

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial communication networks – Profiles –
Part 5-18: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 18**

**Réseaux de communication industriels – Profils –
Partie 5-18: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 18**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

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

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

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

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial communication networks – Profiles –
Part 5-18: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 18**

**Réseaux de communication industriels – Profils –
Partie 5-18: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 18**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.40

ISBN 978-2-8322-9197-9

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

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviated terms	7
4 CPF 18: Overview of installation profiles	7
5 Installation profile conventions	8
6 Conformance to installation profiles.....	8
Annex A (normative) CP 18/1 and CP 18/2 (SafetyNET p) specific installation profile	10
A.1 Installation profile scope	10
A.2 Normative references.....	10
A.3 Installation profile terms, definitions, and abbreviated terms.....	10
A.3.1 Terms and definitions	10
A.3.2 Abbreviated terms	10
A.3.3 Conventions for installation profiles	10
A.4 Installation planning.....	10
A.4.1 General	10
A.4.2 Planning requirements.....	10
A.4.3 Network capabilities	11
A.4.4 Selection and use of cabling components	13
A.4.5 Cabling planning documentation.....	18
A.4.6 Verification of cabling planning specification	18
A.5 Installation implementation	18
A.5.1 General requirements.....	18
A.5.2 Cable installation.....	18
A.5.3 Connector installation	20
A.5.4 Terminator installation	20
A.5.5 Device installation	20
A.5.6 Coding and labelling	21
A.5.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shield cabling.....	21
A.5.8 As-implemented cabling documentation.....	21
A.6 Installation verification and installation acceptance test	21
A.6.1 General	21
A.6.2 Installation verification.....	21
A.6.3 Installation acceptance test	22
A.7 Installation administration	23
A.7.1 General	23
A.7.2 Fields covered by the administration.....	23
A.7.3 Basic principles for the administration system	23
A.7.4 Working procedures.....	23
A.7.5 Device location labelling	23
A.7.6 Component cabling labelling.....	23
A.7.7 Documentation	23
A.7.8 Specific requirements for administration	23
A.8 Installation maintenance and installation troubleshooting.....	23

A.8.1	General	23
A.8.2	Maintenance	23
A.8.3	Troubleshooting	23
A.8.4	Specific requirements for maintenance and troubleshooting	23
Bibliography		24

Figure 1 – Standards relationship	6
---	---

Table A.1 – Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet	12
Table A.2 – Network characteristics for optical fibre cabling	12
Table A.3 – Information relevant to copper cable: fixed cables	13
Table A.4 – Information relevant to copper cable: cords	14
Table A.5 – Information relevant to optical fibre cables	14
Table A.6 – Connectors for balanced cabling CPs based on Ethernet	15
Table A.7 – Optical fibre connecting hardware	15
Table A.8 – Relationship between FOC and fibre types (CP 18/1 and CP 18/2)	16
Table A.9 – Parameters for balanced cables	18
Table A.10 – Parameters for silica optical fibre cables	19
Table A.11 – Parameters for POF optical fibre cables	19
Table A.12 – Parameters for hard clad silica optical fibre cables	19

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS –
PROFILES –****Part 5-18: Installation of fieldbuses –
Installation profiles for CPF 18**

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 61784-5-18 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

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

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

- a) alignment with IEC 61918:2018;
- b) addition of new connector (LC).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

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

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

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

The provision of the installation profiles in one document for each CPF (for example IEC 61784-5-18 for CPF 18) allows readers to work with documents of a convenient size.

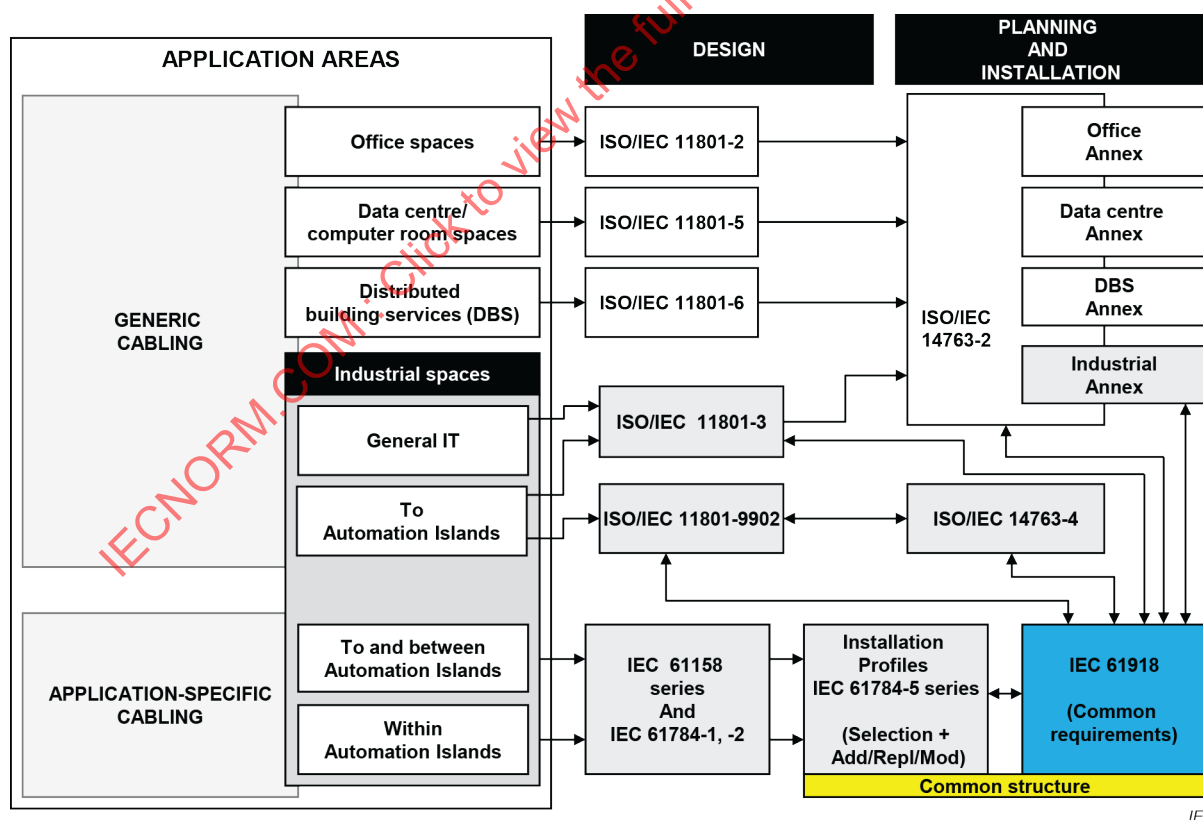


Figure 1 – Standards relationship

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 5-18: Installation of fieldbuses – Installation profiles for CPF 18

1 Scope

This part of IEC 61784-5 specifies the installation profiles for CPF 18 (SafetyNET p¹).

The installation profiles are specified in Annex A. This annex is read in conjunction with IEC 61918:2018.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

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

3 Terms, definitions and abbreviated terms

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

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

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

4 CPF 18: Overview of installation profiles

CPF 18 consists of two Communication Profiles as specified in IEC 61784-2.

The installation requirements for CP 18/1 (SafetyNET p RTFL) and CP 18/2 (SafetyNET p RTFN) are specified in Annex A.

¹ SafetyNET p is trade name of Pilz GmbH & Co. KG. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this document does not require use of the trade name SafetyNET p. Use of the trade name SafetyNET p requires permission of the trade name holder.

5 Installation profile conventions

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

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

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

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

EXAMPLE "Subclause A.4.4" in IEC 61784-5-18 means that CP 18/1 and CP 18/2 specify the Subclause 4.4 of IEC 61918.

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

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

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

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

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

NOTE A replacement can also comprise additions.

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

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

6 Conformance to installation profiles

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

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

Compliance to IEC 61784-5-18:— for CP 18/m <name> or

Compliance to IEC 61784-5-18 (Ed.2.0) for CP 18/m <name>

² In accordance with ISO/IEC Directives.

where the name within the angle brackets < > is optional and the angle brackets are not to be included. The m within CP 18/m shall be replaced by the profile number 1 to 2.

NOTE The name may be the name of the profile, for example SafetyNET p.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018

Annex A (normative)

CP 18/1 and CP 18/2 (SafetyNET p) specific installation profile

A.1 Installation profile scope

Addition:

This annex specifies the installation profile for Communication Profile CP 18/1 and CP 18/2 (SafetyNET p). The CP 18/1 and CP 18/2 are specified in IEC 61784-2.

A.2 Normative references

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

A.4.1.3 The planning process

A.4.1.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

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

A.4.2 Planning requirements

A.4.2.1 Safety

A.4.2.1.1 General

A.4.2.1.2 Electric safety

A.4.2.1.3 Functional safety

A.4.2.1.4 Intrinsic safety

Not applicable.

A.4.2.1.5 Safety of optical fibre communication systems**A.4.2.2 Security****A.4.2.3 Environmental considerations and EMC****A.4.2.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3****A.4.3 Network capabilities****A.4.3.1 Network topology****A.4.3.1.1 Common description****A.4.3.1.2 Basic physical topologies for passive networks**

Not applicable.

A.4.3.1.3 Basic physical topologies for active networks

Addition:

Ring topology shall be used when cable redundancy is required.

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

Not applicable.

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

Not applicable.

A.4.3.2.3 Network characteristics for balanced cabling based on Ethernet

Replacement:

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

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

Characteristic	CP 18/1 and CP 18/2
Supported data rates (Mbit/s)	100
Supported channel length (m) ^b	100
Number of connections in the channel (max.) ^{a,b}	6
Patch cord length (m) ^a	100
Channel class per ISO/IEC 11801-3 (min.) ^b	D
Cable category per ISO/IEC 11801-3 (min.) ^c	5
Connecting HW category per ISO/IEC 11801-3 (min.)	5
Cable types	–
^a See A.4.4.3.2. ^b For the purpose of this table the channel definitions of ISO/IEC 11801-3 are applicable. ^c Additional information is available in IEC 61156 series.	

A.4.3.2.4 Network characteristics for optical fibre cabling

Replacement:

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

Table A.2 – Network characteristics for optical fibre cabling

CP 18/1 and CP 18/2		
Optical fibre type	Description	
Single mode silica	Bandwidth (MHz) or equivalent at λ (nm)	500 at 1 310
	Minimum length (m)	0
	Maximum length ^a (m)	14 000
	Maximum channel insertion loss/optical power budget (dB)	8,5
	Connecting hardware	See A.4.4.2.5
Multimode silica	Modal bandwidth (MHz x km) at λ (nm)	600 at 1 300
	Minimum length (m)	0
	Maximum length ^a (m)	2 000
	Maximum channel insertion loss/optical power budget (dB)	4,5
	Connecting hardware	See A.4.4.2.5
POF	Modal bandwidth (MHz x 100 m) at λ (nm)	35 at 650
	Minimum length (m)	0
	Maximum length ^a (m)	50
	Maximum channel insertion loss/optical power budget (dB)	14
	Connecting hardware	See A.4.4.2.5
Hard clad silica	Modal bandwidth (MHz x km) at λ (nm)	70 at 650
	Minimum length (m)	0
	Maximum length ^a (m)	100
	Maximum channel insertion loss/optical power budget (dB)	3
	Connecting hardware	See A.4.4.2.5
^a This value is reduced by connections, splices and bends in accordance with Formula (1) in 4.4.3.4.1 of IEC 61918:2018.		

A.4.3.2.5 Specific network characteristics**A.4.3.2.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3****A.4.4 Selection and use of cabling components****A.4.4.1 Cable selection****A.4.4.1.1 Common description****A.4.4.1.2 Copper cables****A.4.4.1.2.1 Balanced cables for Ethernet-based CPs**

Replacement:

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

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

Characteristic	CP 18/1 and CP 18/2
Nominal impedance of cable (tolerance) (Ω)	100 ± 15 (IEC 61156-5)
Balanced or unbalanced	Balanced
DCR of conductors (Ω /km)	≤ 115 ≤ 62 (recommended)
DCR of shield	–
Number of conductors	4
Shielding	S/FTP, S/FTQ, S/STP
Colour code for conductor	WH, BU, YE, OG
Jacket colour requirements	Yellow (RAL 1003) (recommended)
Jacket material	No requirement Application dependent
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	No requirement Application dependent
Agency ratings	No requirement

Replacement:

Table A.4 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 5.

Table A.4 – Information relevant to copper cable: cords

Characteristic	CP 18/1 and CP 18/2
Nominal impedance of cable (tolerance) (Ω)	100 ± 15 (IEC 61156-5)
Balanced or unbalanced	Balanced
DCR of conductors (Ω /km)	≤ 115 ≤ 62 (recommended)
DCR of shield	–
Number of conductors	4
Length (m)	100
Shielding	S/FTP, S/FTQ, S/STP
Colour code for conductor	WH, BU, YE, OG
Jacket colour requirements	Yellow (RAL 1003) (recommended)
Jacket material	No requirement Application dependent
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	No requirement Application dependent
Agency ratings	No requirement

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

Not applicable.

A.4.4.1.3 Cables for wireless installation

A.4.4.1.4 Optical fibre cables

Replacement:

Table A.5 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 6.

Table A.5 – Information relevant to optical fibre cables

Characteristic	9, 10/125 μ m single mode silica	50/125 μ m multimode silica	62,5/125 μ m multimode silica	980/1 000 μ m step index POF	200/230 μ m step index hard clad silica
Standard	IEC 60793-2-50 Type B1	IEC 60793-2-10 Type A1a	IEC 60793-2-10 Type A1b	IEC 60793-2-40 Type A4a	IEC 60793-2-30 Type A3c
Attenuation per km (650 nm)	–	–	–	≤ 160 dB	≤ 10 dB
Attenuation per km (1 310 nm)	$\leq 0,5$ dB	$\leq 1,5$ dB	$\leq 1,5$ dB	–	–
Number of optical fibres	2	2	2	2	2
Jacket colour requirements	Yellow (RAL 1003) (recommended)	Yellow (RAL 1003) (recommended)	Yellow (RAL 1003) (recommended)	Yellow (RAL 1003) (recommended)	Yellow (RAL 1003) (recommended)
Jacket material	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent
Resistance to harsh environment (e.g. UV, oil resist, LS0H)	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent	No requirement Application dependent

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

Not applicable.

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

Replacement:

Table A.6 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 7.

Table A.6 – 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 18/1 and 18/2	IEC 60603-7-3	No	No	No	Yes	Yes	Yes
^a For IEC 60603-7 series, the connector selection is based on the desired channel performance. ^b Housings to protect connectors.							

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

Not applicable.

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

Replacement:

Table A.7 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 9.

Table A.7 – 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 18/1 and CP 18/2	No	Yes	Yes	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 61753-1 series.						

Replacement:

Table A.8 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 10.

Table A.8 – Relationship between FOC and fibre types (CP 18/1 and CP 18/2)

	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
SC	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
SC-RJ	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
LC	Yes	Yes	Yes	No	No	No

A.4.4.2.6 Specific requirements for CPs

Not applicable.

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

A.4.4.3 Connections within a channel/permanent link

A.4.4.3.1 Common description

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

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

Not applicable.

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

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

Not applicable.

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

A.4.4.4 Terminators

Not applicable.

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

Not applicable.

A.4.4.6.4 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**A.4.4.7 Earthing and bonding of equipment and devices and shielded cabling****A.4.4.7.1 Common description****A.4.4.7.2 Bonding and earthing of enclosures and pathways****A.4.4.7.3 Earthing methods****A.4.4.7.4 Shield earthing****A.4.4.7.4.1 Non-earthing or parallel RC**

Not applicable.

A.4.4.7.4.2 Direct

Addition:

Shielding of bus cables shall always be connected to earth at both ends of the cables. Single point shield termination shall be avoided.

Where equipotential bonding is not guaranteed or cannot be achieved optical fibre cabling should be used.

A.4.4.7.4.3 Derivatives of direct and parallel RC**A.4.4.7.5 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

A.4.4.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**A.4.4.8 Storage and transportation of cables****A.4.4.8.1 Common description****A.4.4.8.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

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

A.4.4.9 Routing of cables

A.4.4.10 Separation of circuits

A.4.4.11 Mechanical protection of cabling components

A.4.4.11.1 Common description

A.4.4.11.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

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

A.4.4.12 Installation in special areas

A.4.4.12.1 Common description

A.4.4.12.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

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

A.4.5 Cabling planning documentation

A.4.6 Verification of cabling planning specification

A.5 Installation implementation

A.5.1 General requirements

A.5.2 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.9 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 18.

Table A.9 – Parameters for balanced cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	20 to 65 ^a
	Bending radius, multiple bending (mm)	50 to 100 ^a
	Pull forces (N)	≤ 150 ^a
	Permanent tensile forces (N)	≤ 50 ^a
	Maximum lateral forces (N/cm)	–
	Temperature range during installation (°C)	-20 to +60 ^a
^a Depending on cable type.		

Replacement:

Table A.10 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 19.

Table A.10 – Parameters for silica optical fibre cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	50 to 200 ^a
	Bending radius, multiple bending (mm)	30 to 200 ^a
	Pull forces (N)	500 to 800 ^a
	Permanent tensile forces (N)	500 to 800 ^a
	Maximum lateral forces (N/cm)	300 to 500 ^a
	Temperature range during installation (°C)	-5 to +50 ^a
^a Depending on cable type.		

Replacement:

Table A.11 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 20.

Table A.11 – Parameters for POF optical fibre cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	30 to 100 ^a
	Bending radius, multiple bending (mm)	50 to 150 ^a
	Pull forces (N)	50 to 100 ^a
	Permanent tensile forces (N)	Not allowed
	Maximum lateral forces (N/cm)	35 to 100 ^a
	Temperature range during installation (°C)	0 to 50 ^a
^a Depending on cable type.		

Replacement:

Table A.12 provides values based on the template given in IEC 61918:2018, Table 21.

Table A.12 – Parameters for hard clad silica optical fibre cables

Characteristic		Value
Mechanical force	Minimum bending radius, single bending (mm)	75 to 200 ^a
	Bending radius, multiple bending (mm)	75 to 200 ^a
	Pull forces (N)	100 to 800 ^a
	Permanent tensile forces (N)	≤ 100 ^a
	Maximum lateral forces (N/cm)	≤ 75 to 300 ^a
	Temperature range during installation (°C)	-5 to +50 ^a
^a Depending on cable type.		

- 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**

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

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

A.5.3 Connector installation

A.5.3.1 Common description

A.5.3.2 Shielded connectors

A.5.3.3 Unshielded connectors

A.5.3.4 Specific requirements for CPs

Not applicable.

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

A.5.4 Terminator installation

Not applicable.

A.5.5 Device installation

A.5.5.1 Common description

A.5.5.2 Specific requirements for CPs

Not applicable.

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

Not applicable.

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.5.7.4 Shield earthing methods****A.5.7.5 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

A.5.7.6 Specific requirements for generic cabling in accordance with ISO/IEC 11801-3**A.5.8 As-implemented cabling documentation****A.6 Installation verification and installation acceptance test****A.6.1 General****A.6.2 Installation verification****A.6.2.1 General****A.6.2.2 Verification according to cabling planning documentation****A.6.2.3 Verification of earthing and bonding****A.6.2.4 Verification of shield earthing****A.6.2.5 Verification of cabling system****A.6.2.6 Cable selection verification****A.6.2.6.1 Common description****A.6.2.6.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

A.6.2.6.3 Specific requirements for wireless installation**A.6.2.7 Connector verification****A.6.2.7.1 Common description****A.6.2.7.2 Specific requirements for CPs**

Not applicable.

A.6.2.7.3 Specific requirements for wireless installation

A.6.2.8 Connection verification

A.6.2.9 Terminator verification

Not applicable.

A.6.2.10 Coding and labelling verification

A.6.2.10.1 Common description

A.6.2.10.2 Specific coding and labelling verification requirements

Not applicable.

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

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

A.6.3.2.1.1 Common description

A.6.3.2.1.2 Transmission performance test parameters

A.6.3.2.1.3 Specific requirements for CPs based on Ethernet

Not applicable.

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

A.6.3.2.2.1 Common description

A.6.3.2.2.2 Specific requirements for optical fibre cabling CPs

Not applicable.

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

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

Not applicable.

A.6.3.4 Specific requirements for wireless installation**A.6.3.5 Acceptance test report****A.7 Installation administration****A.7.1 General****A.7.2 Fields covered by the administration****A.7.3 Basic principles for the administration system****A.7.4 Working procedures****A.7.5 Device location labelling****A.7.6 Component cabling labelling****A.7.7 Documentation****A.7.8 Specific requirements for administration**

Not applicable.

A.8 Installation maintenance and installation troubleshooting**A.8.1 General****A.8.2 Maintenance****A.8.3 Troubleshooting****A.8.4 Specific requirements for maintenance and troubleshooting**

Not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018

Bibliography

Addition:

- [40] IEC 61158-3-22, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-1: Data-link layer service definition – Type 22 elements*
 - [41] IEC 61158-4-22, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-1: Data-link layer protocol specification – Type 22 elements*
 - [42] IEC 61158-5-22, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-5: Application layer service definition – Type 22 elements*
 - [43] IEC 61158-6-22, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-5: Application layer protocol specification – Type 22 elements*
-

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	28
INTRODUCTION	30
1 Domaine d'application	32
2 Références normatives	32
3 Termes, définitions et abréviations	32
4 CPF 18: Vue d'ensemble des profils d'installation	32
5 Conventions utilisées pour les profils d'installation	33
6 Conformité aux profils d'installation	33
Annexe A (normative) Profil d'installation spécifique aux CP 18/1 et CP 18/2 (SafetyNET p)	35
A.1 Domaine d'application du profil d'installation	35
A.2 Références normatives	35
A.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour les profils d'installation	35
A.3.1 Termes et définitions	35
A.3.2 Abréviations	35
A.3.3 Conventions pour les profils d'installation	35
A.4 Planification de l'installation	35
A.4.1 Généralités	35
A.4.2 Exigences de planification	35
A.4.3 Capacités de réseau	36
A.4.4 Choix et utilisation des composants de câblage	38
A.4.5 Documentation relative à la planification de câblage	44
A.4.6 Vérification de la spécification de planification de câblage	44
A.5 Mise en œuvre de l'installation	44
A.5.1 Exigences générales	44
A.5.2 Installation des câbles	44
A.5.3 Installation des connecteurs	46
A.5.4 Installation des terminateurs	46
A.5.5 Installation des dispositifs	46
A.5.6 Codage et étiquetage	47
A.5.7 Mise à la terre et équipotentialité du matériel et des dispositifs et câblage blindé	47
A.5.8 Documentation du câblage comme exécuté	47
A.6 Installation, vérification et essai de réception de l'installation	47
A.6.1 Généralités	47
A.6.2 Vérification de l'installation	47
A.6.3 Essai de réception de l'installation	48
A.7 Administration de l'installation	49
A.7.1 Généralités	49
A.7.2 Domaines couverts par l'administration	49
A.7.3 Principes de base du système d'administration	49
A.7.4 Procédures de travail	49
A.7.5 Etiquetage de l'emplacement de dispositif	49
A.7.6 Etiquetage du câblage des composants	49
A.7.7 Documentation	49
A.7.8 Exigences spécifiques pour l'administration	49
A.8 Maintenance et dépannage de l'installation	49

A.8.1	Généralités.....	49
A.8.2	Maintenance.....	49
A.8.3	Dépannage.....	49
A.8.4	Exigences particulières de maintenance et de dépannage.....	49
	Bibliographie.....	50

Figure 1 – Relations entre les normes	31
---	----

Tableau A.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques basé sur Ethernet	37
Tableau A.2 – Caractéristiques de réseau pour le câblage à fibres optiques.....	37
Tableau A.3 – Informations applicables aux câbles en cuivre: câbles fixes	38
Tableau A.4 – Informations applicables aux câbles en cuivre: cordons	39
Tableau A.5 – Informations applicables aux câbles à fibres optiques	40
Tableau A.6 – Connecteurs pour les CP de câblage à paires symétriques basés sur Ethernet.....	41
Tableau A.7 – Matériel de connexion des fibres optiques	41
Tableau A.8 – Rapport entre le FOC et les types de fibres (CP 18/1 et CP 18/2)	41
Tableau A.9 – Paramètres pour des câbles à paires symétriques	44
Tableau A.10 – Paramètres pour des câbles en fibre de silice	45
Tableau A.11 – Paramètres pour des câbles en fibres optiques plastiques	45
Tableau A.12 – Paramètres pour des câbles en fibres optiques de silice à gaine rigide	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 5-18: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 18

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61784-5-18 a été établie par le sous-comité 65C: Réseaux industriels, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

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

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

- a) alignement sur l'IEC 61918:2018;
- b) ajout d'un nouveau connecteur (LC).

Le présent document est à utiliser conjointement avec l'IEC 61918:2018.

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

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

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

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

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 l'IEC 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

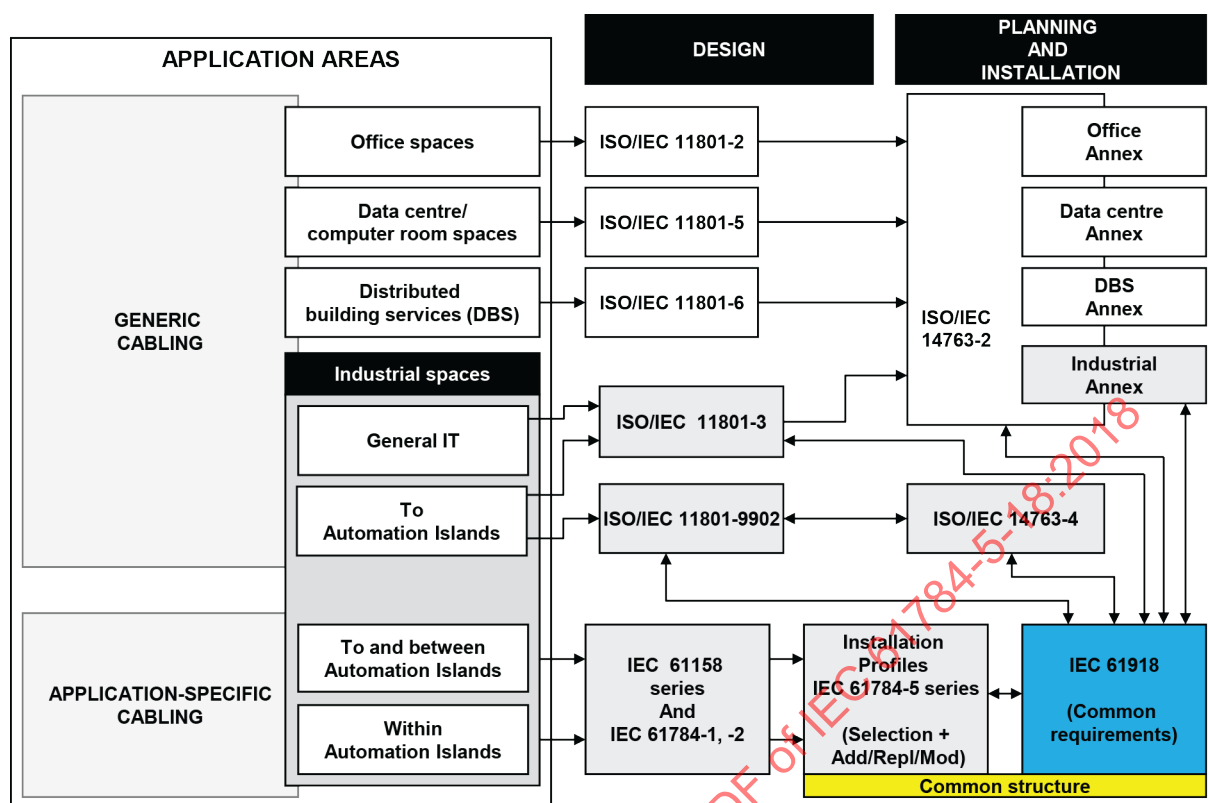
La présente Norme internationale fait partie d'une série élaborée pour faciliter l'utilisation de réseaux de communication dans des systèmes de contrôle-commande industriels.

L'IEC 61918:2018 définit les exigences communes applicables à l'installation de réseaux de communication dans des systèmes de contrôle-commande industriels. Le présent document décrit les profils d'installation des profils de communication (CP) d'une famille spécifique de profils de communication (CPF) en indiquant les exigences de l'IEC 61918 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 le présent document, se reporter à l'IEC 61158-1.

Chaque profil d'installation de CP est spécifié dans une annexe séparée du présent document. Chaque annexe est structurée exactement de la même manière que la norme de référence IEC 61918 compte tenu des rôles des différentes personnes impliquées dans le processus d'installation des bus de terrain, tels que définis dans l'IEC 61918 (planificateur, installateur, vérificateur, valideur, personnel chargé de la maintenance, personnel chargé de l'administration). Ces personnes, par la lecture du profil d'installation conjointement à l'IEC 61918, déterminent immédiatement quelles sont les exigences communes relatives à l'installation de tous les CP et quelles exigences font l'objet d'une modification ou d'un remplacement. Les conventions utilisées pour la rédaction du présent document sont définies à l'Article 5.

La définition d'un document de profil d'installation pour chaque CPF (par exemple l'IEC 61784-5-18 pour la CPF 18) permet aux utilisateurs de travailler avec des documents de taille convenable.



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

Figure 1 – Relations entre les normes

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 5-18: Installation des bus de terrain – Profils d'installation pour CPF 18

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61784-5 définit les profils d'installation pour la CPF 18 (SafetyNET p¹).

Les profils d'installation sont spécifiés à l'Annexe A. Cette annexe est lue conjointement avec l'IEC 61918:2018.

2 Références normatives

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

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

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

3 Termes, définitions et abréviations

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

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

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

4 CPF 18: Vue d'ensemble des profils d'installation

La CPF 18 consiste en deux profils de communication tel que spécifié dans l'IEC 61784-2.

Les exigences d'installation pour le CP 18/1 (SafetyNET p RTFL) et pour le CP 18/2 (SafetyNET p RTFN) sont définies dans l'Annexe A.

¹ SafetyNET p est une marque commerciale de Pilz GmbH & Co. KG. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande le détenteur de l'appellation commerciale ou l'un quelconque de ses produits. La conformité au présent document n'exige pas l'utilisation de la marque commerciale SafetyNET p. L'utilisation de la marque commerciale SafetyNET p exige l'autorisation du détenteur de cette marque commerciale.

5 Conventions utilisées pour les profils d'installation

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

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

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

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

EXEMPLE "Le paragraphe A.4.4" dans l'IEC 61784-5-18 signifie que le CP 18/1 et le CP 18/2 sont définis dans le paragraphe 4.4 de l'IEC 61918.

Tous les principaux articles de l'IEC 61918 sont cités et s'appliquent dans leur intégralité sauf indication contraire dans chaque annexe normative de profil d'installation.

En l'absence de l'ensemble des paragraphes d'un article/paragraphe, l'article/le paragraphe correspondant de l'IEC 61918 s'applique.

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

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

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

NOTE Un remplacement peut également comprendre des additions.

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

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

6 Conformité aux profils d'installation

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

Une déclaration de conformité à un profil d'installation du présent document doit être indiquée² sous l'une de ces deux formes:

Conformité à l'IEC 61784-5-18 pour CP 18/m <nom> ou

² Conformément aux Directives ISO/IEC.

Conformité à l'IEC 61784-5-18 (Ed. 2.0) pour CP 18/m < nom>

où le nom placé entre parenthèses en chevron < > est facultatif, lesdites parenthèses devant être exclues. Le "m" dans CP 18/m doit être remplacé par le numéro de profil 1 à 2.

NOTE Le nom peut être celui du profil, par exemple SafetyNET p.

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

Les normes de produits ne doivent comporter aucun aspect relatif à l'évaluation de conformité (y compris les dispositions de management de la qualité), que ce soit à titre normatif ou informatif, autre que les dispositions applicables aux essais des produits (évaluation et examen).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61784-5-18:2018

Annexe A (normative)

Profil d'installation spécifique aux CP 18/1 et CP 18/2 (SafetyNET p)

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

Addition:

La présente annexe définit le profil d'installation du profil de communication CP 18/1 et CP 18/2 (SafetyNET p). Le CP 18/1 et le CP 18/2 sont définis dans l'IEC 61784-2.

A.2 Références normatives

A.3 Termes, définitions et abréviations utilisés pour les profils d'installation

A.3.1 Termes et définitions

A.3.2 Abréviations

A.3.3 Conventions pour les 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

A.4.1.3 Processus de planification

A.4.1.4 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

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

A.4.2 Exigences de planification

A.4.2.1 Sécurité

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 à fibres optiques

A.4.2.2 Sécurité

A.4.2.3 Considérations liées à l'environnement et CEM

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

A.4.3 Capacités de réseau

A.4.3.1 La topologie du réseau

A.4.3.1.1 Description commune

A.4.3.1.2 Topologies physiques de base pour les réseaux passifs

Non applicable.

A.4.3.1.3 Topologies physiques de base pour les réseaux actifs

Addition:

La topologie annulaire doit être utilisée lorsque la redondance des câbles est exigée.

A.4.3.1.4 Combinaison des topologies de base

A.4.3.1.5 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

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

A.4.3.2 Caractéristiques de réseau

A.4.3.2.1 Généralités

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

Non applicable.

A.4.3.2.3 Caractéristiques de réseau pour le câblage symétrique basé sur Ethernet

Remplacement:

Le Tableau A.1 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans l'IEC 61918:2018, Tableau 2.

Tableau A.1 – Caractéristiques du réseau pour un câblage à paires symétriques basé sur Ethernet

Caractéristiques	CP 18/1 et CP 18/2
Débits binaires pris en charge (Mbit/s)	100
Longueur de canal prise en charge (m) ^b	100
Nombre de connexions sur le canal (max.) ^{a,b}	6
Longueur du cordon de brassage (m) ^a	100
Catégorie de canal selon l'ISO/IEC 11801-3 (min.) ^b	D
Catégorie de câble selon l'ISO/IEC 11801-3 (min.) ^c	5
Catégorie de matériel de connexion selon l'ISO/IEC 11801-3 (min.)	5
Types de câbles	–
^a Voir A.4.4.3.2. ^b Pour les besoins du présent tableau, les définitions relatives au canal données dans l'ISO/IEC 11801-3 sont applicables. ^c Des informations supplémentaires sont données dans la série IEC 61156.	

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

Remplacement:

Le Tableau A.2 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans le Tableau 3 de l'IEC 61918:2018.

Tableau A.2 – Caractéristiques de réseau pour le câblage à fibres optiques

CP 18/1 et CP 18/2		
Type de fibre optique	Description	
Fibre silice unimodale	Largeur de bande (MHz) ou équivalent à λ (nm)	500 à 1 310
	Longueur minimale (m)	0
	Longueur maximale ^a (m)	14 000
	Affaiblissement d'insertion maximal de canal/bilan de puissance optique (dB)	8,5
	Matériel de connexion	Voir A.4.4.2.5
Fibre silice multimodale	Largeur de bande modale (MHz x km) à λ (nm)	600 à 1 300
	Longueur minimale (m)	0
	Longueur maximale ^a (m)	2 000
	Affaiblissement d'insertion maximal de canal/bilan de puissance optique (dB)	4,5
	Matériel de connexion	Voir A.4.4.2.5
Fibre plastique	Largeur de bande modale (MHz x 100 m) à λ (nm)	35 à 650
	Longueur minimale (m)	0
	Longueur maximale ^a (m)	50
	Affaiblissement d'insertion maximal de canal/bilan de puissance optique (dB)	14
	Matériel de connexion	Voir A.4.4.2.5

CP 18/1 et CP 18/2		
Type de fibre optique	Description	
Fibre silice à gaine rigide	Largeur de bande modale (MHz x km) à λ (nm)	70 à 650
	Longueur minimale (m)	0
	Longueur maximale ^a (m)	100
	Affaiblissement d'insertion maximal de canal/bilan de puissance optique (dB)	3
	Matériel de connexion	Voir A.4.4.2.5
^a Cette valeur est réduite par les connexions, épissures et courbures conformément à la Formule (1) du 4.4.3.4.1 de l'IEC 61918:2018.		

A.4.3.2.5 Caractéristiques de réseau spécifiques

A.4.3.2.6 Exigences spécifiques pour le câblage générique conformément à l'ISO/IEC 11801-3

A.4.4 Choix et utilisation des composants de câblage

A.4.4.1 Choix des câbles

A.4.4.1.1 Description commune

A.4.4.1.2 Câbles en cuivre

A.4.4.1.2.1 Câbles à paires symétriques pour les CP basés sur Ethernet

Remplacement:

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

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

Caractéristiques	CP 18/1 et CP 18/2
Impédance nominale de câble (tolérance) (Ω)	100 $\pm$ 15 (IEC 61156-5)
Symétrique ou non symétrique	Symétrique
DCR des conducteurs (Ω /km)	$\leq$ 115 $\leq$ 62 (recommandé)
DCR de blindage	–
Nombre de conducteurs	4
Blindage	S/FTP, S/FTQ, S/STP
Code de couleur pour le conducteur	WH, BU, YE, OG
Couleur de gaine extérieure exigée	Jaune (RAL 1003) (recommandé)
Matériau d'armature	Aucune exigence En fonction de l'application
Résistance aux environnements sévères (par exemple UV, résistance à l'huile, LS0H)	Aucune exigence En fonction de l'application
Caractéristiques agence	Aucune exigence

Remplacement:

Le Tableau A.4 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans l'IEC 61918:2018, Tableau 5.

Tableau A.4 – Informations applicables aux câbles en cuivre: cordons

Caractéristiques	CP 18/1 et CP 18/2
Impédance nominale de câble (tolérance) (Ω)	100 ± 15 (IEC 61156-5)
Symétrique ou non symétrique	Symétrique
DCR des conducteurs (Ω /km)	≤ 115 ≤ 62 (recommandé)
DCR de blindage	–
Nombre de conducteurs	4
Longueur (m)	100
Blindage	S/FTP, S/FTQ, S/STP
Code de couleur pour le conducteur	WH, BU, YE, OG
Couleur de gaine extérieure exigée	Jaune (RAL 1003) (recommandé)
Matériau d'armature	Aucune exigence En fonction de l'application
Résistance aux environnements sévères (par exemple UV, résistance à l'huile, LS0H)	Aucune exigence En fonction de l'application
Caractéristiques agence	Aucune exigence

A.4.4.1.2.2 Câbles en cuivre pour les CP non Ethernet

Non applicable.

A.4.4.1.3 Câbles pour une installation sans fil

A.4.4.1.4 Non applicable.

Remplacement:

Le Tableau A.5 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans l'IEC 61918:2018, Tableau 6.

Tableau A.5 – Informations applicables aux câbles à fibres optiques

Caractéristiques	Silice unimodale 9..10/125 µm	Silice multimodale 50/125 µm	Silice multimodale 62,5/125 µm	Fibre plastique à saut d'indice 980/1 000 µm	Silice à gaine rigide à saut d'indice 200/230 µm
Standard	IEC 60793-2-50 ⁽¹⁾ Type B1	IEC 60793-2-10 ⁽¹⁾ Type A1a	IEC 60793-2-10 ⁽¹⁾ Type A1b	IEC 60793-2-40 ⁽¹⁾ Type A4a	IEC 60793-2-30 ⁽¹⁾ Type A3c
Affaiblissement au km (650 nm)	–	–	–	≤ 160 dB	≤ 10 dB
Affaiblissement au km (1 310 nm)	≤ 0,5 dB	≤ 1,5 dB	≤ 1,5 dB	–	–
Nombre de fibres optiques	2	2	2	2	2
Couleur de gaine extérieure exigée	Jaune (RAL 1003) (recommandé)	Jaune (RAL 1003) (recommandé)	Jaune (RAL 1003) (recommandé)	Jaune (RAL 1003) (recommandé)	Jaune (RAL 1003) (recommandé)
Matériau d'armature	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application
Résistance aux environnements sévères (par exemple UV, résistance à l'huile, LSOH)	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application	Aucune exigence En fonction de l'application

A.4.4.1.5 Câbles à fibres optiques et symétriques à usage déterminé

A.4.4.1.6 Exigences spécifiques pour les CP

Non applicable.

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

A.4.4.2 Choix du matériel de connexion

A.4.4.2.1 Description commune

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

Remplacement:

Le Tableau A.6 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans l'IEC 61918:2018, Tableau 7.

**Tableau A.6 – Connecteurs pour les CP de câblage
à paires symétriques basés sur Ethernet**

	Série IEC 60603-7 ^a		IEC 61076-3-106 ^b		IEC 61076-3-117 ^b	IEC 61076-2-101	IEC 61076-2-109
	avec blindage	non blindé	Var.1	Var.6	Var.14	M12-4 à codage D	M12-8 à codage X
CP 18/1 et 18/2	IEC 60603-7-3	N°	N°	N°	oui	oui	oui
^a Pour la série IEC 60603-7, le choix du connecteur est fondé sur les performances de canal souhaitées.							
^b Boîtiers de protection des connecteurs.							

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

Non applicable.

A.4.4.2.4 Matériel de connexion des installations sans fil

A.4.4.2.5 Matériel de connexion de câblage à fibres optiques

Remplacement:

Le Tableau A.7 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans l'IEC 61918:2018, Tableau 9.

Tableau A.7 – Matériel de connexion des fibres optiques

	IEC 61754-2	IEC 61754-4	IEC 61754-24	IEC 61754-20	IEC 61754-22	Autres
	BFOC/2,5	SC	SC-RJ	LC	F-SMA	
CP 18/1 et CP 18/2	N°	oui	oui	oui	N°	N°
NOTE Les interfaces mécaniques de connecteurs à fibres optiques sont définies dans la série de normes IEC 61754; les spécifications de performances des connecteurs à fibres optiques montés sur des types de fibres spécifiques sont normalisées dans la série de normes IEC 61753-1.						

Remplacement:

Le Tableau A.8 fournit des valeurs fondées sur le modèle donné dans l'IEC 61918:2018, Tableau 10.

Tableau A.8 – Rapport entre le FOC et les types de fibres (CP 18/1 et CP 18/2)

	Type de fibre					
	Silice unimodale 9..10/125 µm	Silice multimodale 50/125 µm	Silice multimodale 62,5/125 µm	Fibre plastique à saut d'indice 980/1 000 µm	Silice à gaine rigide à saut d'indice 200/230 µm	Autres
SC	oui	oui	oui	oui	oui	N°
SC-RJ	oui	oui	oui	oui	oui	N°
LC	oui	oui	oui	N°	N°	N°