résistance aux environnements rigoureux (par exemple UV, résistance à l'huile, LSOH)	–	a	–	–	–
Jarretière (rupture)	–	Non	–	–	–
^a Tel que spécifié par la CEI 60793-2-10, A1a.1					

C.4.4.1.5 Câbles à paires symétriques et à fibres optiques à usage spécial

C.4.4.1.6 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.1.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.4.2 Sélection du matériel de connexion

C.4.4.2.1 Description commune

C.4.4.2.2 Matériel de connexion pour les CPs de câblage à paires symétriques à base Ethernet

Non applicable.

C.4.4.2.3 Matériel de connexion pour les CPs de câblage en cuivre non Ethernet

Non applicable.

C.4.4.2.4 Matériel de connexion des installations sans fil

C.4.4.2.5 Matériel de connexion pour câblage à fibres optiques

Remplacement:

Le Tableau C.3 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 9 de la CEI 61918:2013.

Tableau C.3 – Matériel de connexion de câblage à fibres optiques

	CEI 61754-2	CEI 61754-4	CEI 61754-24	CEI 61754-20	CEI 61754-22	Autres
	BFOC/2,5	SC	SC-RJ	LC	F-SMA	
CP 8/4	Non	Oui	Non	Oui	Non	Non
NOTE Les interfaces mécaniques de connecteurs à fibres optiques sont définies dans la série de normes CEI 61754; les spécifications de performances des connecteurs à fibres optiques montés sur des types de fibres spécifiques sont normalisées dans la série de normes CEI 61753.						

Remplacement:

Le Tableau C.4 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 10 de la CEI 61918:2013.

Tableau C.4 – Rapport entre le FOC et les types de fibres (CP 8/4)

FOC	Type de fibre					Autres
	silice unimodale 9..10/125 µm	silice multimodale 50/125 µm	silice multimodale 62,5/125 µm	plastique à saut d'indice 980/1 000 µm	silice gainée en dur à saut d'indice 200/230 µm	
BFOC/2,5	Non	Non	Non	Non	Non	Non
SC	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
SC-RJ	Non	Non	Non	Non	Non	Non
LC	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
F-SMA	Non	Non	Non	Non	Non	Non

C.4.4.2.6 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.2.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**C.4.4.3 Connexions dans un canal/une liaison permanente****C.4.4.3.1 Description commune****C.4.4.3.2 Connexions et épissures de câblage symétrique pour les CPs à base Ethernet**

Non applicable.

C.4.4.3.3 Connexions et épissures de câblage en cuivre pour les CPs non Ethernet

Non applicable.

C.4.4.3.4 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CPs à base Ethernet

C.4.4.3.4.1 Description commune

C.4.4.3.4.2 Epissures de fibres optiques

C.4.4.3.4.3 Connexions de cloison à fibres optiques

C.4.4.3.4.4 Adaptateurs J-J à fibres optiques (coupleurs à fibres optiques)

C.4.4.3.5 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CPs non Ethernet

Non applicable.

C.4.4.3.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.4.4 Terminaisons

Non applicable.

C.4.4.5 Emplacement et connexion du dispositif

C.4.4.5.1 Description commune

C.4.4.5.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.5.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

C.4.4.5.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.4.6 Codage et étiquetage

C.4.4.6.1 Description commune

C.4.4.6.2 Exigences complémentaires pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.6.3 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.6.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.4.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé

C.4.4.7.1 Description commune

C.4.4.7.1.1 Exigences fondamentales

C.4.4.7.1.2 Tâches du planificateur

- C.4.4.7.1.3** **Méthodes de contrôle des différences de potentiel dans le système de mise à la terre**
- C.4.4.7.1.4** **Sélection des systèmes de mise à la terre et d'équipotentialité**
- C.4.4.7.2** **Liaison équipotentielle et mise à la terre des enveloppes et des chemins**
- C.4.4.7.2.1** **Dimension et longueur des conducteurs d'égalisation et de mise à la terre**
- C.4.4.7.2.2** **Tresses de liaison équipotentielle et dimensions**
- C.4.4.7.2.3** **Préparation de surface et méthodes**
- C.4.4.7.2.4** **Liaison équipotentielle et mise à la terre**
- C.4.4.7.3** **Méthodes de mise à la terre**
- C.4.4.7.3.1** **Equipotentielle**

Non applicable.

- C.4.4.7.3.2** **Etoile**
- C.4.4.7.3.3** **Mise à la terre du matériel (des dispositifs)**

Addition:

Un circuit de mise à la terre RC parallèle ne doit pas être utilisé pour le réseau CP 8/4.

- C.4.4.7.3.4** **Barres de bus en cuivre**
- C.4.4.7.4** **Mise à la terre du blindage**

Non applicable.

- C.4.4.7.5** **Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

- C.4.4.7.6** **Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**

- C.4.4.8** **Stockage et transport des câbles**

- C.4.4.8.1** **Description commun e**
- C.4.4.8.2** **Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

- C.4.4.8.3** **Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**

- C.4.4.9** **Acheminement des câbles**
- C.4.4.10** **Séparation des circuits**
- C.4.4.11** **Protection mécanique des composants de câblage**

C.4.4.11.1 Description commune

C.4.4.11.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.11.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.4.12 Installation dans des zones particulières

C.4.4.12.1 Description commune

C.4.4.12.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.4.4.12.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.5 Documentation de planification du câblage

C.4.5.1 Description commune

C.4.5.2 Documentation de planification du câblage pour les CPs

Non applicable.

C.4.5.3 Documentation de certification du réseau

C.4.5.4 Documentation de planification pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.4.6 Vérification de la spécification de planification du câblage

C.5 Mise en œuvre de l'installation

C.5.1 Exigences générales

C.5.1.1 Description commune

C.5.1.2 Installation des CPs

C.5.1.3 Installation du câblage générique dans des locaux industriels

C.5.2 Installation des câbles

C.5.2.1 Exigences générales relatives aux types de câbles

C.5.2.1.1 Stockage et installation

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

Remplacement:

Le Tableau C.5 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 19 de la CEI 61918:2013.

Tableau C.5 – Paramètres pour câbles à fibres optiques en silice

Caractéristique		Valeur
Effort mécanique	Rayon minimal de courbure, une seule courbure (mm)	30 (pendant l'installation) 15 (après l'installation)
	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)	-20 à 60
a Tel que spécifié par la CEI 60793-2-10, A1a.1 et le fabricant de câble.		

C.5.2.1.3 Prévention de formation de boucles**C.5.2.1.4 Torsion****C.5.2.1.5 Résistance à la traction (des câbles installés)****C.5.2.1.6 Rayon de courbure****C.5.2.1.7 Force de traction****C.5.2.1.8 Ajustement du réducteur de tension****C.5.2.1.9 Installation des câbles dans l'armoire et les enveloppes****C.5.2.1.10 Installation sur des parties mobiles****C.5.2.1.11 Ecrasement du câble****C.5.2.1.12 Installation des câbles de flexion continue****C.5.2.1.13 Instructions supplémentaires pour l'installation des câbles à fibres optiques****C.5.2.1.13.1 Utilisation de guide-fils****C.5.2.1.13.2 Avertissements relatifs à la manipulation des câbles à fibres optiques****C.5.2.1.13.3 Propreté des fiches****C.5.2.1.13.4 Changement d'atténuation sous charge****C.5.2.1.13.5 Réducteur de tension****C.5.2.1.13.6 Robustesse CEM****C.5.2.1.13.7 Résistance à la compression****C.5.2.2 Installation et acheminement****C.5.2.2.1 Description commune****C.5.2.2.2 Séparation des circuits****C.5.2.3 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

C.5.2.4 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

C.5.2.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.5.3 Installation de connecteur

C.5.3.1 Description commune

C.5.3.2 Connecteurs blindés

Non applicable.

C.5.3.3 Connecteurs non blindés

Non applicable.

C.5.3.4 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.5.3.5 Exigences particulières pour l'installation sans fil

C.5.4 Installation des terminaisons

Non applicable.

C.5.5 Installation du dispositif

C.5.5.1 Description commune

C.5.5.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.5.6 Codage et étiquetage

C.5.6.1 Description commune

C.5.6.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.5.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé

C.5.7.1 Description commune

C.5.7.2 Equipotentialité et mise à la terre des enveloppes et des chemins

C.5.7.2.1 Dimension et longueur des conducteurs d'égalisation et de mise à la terre

C.5.7.2.2 Tresses de liaison équipotentielle et dimensions

C.5.7.2.3 Préparation de surface et méthodes

C.5.7.3 Méthodes de mise à la terre

C.5.7.3.1 Equipotentielle

Non applicable.

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

Non applicable.

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

Non applicable.

C.5.7.5 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**C.5.8 Documentation du câblage comme exécuté****C.6 Installation, vérification et essai de réception de l'installation****C.6.1 Généralités****C.6.2 Vérification de l'installation****C.6.2.1 Généralités****C.6.2.2 Vérification conformément à la documentation de planification du câblage****C.6.2.3 Vérification de la mise à la terre et de l'équipotentialité****C.6.2.3.1 Généralités****C.6.2.3.2 Exigences particulières relatives à la mise à la terre et à l'équipotentialité**

Non applicable.

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

Non applicable.

C.6.2.5 Vérification du système de câblage**C.6.2.5.1 Vérification de l'acheminement des câbles****C.6.2.5.2 Vérification de la protection du câble et du réducteur de traction approprié****C.6.2.6 Vérification de la sélection du câble**

C.6.2.6.1 Description commune

C.6.2.6.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.6.2.6.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

C.6.2.7 Vérification du connecteur

C.6.2.7.1 Description commune

C.6.2.7.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

C.6.2.7.3 Exigences spécifiques pour l'installation sans fil

Non applicable.

C.6.2.8 Vérification de la connexion

C.6.2.8.1 Description commune

C.6.2.8.2 Nombre de connexions et de connecteurs

C.6.2.8.3 Table de correspondance des fils

C.6.2.9 Vérification des terminaisons

Non applicable.

C.6.2.10 Vérification codage et étiquetage

C.6.2.10.1 Description commune

C.6.2.10.2 Exigences particulières de vérification du codage et de l'étiquetage

C.6.2.11 Rapport de vérification

C.6.3 Essai de réception de l'installation

C.6.3.1 Généralités

C.6.3.2 Essai de réception du câblage Ethernet

C.6.3.2.1 Validation du câblage symétrique des CPs à base d'Ethernet

Non applicable.

C.6.3.2.2 Validation du câblage à fibres optiques pour des CPs à base Ethernet

C.6.3.2.2.1 Description commune

C.6.3.2.2.2 Exigences particulières relatives aux CPs de câblage à fibres optiques

Non applicable.

C.6.3.2.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

C.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet

Non applicable.

C.6.3.4 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

C.6.3.5 Rapport d'essai de réception

C.7 Administration de l'installation

Le paragraphe 7.8 ne s'applique pas.

C.8 Maintenance et dépannage de l'installation

Le paragraphe 8.4 ne s'applique pas.

Annexe D (normative)

Profil d'installation spécifique CP 8/5 (CC-Link IE Field Network)

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

Addition:

La présente norme définit le profil d'installation du Profil de communication CP 8/5 (CC-Link IE Field Network). Le CP 8/5 est défini dans la CEI 61784-2.

D.2 Références normatives

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

D.3.1 Termes et définitions

D.3.2 Abréviations

D.3.3 Conventions relatives aux profils d'installation

Non applicable.

D.4 Planification de l'installation

D.4.1 Généralités

D.4.1.1 Objectif

D.4.1.2 Câblage dans les locaux industriels

D.4.1.3 Processus de planification

D.4.1.4 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.4.1.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.4.2 Exigences de planification

D.4.2.1 Sûreté

D.4.2.1.1 Généralités

D.4.2.1.2 Sécurité électrique

D.4.2.1.3 Sécurité fonctionnelle

Non applicable.

D.4.2.1.4 Sécurité intrinsèque

Non applicable.

D.4.2.1.5 Sécurité des systèmes de communication par fibres optiques

Non applicable.

D.4.2.2 Sécurité**D.4.2.3 Considérations environnementales et compatibilité électromagnétique****D.4.2.3.1 Méthodologie de description****D.4.2.3.2 Utilisation de l'environnement décrit pour produire une nomenclature****D.4.2.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702****D.4.3 Capacités du réseau****D.4.3.1 Topologie du réseau****D.4.3.1.1 Description commune****D.4.3.1.2 Topologies physiques de base des réseaux passifs**

Non applicable.

D.4.3.1.3 Topologies physiques de base des réseaux actifs**D.4.3.1.4 Combinaison de topologies de base****D.4.3.1.5 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

D.4.3.1.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**D.4.3.2 Caractéristiques du réseau****D.4.3.2.1 Généralités****D.4.3.2.2 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques non Ethernet**

Non applicable.

D.4.3.2.3 Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques à base Ethernet

Remplacement:

Le Tableau D.1 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 2 de la CEI 61918:2013.

Tableau D.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques à base d'Ethernet

Caractéristique	CP 8/5
Débits de données pris en charge (Mbit/s)	1 000
Longueur de canal prise en charge (m) ^b	23 900
Nombre de connexions sur le canal (max.) ^{a,b}	253
Longueur du cordon de brassage (m) ^a	100
Classe de canal selon l'ISO/CEI 24702 (min.) ^b	D
Catégorie de câble selon l'ISO/CEI 24702 (min.) ^c	5e
Catégorie de matériel de connexion selon l'ISO/CEI 24702 (min.)	5e
Types de câbles	ANSI/TIA/EIA-568-B
^a Voir D.4.4.3.2. ^b Pour les besoins du présent tableau, les définitions relatives aux canaux de l'ISO/CEI 24702 sont applicables. ^c Des informations supplémentaires sont données dans la série CEI 61156.	

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

Non applicable.

D.4.3.2.5 Caractéristiques spécifiques du réseau

Non applicable.

D.4.3.2.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.4.4 Sélection et utilisation des composants de câblage

D.4.4.1 Sélection du câble

D.4.4.1.1 Description commune

D.4.4.1.2 Câbles en cuivre

D.4.4.1.2.1 Câbles à paires symétriques pour les CPs à base Ethernet

Remplacement:

Le Tableau D.2 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 4 de la CEI 61918:2013.

Tableau D.2 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes

Caractéristique	CP 8/5
Impédance nominale du câble (Ω)	100
DCR des conducteurs (Ω/km)	< 115
DCR du blindage (Ω/km)	–
Nombre de conducteurs	8
Blindage	Bande d'aluminium sur fil tressé en cuivre recuit
Code de couleur du conducteur	–
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
Évaluation par les organismes de certification	En fonction de l'application
Standard	IEEE 802.3 1000Base-T ANSI/TIA/EIA-568-B Catégorie 5e

D.4.4.1.2.2 Câbles en cuivre pour les CP non Ethernet

Non applicable.

D.4.4.1.3 Câbles pour installation sans fil

Non applicable.

D.4.4.1.4 Câbles à fibres optiques

Non applicable.

D.4.4.1.5 Câbles à paires symétriques et à fibres optiques à usage spécial

Non applicable.

D.4.4.1.6 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.4.4.1.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**D.4.4.2 Sélection du matériel de connexion****D.4.4.2.1 Description commune****D.4.4.2.2 Matériel de connexion pour les CPs de câblage à paires symétriques à base Ethernet**

Remplacement:

Le Tableau D.3 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 7 de la CEI 61918:2013.

Tableau D.3 – Connecteurs pour les CPs de câblage à paires symétriques à base Ethernet

	Série CEI 60603-7 ^a		CEI 61076-3-106 ^b		CEI 61076-3-117 ^b	CEI 61076-2-101	CEI 61076-2-109
	blindé	non blindé	Var. 1	Var. 6	Var. 14	M12-4 à codage D	M12-8 à codage X
CP 8/5	CEI 60603-7-3	Non	Non	Non	Non	Non	Non
^a Pour la série CEI 60603-7, le choix du connecteur est fondé sur les exigences de performance du canal.							
^b Boîtiers de protection des connecteurs.							

D.4.4.2.3 Matériel de connexion pour les CPs de câblage en cuivre non Ethernet

Non applicable.

D.4.4.2.4 Matériel de connexion des installations sans fil

Non applicable.

D.4.4.2.5 Matériel de connexion pour câblage à fibres optiques

Non applicable.

D.4.4.2.6 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.4.4.2.7 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.4.4.3 Connexions dans un canal/une liaison permanente

D.4.4.3.1 Description commune

D.4.4.3.2 Connexions et épissures de câblage symétrique pour les CPs à base Ethernet

D.4.4.3.2.1 Description commune

D.4.4.3.2.2 Distance minimale entre les connexions

D.4.4.3.2.3 Epissures de câblage à paires symétriques

D.4.4.3.2.4 Connexions de cloison de câblage à paires symétriques

D.4.4.3.2.5 Adaptateurs J-J de câblage à paires symétriques

D.4.4.3.3 Connexions et épissures de câbles en cuivre pour les CPs non Ethernet

Non applicable.

D.4.4.3.4 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CP à base Ethernet

Non applicable.

D.4.4.3.5 Connexions et épissures de câblage à fibres optiques pour les CPs non Ethernet

Non applicable.

D.4.4.3.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**D.4.4.4 Terminaisons**

Non applicable.

D.4.4.5 Emplacement et connexion du dispositif**D.4.4.5.1 Description commune****D.4.4.5.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

D.4.4.5.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

D.4.4.5.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**D.4.4.6 Codage et étiquetage****D.4.4.6.1 Description commune****D.4.4.6.2 Exigences complémentaires pour les CPs**

Non applicable.

D.4.4.6.3 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.4.4.6.4 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**D.4.4.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé****D.4.4.7.1 Description commune****D.4.4.7.1.1 Exigences fondamentales****D.4.4.7.1.2 Tâches du planificateur****D.4.4.7.1.3 Méthodes de contrôle des différences de potentiel dans le système de mise à la terre****D.4.4.7.1.4 Sélection des systèmes de mise à la terre et d'équipotentialité****D.4.4.7.2 Liaison équipotentielle et mise à la terre des enveloppes et des chemins****D.4.4.7.2.1 Dimension et longueur des conducteurs d'égalisation et de mise à la terre****D.4.4.7.2.2 Tresses de liaison équipotentielle et dimensions**

D.4.4.7.2.3 Préparation de surface et méthodes

D.4.4.7.2.4 Liaison équipotentielle et mise à la terre

D.4.4.7.3 Méthodes de mise à la terre

D.4.4.7.3.1 Equipotentielle

Non applicable.

D.4.4.7.3.2 Etoile

D.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 les réseaux CP 8/5.

D.4.4.7.3.4 Barres de bus en cuivre

D.4.4.7.4 Mise à la terre du blindage

D.4.4.7.4.1 Absence de mise à la terre ou RC parallèle

Non applicable.

D.4.4.7.4.2 Direct

D.4.4.7.4.3 Dérivées de circuit RC direct et parallèle

Non applicable.

D.4.4.7.5 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.4.4.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.4.4.8 Stockage et transport des câbles

D.4.4.8.1 Description commune

D.4.4.8.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.4.4.8.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.4.4.9 Acheminement des câbles

D.4.4.9.1 Description commune

D.4.4.9.2 Acheminement des câbles des assemblages

D.4.4.9.3 Exigences détaillées relatives à l'acheminement des câbles à l'intérieur des enveloppes

- D.4.4.9.4 Acheminement des câbles à l'intérieur des bâtiments**
- D.4.4.9.5 Acheminement des câbles à l'extérieur des bâtiments et entre les bâtiments**
- D.4.4.9.6 Installation des câbles de communication redondants**
- D.4.4.10 Séparation des circuits**
- D.4.4.11 Protection mécanique des composants de câblage**
 - D.4.4.11.1 Description commune**
 - D.4.4.11.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

- D.4.4.11.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**
- D.4.4.12 Installation dans des zones particulières**
 - D.4.4.12.1 Description commune**
 - D.4.4.12.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

- D.4.4.12.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**
- D.4.5 Documentation de planification du câblage**
 - D.4.5.1 Description commune**
 - D.4.5.2 Documentation de planification du câblage pour les CPs**

Non applicable.

- D.4.5.3 Documentation de certification du réseau**
- D.4.5.4 Documentation de planification pour le câblage relative au câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702**
- D.4.6 Vérification de la spécification de planification du câblage**

D.5 Mise en œuvre de l'installation

- D.5.1 Exigences générales**
 - D.5.1.1 Description commune**
 - D.5.1.2 Installation des CPs**
 - D.5.1.3 Installation du câblage générique dans des locaux industriels**
- D.5.2 Installation des câbles**
 - D.5.2.1 Exigences générales relatives aux types de câblage**

D.5.2.1.1 Stockage et installation

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

Remplacement:

Le Tableau D.4 fournit des valeurs fondées sur le modèle du Tableau 18 de la CEI 61918:2013.

Tableau D.4 – 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)	-20 à +70
^a Selon le type de câble: voir la fiche technique du fabricant.		

D.5.2.1.3 Prévention de formation de boucles

D.5.2.1.4 Torsion

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

D.5.2.1.6 Rayon de courbure

D.5.2.1.7 Force de traction

D.5.2.1.8 Ajustement du réducteur de tension

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

D.5.2.1.10 Installation sur des parties mobiles

D.5.2.1.11 Ecrasement de câbles

D.5.2.1.12 Installation des câbles de flexion continue

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

Non applicable.

D.5.2.2 Installation et acheminement

D.5.2.2.1 Description commune

D.5.2.2.2 Séparation des circuits

D.5.2.3 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.5.2.4 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

D.5.2.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.5.3 Installation du connecteur

D.5.3.1 Description commune

D.5.3.2 Connecteurs blindés

D.5.3.3 Connecteurs non blindés

Non applicable.

D.5.3.4 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.5.3.5 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.5.4 Montage des terminaisons

Non applicable.

D.5.5 Installation du dispositif

D.5.5.1 Description commune

D.5.5.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.5.6 Codage et étiquetage

D.5.6.1 Description commune

D.5.6.2 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.5.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé

D.5.7.1 Description commune

D.5.7.2 Equipotentialité et mise à la terre des enveloppes et des chemins

D.5.7.2.1 Dimension et longueur des conducteurs d'égalisation et de mise à la terre

D.5.7.2.2 Tresses de liaison équipotentielle et dimensions

D.5.7.2.3 Préparation de surface et méthodes

D.5.7.3 Méthodes de mise à la terre

D.5.7.3.1 Equipotentielle

Non applicable.

D.5.7.3.2 Etoile

D.5.7.3.3 Mise à la terre du matériel (des dispositifs)

D.5.7.3.3.1 Absence de mise à la terre ou RC parallèle

Non applicable.

D.5.7.3.3.2 Direct

D.5.7.3.3.3 Installation des barres de bus en cuivre

D.5.7.4 Méthodes de mise à la terre du blindage

D.5.7.4.1 Généralités

D.5.7.4.2 RC parallèle

Non applicable.

D.5.7.4.3 Direct

D.5.7.4.4 Dérivées de circuit RC direct et parallèle

Non applicable.

D.5.7.5 Exigences spécifiques pour les CPs

Non applicable.

D.5.7.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.5.8 Documentation du câblage comme exécuté

D.6 Installation, vérification et essai de réception de l'installation

D.6.1 Généralités

D.6.2 Vérification de l'installation

D.6.2.1 Généralités

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

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

D.6.2.3.1 Généralités

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

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

D.6.2.5 Vérification du système de câblage

D.6.2.5.1 Vérification de l'acheminement des câbles

D.6.2.5.2 Vérification de la protection du câble et du réducteur de traction approprié

D.6.2.6 Vérification de la sélection du câble

D.6.2.6.1 Description commune**D.6.2.6.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

D.6.2.6.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil**D.6.2.7 Vérification du connecteur****D.6.2.7.1 Description commune****D.6.2.7.2 Exigences spécifiques pour les CPs**

Non applicable.

D.6.2.7.3 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

D.6.2.8 Vérification de la connexion**D.6.2.8.1 Description commune****D.6.2.8.2 Nombre de connexions et de connecteurs****D.6.2.8.3 Table de correspondance des fils****D.6.2.9 Vérification des terminaisons**

Non applicable.

D.6.2.10 Vérification codage et étiquetage**D.6.2.10.1 Description commune****D.6.2.10.2 Exigences particulières de vérification du codage et de l'étiquetage**

Non applicable.

D.6.2.11 Rapport de vérification**D.6.3 Essai de réception de l'installation****D.6.3.1 Généralités****D.6.3.2 Essai de réception du câblage Ethernet****D.6.3.2.1 Validation du câblage symétrique pour les CPs à base Ethernet****D.6.3.2.1.1 Description commune****D.6.3.2.1.2 Paramètres d'essai de performances de transmission****D.6.3.2.1.3 Exigences particulières pour les CPs à base Ethernet**

Non applicable.

D.6.3.2.2 Validation du câblage à fibres optiques des CPs à base Ethernet

Non applicable.

D.6.3.2.3 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/CEI 24702

D.6.3.3 Essai de réception du câblage non Ethernet

Non applicable.

D.6.3.4 Exigences particulières pour l'installation sans fil

Non applicable.

D.6.3.5 Rapport d'essai de réception

D.7 Administration de l'installation

Le paragraphe 7.8 ne s'applique pas.

D.8 Maintenance et dépannage de l'installation

Le paragraphe 8.4 ne s'applique pas.

Bibliographie

Addition:

- [27] CC-Link open field network cable wiring manual, November 2008, CC-Link Partner Association, available at <www.cc-link.org> (disponible en anglais seulement)
 - [28] CC-Link IE Controller Network cable installation manual, September 2008, CC-Link Partner Association, available at <www.cc-link.org> (disponible en anglais seulement)
 - [29] CC-Link IE Field Network cable installation manual, June 2010, CC-Link Partner Association, available at <www.cc-link.org> (disponible en anglais seulement)
-

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch