IEC 61784-3

Edition 3.1 2017-08
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Industrial communication networks – Profiles – Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-4712-9

IEC 61784-3

Edition 3.1 2017-08
CONSOLIDATED VERSION

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Industrial communication networks – Profiles – Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

IEC 61784-3:2016-05+AMD1:2017-08 CSV(en-fr)

CONTENTS

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 61784-3 edition 3.1 contains the third edition (2016-05) [documents 65C/840/FDIS and 65C/848/RVD] and its amendment 1 (2017-08) [documents 65C/879/FDIS and 65C/886/RVD].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 61784-3 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This third edition constitutes a technical revision.

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

- clarifications and additional explanations for requirements, updated references;
- deletion of technical overviews of profiles (Clauses 6 to 13), and associated dedicated subclauses for terms, definitions, symbols and abbreviations;
- addition of profiles for Communication Profile Families 8, 17 and 18 (Clauses 10, 14, 15);
- clarifications of models in Annex A;
- Annex B changed from informative to normative;
- addition of a new informative Annex E describing models for explicit and implicit FSCP mechanisms;
- addition of a new informative Annex F introducing an extended model for estimation of the total residual error rate;
- updates in parts for CPF 1, CPF 2, CPF 3, CPF 8, CPF 13 (details provided in the parts);
- addition of a new part for CPF 17.

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

A list of all parts of the IEC 61784-3 series, published under the general title *Industrial communication networks – Profiles – Functional safety fieldbuses*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

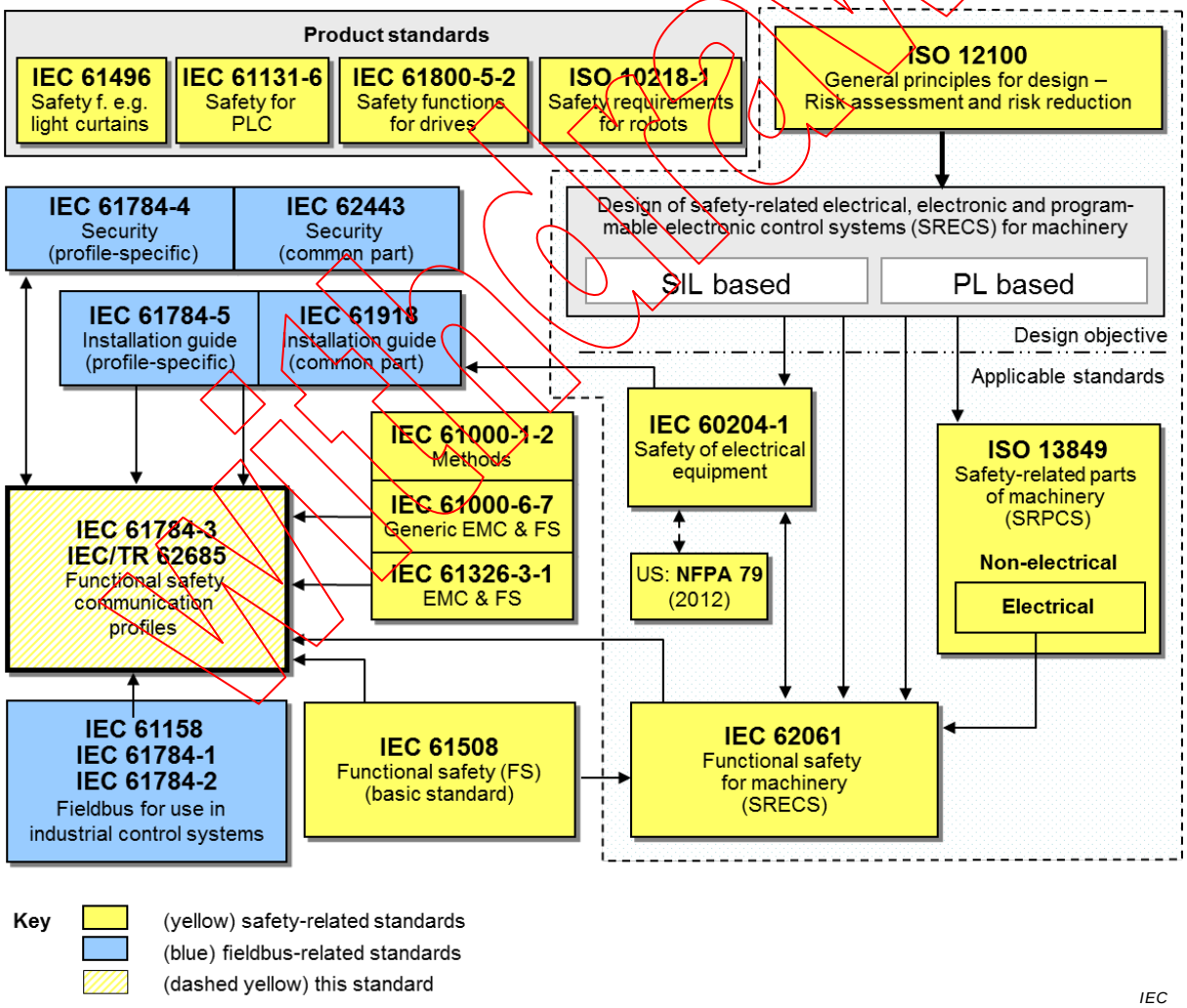
0 Introduction

0.1 General

The IEC 61158 fieldbus standard together with its companion standards IEC 61784-1 and IEC 61784-2 defines a set of communication protocols that enable distributed control of automation applications. Fieldbus technology is now considered well accepted and well proven. Thus fieldbus enhancements continue to emerge, addressing applications for areas such as real time, safety-related and security-related applications.

This standard explains the relevant principles for functional safety communications with reference to IEC 61508 series and specifies several safety communication layers (profiles and corresponding protocols) based on the communication profiles and protocol layers of IEC 61784-1, IEC 61784-2 and the IEC 61158 series. It does not cover electrical safety and intrinsic safety aspects.

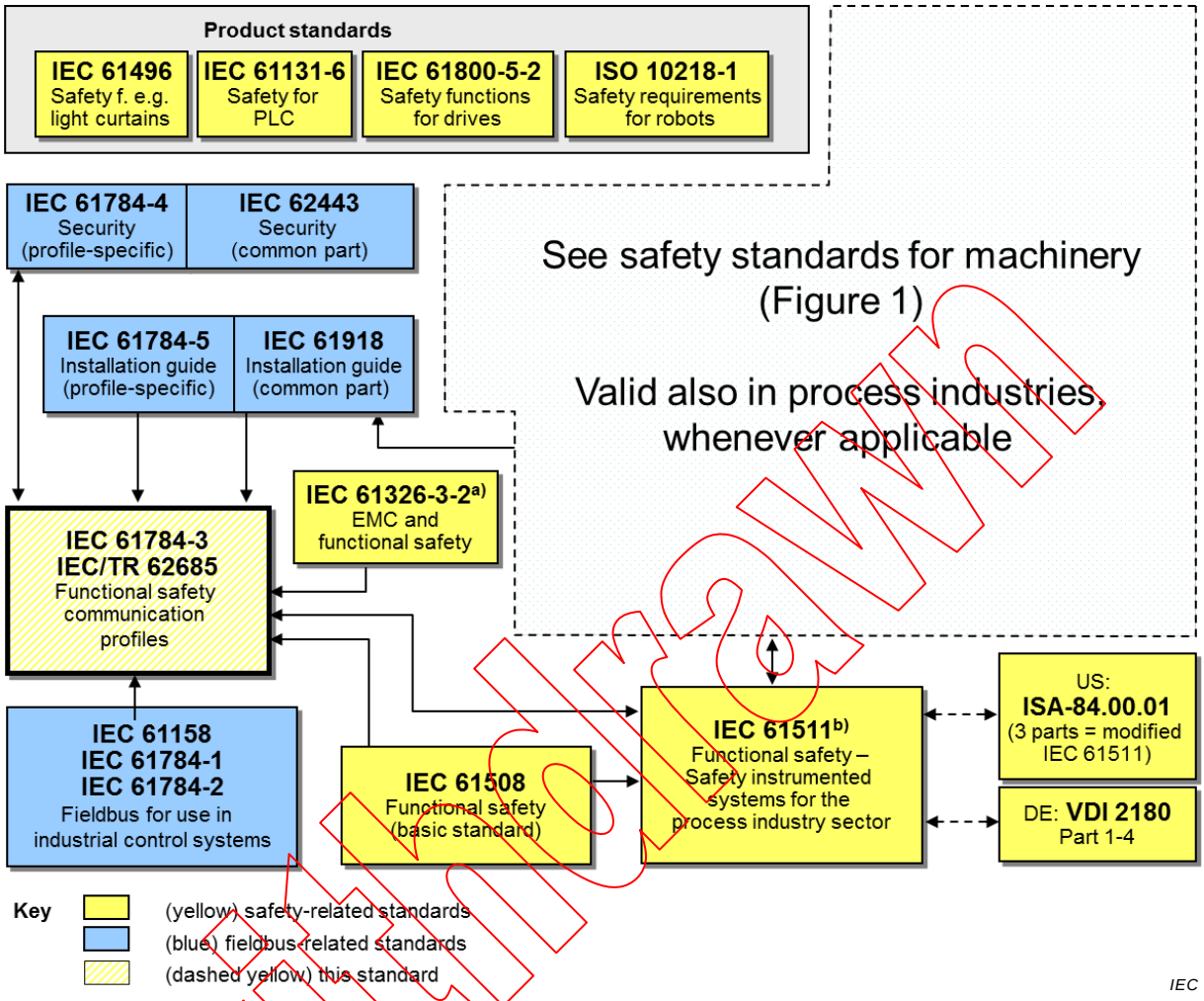
Figure 1 shows the relationships between this standard and relevant safety and fieldbus standards in a machinery environment.



NOTE Subclauses 6.7.6.4 (high complexity) and 6.7.8.1.6 (low complexity) of IEC 62061 specify the relationship between PL (Category) and SIL.

Figure 1 – Relationships of IEC 61784-3 with other standards (machinery)

Figure 2 shows the relationships between this standard and relevant safety and fieldbus standards in a process environment.



[a] For specified electromagnetic environments; otherwise IEC 61326-3-1 or IEC 61000-6-7.

[b] EN ratified.

Figure 2 – Relationships of IEC 61784-3 with other standards (process)

Safety communication layers which are implemented as parts of safety-related systems according to IEC 61508 series provide the necessary confidence in the transportation of messages (information) between two or more participants on a fieldbus in a safety-related system, or sufficient confidence of safe behaviour in the event of fieldbus errors or failures.

Safety communication layers specified in this standard do this in such a way that a fieldbus can be used for applications requiring functional safety up to the Safety Integrity Level (SIL) specified by its corresponding functional safety communication profile.

The resulting SIL claim of a system depends on the implementation of the selected functional safety communication profile (FSCP) within this system – implementation of a functional safety communication profile in a standard device is not sufficient to qualify it as a safety device.

This standard describes:

- basic principles for implementing the requirements of IEC 61508 series for safety-related data communications, including possible transmission faults, remedial measures and considerations affecting data integrity;
- functional safety communication profiles for several communication profile families in IEC 61784-1 and IEC 61784-2, including safety layer extensions to the communication service and protocols sections of the IEC 61158 series.

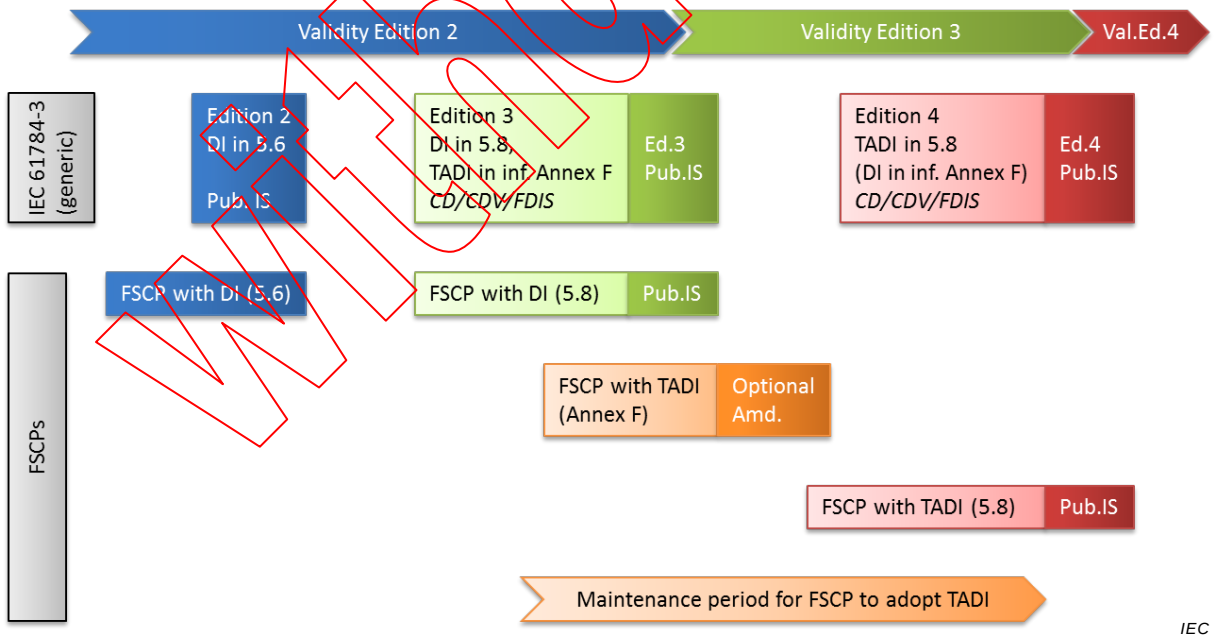
0.2 Transition from Edition 2 to extended assessment methods in Edition 3

This edition of the generic part of the standard includes additional extended models for future use when estimating the total residual error rate for an FSCP. This value can be used to determine if the FSCP meets the requirements of functional safety applications up to a given SIL. These extended models for qualitative and quantitative safety determination methods are detailed in Annex E and Annex F.

However, because of the typical duration of the assessment process, the FSCPs published prior to or concurrently with this new edition of the generic part can only be assessed using the methods from previous editions, based on data integrity considerations specified in 5.8.

The validity schema in Figure 3 shows how to handle the transition from original assessment methods of Edition 2 (specified in 5.8) to extended assessment methods in Edition 3 (currently specified in Annex F). According to this schema, the FSCPs are exempt from a new assessment according to Annex F until Edition 4, where the contents of current Annex F will replace the current 5.8.

NOTE However, a particular FSCP can achieve an earlier assessment and publish an adequate amendment.



Key

DI Data Integrity

TADI Timeliness, Authenticity, Data Integrity

Figure 3 – Transition from Edition 2 to Edition 3 assessment methods

0.3 Patent declaration

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of patents concerning functional safety communication profiles for families 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 14, 17 and 18 given in IEC 61784-3-1, IEC 61784-3-2, IEC 61784-3-3, IEC 61784-3-6, IEC 61784-3-8, IEC 61784-3-12, IEC 61784-3-13, IEC 61784-3-14, IEC 61784-3-17 and IEC 61784-3-18.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of these patent rights.

The holders of these patent rights have assured the IEC that they are willing to negotiate licences either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statements of the holders of these patent rights are registered with IEC.

NOTE Patent details and corresponding contact information are provided in IEC 61784-3-1, IEC 61784-3-2, IEC 61784-3-3, IEC 61784-3-6, IEC 61784-3-8, IEC 61784-3-12, IEC 61784-3-13, IEC 61784-3-14, IEC 61784-3-17 and IEC 61784-3-18.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (http://patents.iec.ch) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

INTRODUCTION to the Amendment

This Amendment 1 discusses the concepts of implicit data safety mechanisms for use in functional safety communications protocols (FSCPs) as specified in IEC 61784-3:2016.

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

1 Scope

This part of the IEC 61784-3 series explains some common principles that can be used in the transmission of safety-relevant messages among participants within a distributed network which use fieldbus technology in accordance with the requirements of IEC 61508 series[1] for functional safety. These principles are based on the black channel approach. They can be used in various industrial applications such as process control, manufacturing automation and machinery.

This part[2] and the IEC 61784-3-x parts specify several functional safety communication profiles based on the communication profiles and protocol layers of the fieldbus technologies in IEC 61784-1, IEC 61784-2 and the IEC 61158 series. These functional safety communication profiles use the black channel approach, as defined in IEC 61508. These functional safety communication profiles are intended for implementation in safety devices exclusively.

NOTE 1 Other safety-related communication systems meeting the requirements of IEC 61508 series can exist that are not included in this standard.

NOTE 2 It does not cover electrical safety and intrinsic safety aspects. Electrical safety relates to hazards such as electrical shock. Intrinsic safety relates to hazards associated with potentially explosive atmospheres.

All systems are exposed to unauthorized access at some point of their life cycle. Additional measures need to be considered in any safety-related application to protect fieldbus systems against unauthorized access. The IEC 62443 series will address many of these issues; the relationship with the IEC 62443 series is detailed in a dedicated subclause of this part.

NOTE 3 Additional profile specific requirements for security can also be specified in IEC 61784-4[3].

NOTE 4 Implementation of a functional safety communication profile according to this part in a device is not sufficient to qualify it as a safety device, as defined in IEC 61508 series.

NOTE 5 The resulting SIL claim of a system depends on the implementation of the selected functional safety communication profile within this system.

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 61000-6-7, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-7: Generic standards – Immunity requirements for equipment intended to perform functions in a safety-related system (functional safety) in industrial locations*

---

1 In the following pages of this standard, “IEC 61508” will be used for “IEC 61508 series”.

2 In the following pages of this standard, “this part” will be used for “this part of the IEC 61784-3 series”.

3 Proposed new work item under consideration.

IEC 61010-2-201:2013, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 2-201: Particular requirements for control equipment*

IEC 61158 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

IEC 61326-3-1, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – General industrial applications*

IEC 61326-3-2, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – Industrial applications with specified electromagnetic environment*

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

IEC 61508-1:2010, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 1: General requirements*

IEC 61508-2, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 61784-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC 8802-3*

IEC 61784-3-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-1: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 1*

IEC 61784-3-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-2: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 2*

IEC 61784-3-3, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-3: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 3*

IEC 61784-3-6, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-6: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 6*

IEC 61784-3-8, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-8: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 8*

IEC 61784-3-12, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-12: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 12*

IEC 61784-3-13, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-13: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 13*

IEC 61784-3-14, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-14: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 14*

IEC 61784-3-17[4], *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-17: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 17*

IEC 61784-3-18, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-18: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 18*

IEC 61784-5 (all parts), *Industrial communication networks – Profiles – Part 5: Installation of fieldbuses*

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

IEC 62443 (all parts), *Industrial communication networks – Network and system security*

4 To be published

SOMMAIRE

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 61784-3 édition 3.1 contient la troisième édition (2016-05) [documents 65C/840/FDIS et 65C/848/RVD] et son amendement 1 (2017-08) [documents 65C/879/FDIS et 65C/886/RVD].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

~La Norme internationale IEC 61784-3 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 troisième édition constitue une révision technique.

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

- clarifications et explications complémentaires des exigences, références actualisées;
- suppression des présentations techniques de profils (Articles 6 à 13) et paragraphes dédiés associés à des termes, définitions, symboles et abréviations;
- ajout de profils pour les familles de profils de communication 8, 17 et 18 (Articles 10, 14, 15);
- clarifications des modèles de l'Annexe A;
- modification de l'Annexe B informative qui devient normative;
- ajout d'une nouvelle Annexe E informative pour décrire les modèles des mécanismes FSCP explicites et implicites;
- ajout d'une nouvelle Annexe F informative qui introduit un modèle étendu pour l'estimation du taux total d'erreurs résiduelles;
- actualisations des parties pour les CPF 1, CPF 2, CPF 3, CPF 8, CPF 13 (détails fournis dans les parties);
- ajout d'une nouvelle partie pour CPF 17.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61784-3, publiées sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Profils – Bus de terrain de sécurité fonctionnelle*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

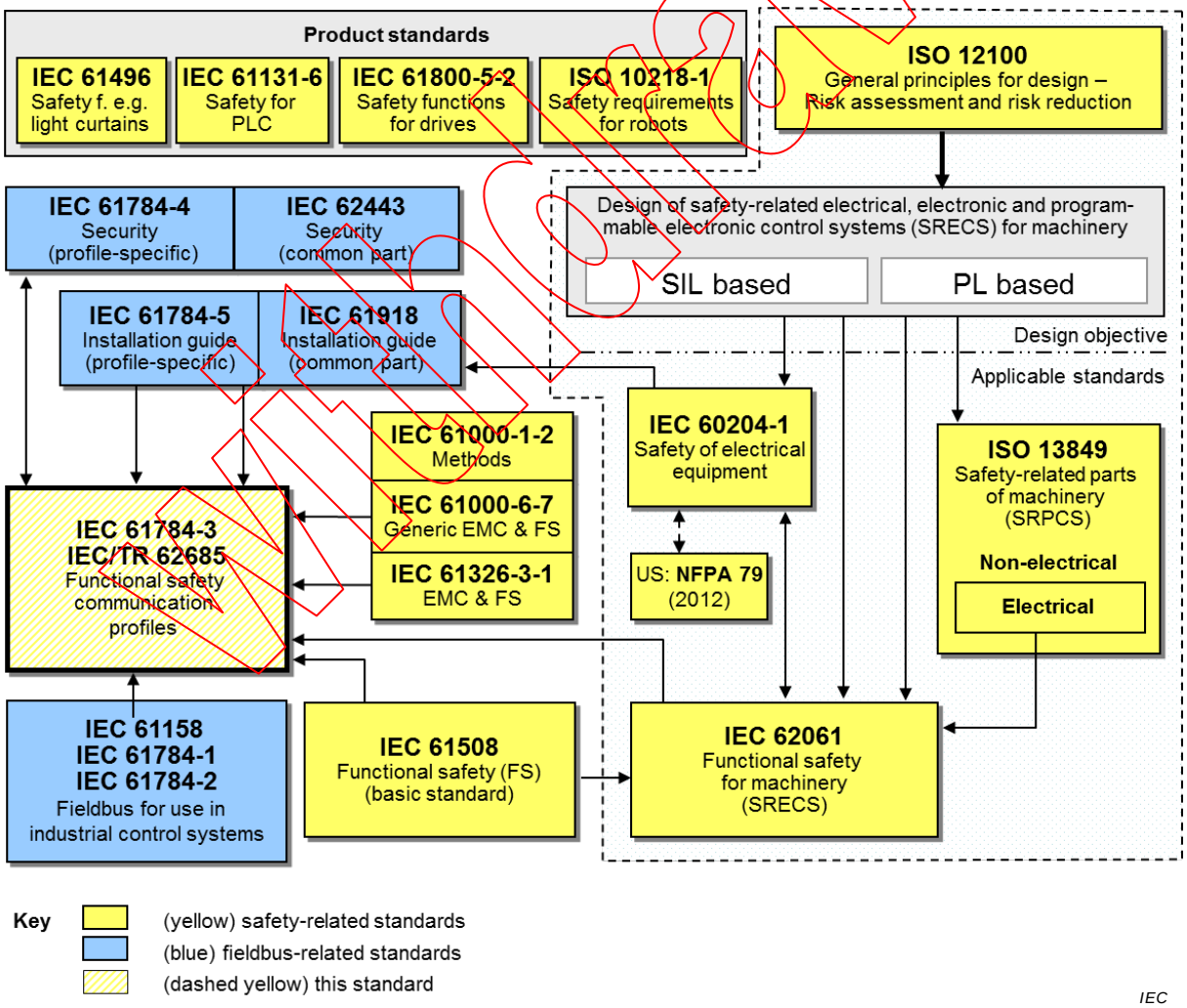
0 Introduction

0.1 Généralités

L'IEC 61158, relative aux bus de terrain, ainsi que ses normes associées IEC 61784-1 et IEC 61784-2, définit un ensemble de protocoles de communication qui assurent la commande répartie d'applications automatisées. La technologie de bus de terrain est désormais reconnue et bien éprouvée. Les améliorations des bus de terrain se poursuivent; elles couvrent des applications pour des domaines comme les applications en temps réel relatives à la sécurité et à la sûreté.

Cette norme définit les principes applicables aux communications de sécurité fonctionnelle en référence à la série IEC 61508; elle spécifie plusieurs couches de communication de sécurité (profils et protocoles correspondants) en fonction des profils de communication et des couches de protocole de l'IEC 61784-1, l'IEC 61784-2 et de la série IEC 61158. Elle ne couvre pas les aspects relatifs à la sécurité électrique et à la sécurité intrinsèque.

La Figure 1 illustre les relations entre la présente norme et les normes pertinentes relatives à la sécurité et au bus de terrain dans un environnement de machines.

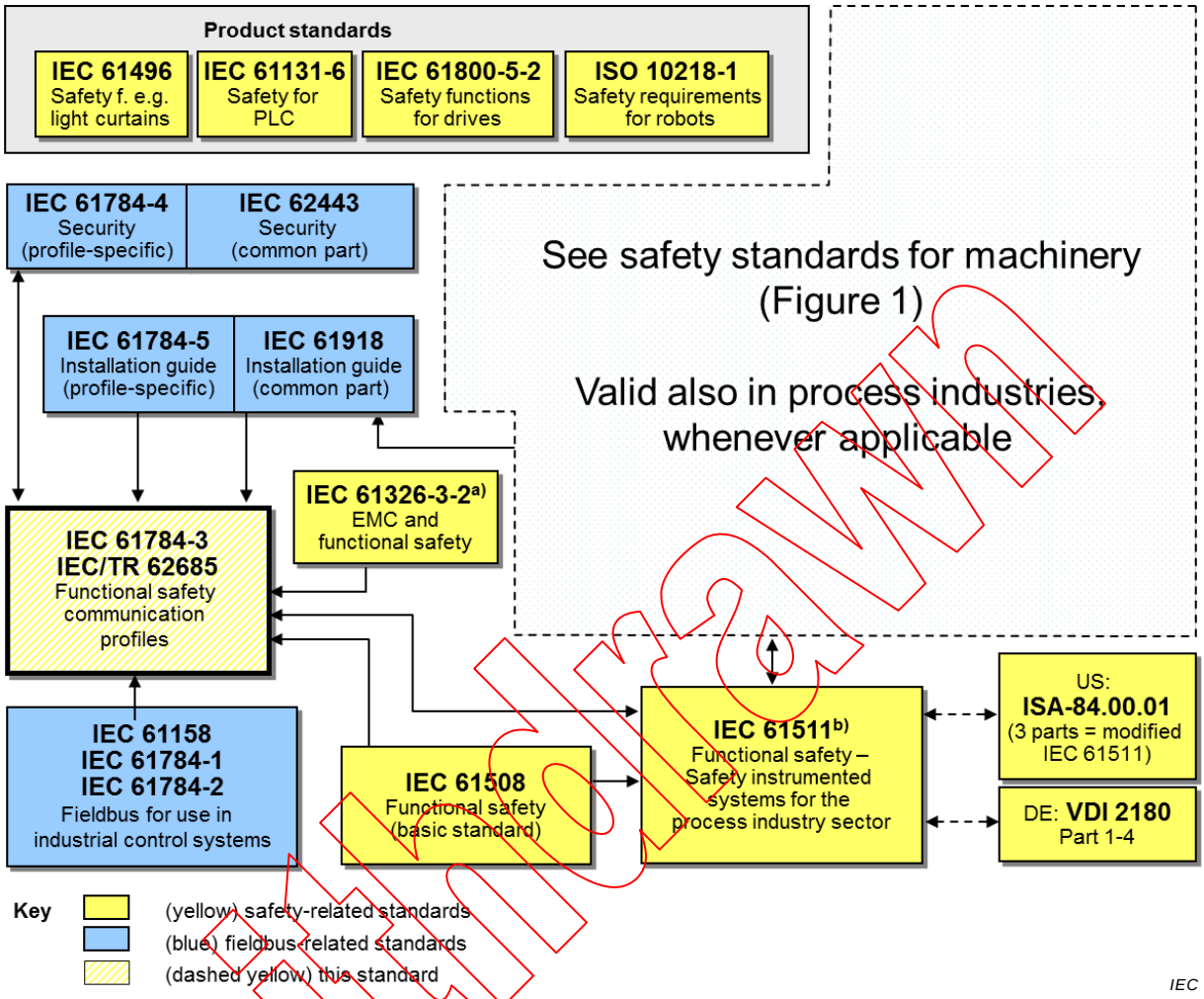


Anglais	Français
Product standards	Normes de produits
Safety function, e.g. light curtains	Fonction de sécurité, par exemple rideaux de lumière
Safety for PLC	Sécurité relative aux automates programmables
Safety functions for drives	Fonctions de sécurité applicables aux entraînements
Safety requirements for robots	Exigences de sécurité applicables aux robots
General principles for design – Risk assessment and risk reduction	Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque
Security (profile-specific)	Sécurité (spécifique au profil)
Security (common part)	Sécurité (partie commune)
Design of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems (SRECS) for machinery	Conception des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité pour les machines
SIL based	Basé sur SIL
PL based	Basé sur PL
Installation guide (profile-specific)	Guide d'installation (spécifique au profil)
Installation guide (common part)	Guide d'installation (partie commune)
Design objective	Objectif de conception
Applicable standards	Normes applicables
Methods	Méthodes
Generic EMC & FS	CEM & FS génériques
EMC & FS	CEM & FS
Safety of electrical equipment	Sécurité des équipements électriques
Safety-related parts of machinery	Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
Non-electrical	Non électrique
Electrical	Electrique
Functional safety communication profiles	Profils de communication de sécurité fonctionnelle
Fieldbus for use in industrial control systems	Bus de terrain pour utilisation dans des systèmes de commande industriels
Functional safety (FS) (basic standard)	Sécurité fonctionnelle (FS) (norme de base)
Functional safety for machinery	Sécurité fonctionnelle des machines
Key	Légende
(yellow) safety-related standards	(jaune) normes relatives à la sécurité
(blue) fieldbus-related standards	(bleu) normes relatives au bus de terrain
(dashed yellow) this standard	(jaune pointillé) la présente norme

NOTE Les paragraphes 6.7.6.4 (haute complexité) et 6.7.8.1.6 (faible complexité) de l'IEC 62061 spécifient la relation entre PL (catégorie) et SIL.

Figure 1 – Relations entre l'IEC 61784-3 et d'autres normes (machines)

La Figure 2 illustre les relations entre la présente norme et les normes pertinentes relatives à la sécurité et au bus de terrain dans un environnement de transformation.



Anglais	Français
Product standards	Normes de produits
Safety function, e.g. light curtains	Fonction de sécurité, par exemple rideaux de lumière
Safety for PLC	Sécurité relative aux automates programmables
Safety functions for drives	Fonctions de sécurité applicables aux entraînements
Safety requirements for robots	Exigences de sécurité applicables aux robots
Security (profile-specific)	Sûreté (spécifique au profil)
Security (common part)	Sûreté (partie commune)
Installation guide (profile-specific)	Guide d'installation (spécifique au profil)
Installation guide (common part)	Guide d'installation (partie commune)
See safety standards for machinery (Figure 1)	Voir normes de sécurité pour les machines (Figure 1)
Valid also in process industries, whenever applicable	Valable également dans les industries de transformation, le cas échéant
Functional safety communication profiles	Profils de communication de sécurité fonctionnelle
EMC and functional safety	CEM et sécurité fonctionnelle
Fieldbus for use in industrial control systems	Bus de terrain pour utilisation dans des systèmes de commande industriels
Functional safety (basic standard)	Sécurité fonctionnelle (norme de base)

Anglais	Français
Functional safety–safety instrumented systems for the process industry sector	Sécurité fonctionnelle – Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation
3 parts = modified IEC 61511	3 parties = IEC 61511 modifiée
Part 1 – 4	Parties 1 à 4
Key	Légende
(yellow) safety-related standards	(jaune) normes relatives à la sécurité
(blue) fieldbus-related standards	(bleu) normes relatives au bus de terrain
(dashed yellow) this standard	(jaune pointillé) la présente norme

[a] Pour des environnements électromagnétiques spécifiés; sinon, l'IEC 61326-3-1 ou l'IEC 61000-6-7.

[b] EN ratifiée.

Figure 2 – Relations entre l'IEC 61784-3 et d'autres normes (transformation)

Les couches de communication de sécurité mises en œuvre dans le cadre de systèmes relatifs à la sécurité conformément à la série IEC 61508 assurent la confiance nécessaire à accorder à la transmission de messages (informations) entre plusieurs participants sur un bus de terrain dans un système relatif à la sécurité ou une fiabilité suffisante dans le comportement de sécurité en cas d'erreurs ou de défaillances du bus de terrain.

Les couches de communication de sécurité spécifiées dans la présente norme permettent de garantir cette assurance de sorte qu'un bus de terrain puisse être utilisé dans des applications qui nécessitent une sécurité fonctionnelle jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité (SIL) spécifié par son profil de communication de sécurité fonctionnelle correspondant.

La revendication du SIL qui en résulte pour un système dépend de la mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle (FSCP) retenu au sein du système – la mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle dans un appareil normal ne suffit pas à le qualifier d'appareil de sécurité.

La présente norme décrit:

- les principes de base de la mise en œuvre des exigences de la série IEC 61508 pour les communications de données relatives à la sécurité, y compris les anomalies de transmission potentielles, les mesures correctives et des considérations relatives à l'intégrité des données;
- les profils de communication de sécurité fonctionnelle pour plusieurs familles de profils de communication dans les IEC 61784-1 et IEC 61784-2, y compris les extensions de la couche de sécurité aux sections relatives au service et aux protocoles de communication de la série IEC 61158.

0.2 Transition de l'édition 2 aux méthodes d'évaluation étendue de l'édition 3

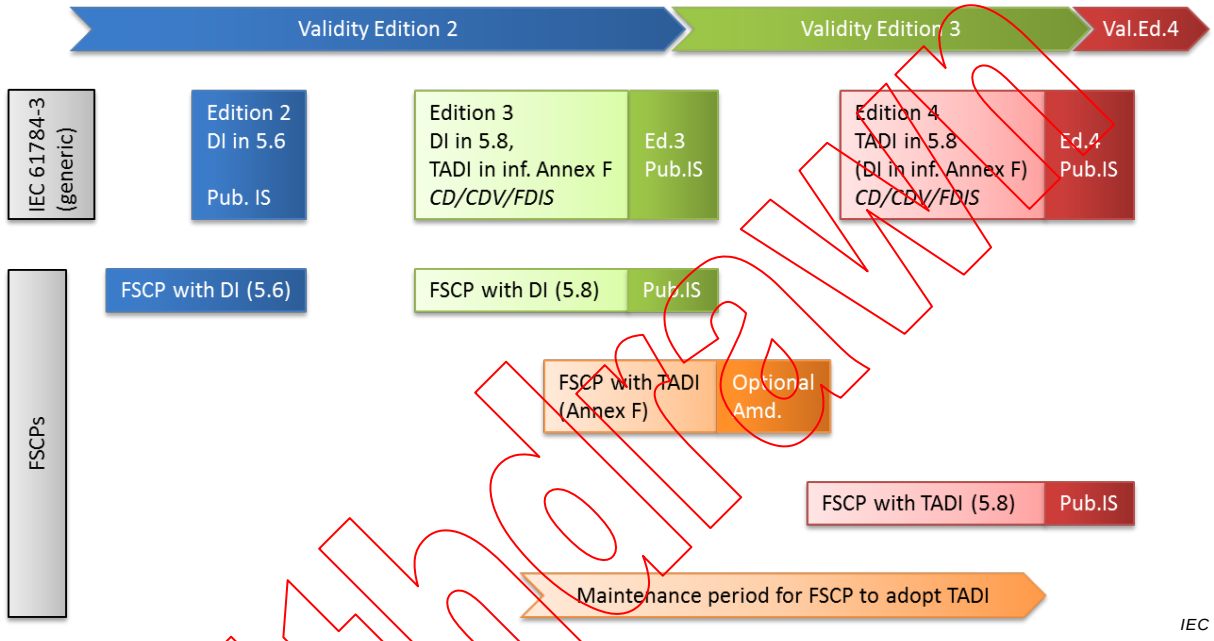
Cette édition de la partie générique de la norme comprend des modèles étendus supplémentaires pour une utilisation ultérieure lors de l'estimation du taux total d'erreurs résiduelles pour un FSCP. Cette valeur peut être utilisée pour déterminer si le FSCP satisfait aux exigences des applications de sécurité fonctionnelle jusqu'à un SIL donné. Ces modèles étendus pour les méthodes qualitatives et quantitatives de détermination de sécurité sont détaillés à l'Annexe E et à l'Annexe F.

Toutefois, en raison de la durée typique du processus d'évaluation, les Profils de Communication de Sécurité Fonctionnelle publiés avant ou en même temps que cette nouvelle édition de la partie générique ne peuvent être évalués qu'en fonction des méthodes

des éditions précédentes, sur la base des considérations relatives à l'intégrité des données détaillées en 5.8.

Le schéma de validité de la Figure 3 présente le procédé de gestion de la transition des méthodes d'évaluation d'origine de l'édition 2 (détaillé en 5.8) aux méthodes d'évaluation étendue de l'édition 3 (actuellement spécifiées à l'Annexe F). Conformément à ce schéma, les Profils de Communication de Sécurité Fonctionnelle sont exemptés d'une nouvelle évaluation conformément à l'Annexe F jusqu'à l'édition 4, lorsque le contenu de l'Annexe F actuelle remplacera le 5.8 actuel.

NOTE Un FSCP peut cependant réaliser une évaluation antérieure et publier un amendement approprié.



Anglais	Français
Validity edition	Edition de validité
(generic)	(générique)
DI in ...	DI en ...
... in inf. Annex F	... à l'Annexe F inf.
... with DI	... avec DI
... with TADI	... avec TADI
Optional amd.	Amd. facultatif
Maintenance period for FSCP to adopt TADI	Période de maintenance permettant au FSCP d'adopter TADI

Légende

DI Data Integrity (Intégrité des données)

TADI Timeliness, Authenticity, Data Integrity (Opportunité, Authenticité, Intégrité des données)

Figure 3 – Transition de l'édition 2 aux méthodes d'évaluation de l'édition 3

0.3 Déclaration de brevet

La commission électrotechnique internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité aux dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation de brevets qui intéressent les profils de communication de sécurité fonctionnelle pour les familles 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 14, 17 et 18 de l'IEC 61784-3-1, l'IEC 61784-3-2,

l'IEC 61784-3-3, l'IEC 61784-3-6, l'IEC 61784-3-8, l'IEC 61784-3-12, l'IEC 61784-3-13, l'IEC 61784-3-14, l'IEC 61784-3-17 et l'IEC 61784-3-18.

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Les détenteurs de ces droits de propriété ont donné l'assurance à l'IEC qu'ils consentent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, sans frais ou à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, les énoncés des détenteurs de ces droits de propriété sont enregistrés à l'IEC.

NOTE Les détails relatifs aux brevets et les informations relatives aux coordonnées correspondantes sont fournis dans l'IEC 61784-3-1, l'IEC 61784-3-2, l'IEC 61784-3-3, l'IEC 61784-3-6, l'IEC 61784-3-8, l'IEC 61784-3-12, l'IEC 61784-3-13, l'IEC 61784-3-14, l'IEC 61784-3-17 et l'IEC 61784-3-18.

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle autres que ceux identifiés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

L'ISO (www.iso.org/patents) et l'IEC (http://patents.iec.ch) maintiennent à disposition des bases de données en ligne des droits de propriété relatifs à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir les informations les plus récentes concernant les droits de propriété.

INTRODUCTION à l'Amendement

Le présent Amendement 1 traite des concepts de mécanismes de sécurité reposant sur des données implicites destinés à être utilisés dans les protocoles de communication de sécurité fonctionnelle (FSCP, *functional safety communications protocols*) spécifiés dans l'IEC 61784-3:2016.

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 61784-3 définit des principes communs qui peuvent être appliqués pour la transmission des messages relatifs à la sécurité entre les participants d'un réseau réparti, à l'aide de la technologie de bus de terrain conformément aux exigences de la série IEC 61508[1] sur la sécurité fonctionnelle. Ces principes peuvent s'appuyer sur le principe de canal noir. Ils peuvent être utilisés dans différentes applications industrielles, par exemple la commande de processus, l'usinage automatique et les machines.

La présente partie[2] et les parties IEC 61784-3-x spécifient plusieurs profils de communication de sécurité fonctionnelle basés sur les profils de communication et les couches de protocole des technologies des bus de terrain de l'IEC 61784-1, de l'IEC 61784-2 et de la série IEC 61158. Ces profils de communication de sécurité fonctionnelle utilisent le principe de canal noir, comme défini dans l'IEC 61508. Ces profils de communication de sécurité fonctionnelle sont destinés à être exclusivement mis en œuvre dans des appareils de sécurité.

NOTE 1 Il peut exister d'autres systèmes de communication relatifs à la sécurité qui satisfont aux exigences de la série IEC 61508 et ne sont pas inclus dans la présente norme.

NOTE 2 Elle ne couvre pas les aspects relatifs à la sécurité électrique et à la sécurité intrinsèque. La sécurité électrique concerne les dangers comme les chocs électriques. La sécurité intrinsèque concerne les dangers associés aux atmosphères explosibles.

Tous les systèmes sont exposés à un accès non autorisé à un certain moment de leur cycle de vie. Des mesures supplémentaires doivent être prises en compte dans une application relative à la sécurité afin de protéger les systèmes qui disposent de bus de terrain contre tout accès non autorisé. La série IEC 62443 traite bon nombre de ces questions; la relation avec la série IEC 62443 est détaillée dans un paragraphe dédié de la présente partie.

NOTE 3 Des exigences spécifiques au profil peuvent également être spécifiées dans l'IEC 61784-4[3].

NOTE 4 La mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle, conforme à la présente partie, dans un appareil normal ne suffit pas à le qualifier d'appareil de sécurité, comme défini dans la série IEC 61508.

NOTE 5 La revendication du SIL qui en résulte pour un système dépend de la mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle retenu au sein du système.

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).

---

1 Dans les pages suivantes de la présente norme, "IEC 61508" remplace "série IEC 61508".

2 Dans les pages suivantes de la présente norme, "la présente partie" remplace "cette partie de la série IEC 61784-3".

3 Proposition d'un nouveau sujet de travail à l'étude.

IEC 61000-6-7, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-7: Normes génériques – Exigences d'immunité pour les équipements visant à exercer des fonctions dans un système lié à la sécurité (sécurité fonctionnelle) dans des sites industriels*

IEC 61010-2-201:2013, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande*

IEC 61158 (toutes les parties), *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain*

IEC 61326-3-1, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 3-1: Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles générales*

IEC 61326-3-2, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 3-2: Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles dont l'environnement électromagnétique est spécifié*

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

IEC 61508-1:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/ électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61508-2, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2: Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité*

IEC 61784-1, *Réseaux de communication industriels – Profils – Part 1: Profils de bus de terrain*

IEC 61784-2, *Réseaux de communication industriels – Profils – Part 2: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps réel basés sur l'ISO/IEC 8802-3*

IEC 61784-3-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-1: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF* (disponible en anglais seulement)

IEC 61784-3-2, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-2: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 2*

IEC 61784-3-3, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 3*

IEC 61784-3-6, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-6: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 6*

IEC 61784-3-8, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-8: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 8* (disponible en anglais seulement)

IEC 61784-3-12, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-12: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 12*

IEC 61784-3-13, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-13: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 13*

IEC 61784-3-14, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-14: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 14*

IEC 61784-3-17[4], *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-17: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 17*

IEC 61784-3-18, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-18: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 18*

IEC 61784-5 (toutes les parties), *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 5: Installation des bus de terrain*

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

IEC 62443 (toutes les parties), *Réseaux industriels de communication – Sécurité dans les réseaux et les systèmes*

4 A publier

IEC 61784-3

Edition 3.1 2017-08
CONSOLIDATED VERSION

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Industrial communication networks – Profiles – Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

IEC 61784-3:2016-05+AMD1:2017-08 CSV(en-fr)

CONTENTS

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 61784-3 edition 3.1 contains the third edition (2016-05) [documents 65C/840/FDIS and 65C/848/RVD] and its amendment 1 (2017-08) [documents 65C/879/FDIS and 65C/886/RVD].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 61784-3 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This third edition constitutes a technical revision.

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

- clarifications and additional explanations for requirements, updated references;
- deletion of technical overviews of profiles (Clauses 6 to 13), and associated dedicated subclauses for terms, definitions, symbols and abbreviations;
- addition of profiles for Communication Profile Families 8, 17 and 18 (Clauses 10, 14, 15);
- clarifications of models in Annex A;
- Annex B changed from informative to normative;
- addition of a new informative Annex E describing models for explicit and implicit FSCP mechanisms;
- addition of a new informative Annex F introducing an extended model for estimation of the total residual error rate;
- updates in parts for CPF 1, CPF 2, CPF 3, CPF 8, CPF 13 (details provided in the parts);
- addition of a new part for CPF 17.

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

A list of all parts of the IEC 61784-3 series, published under the general title *Industrial communication networks – Profiles – Functional safety fieldbuses*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

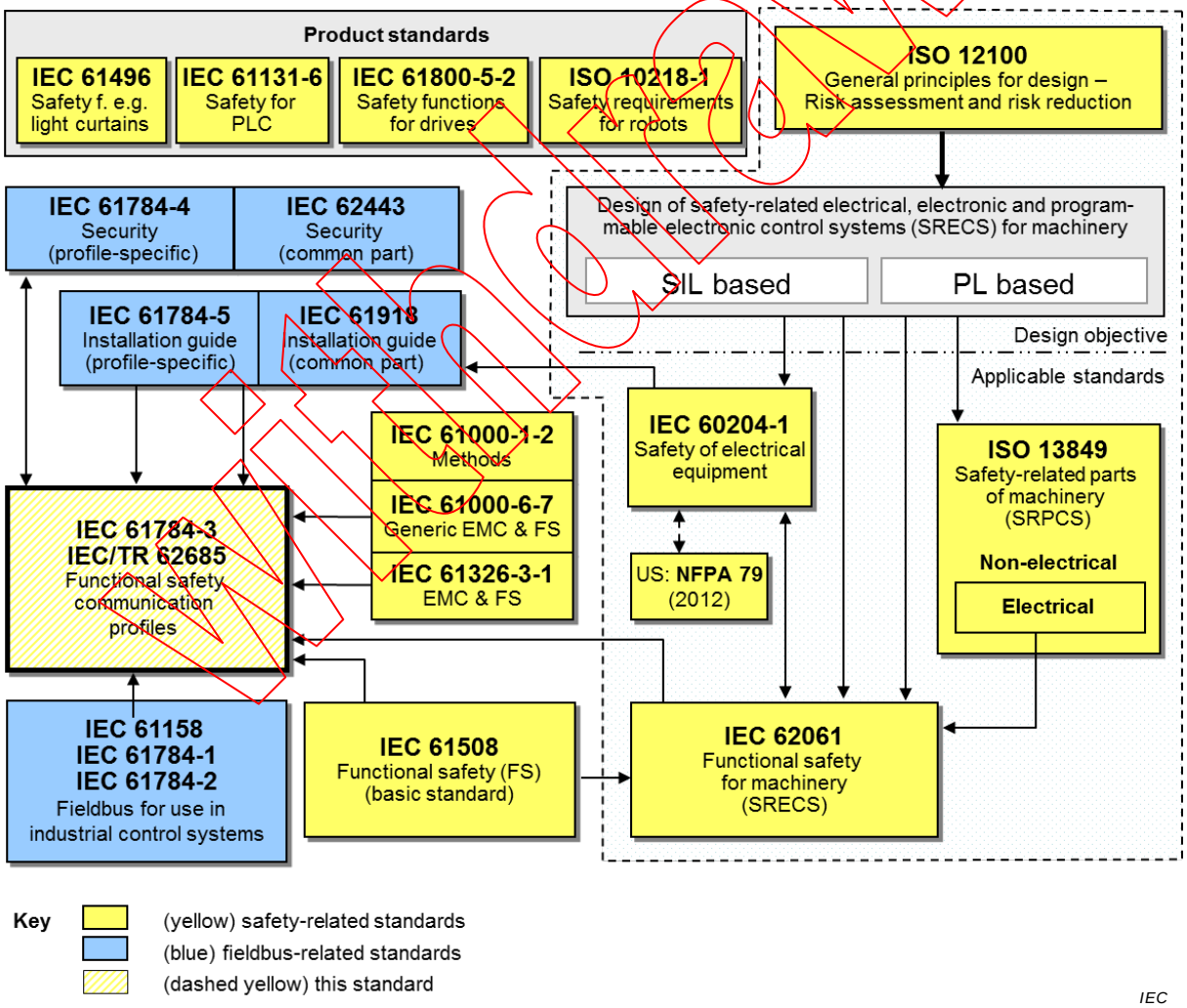
0 Introduction

0.1 General

The IEC 61158 fieldbus standard together with its companion standards IEC 61784-1 and IEC 61784-2 defines a set of communication protocols that enable distributed control of automation applications. Fieldbus technology is now considered well accepted and well proven. Thus fieldbus enhancements continue to emerge, addressing applications for areas such as real time, safety-related and security-related applications.

This standard explains the relevant principles for functional safety communications with reference to IEC 61508 series and specifies several safety communication layers (profiles and corresponding protocols) based on the communication profiles and protocol layers of IEC 61784-1, IEC 61784-2 and the IEC 61158 series. It does not cover electrical safety and intrinsic safety aspects.

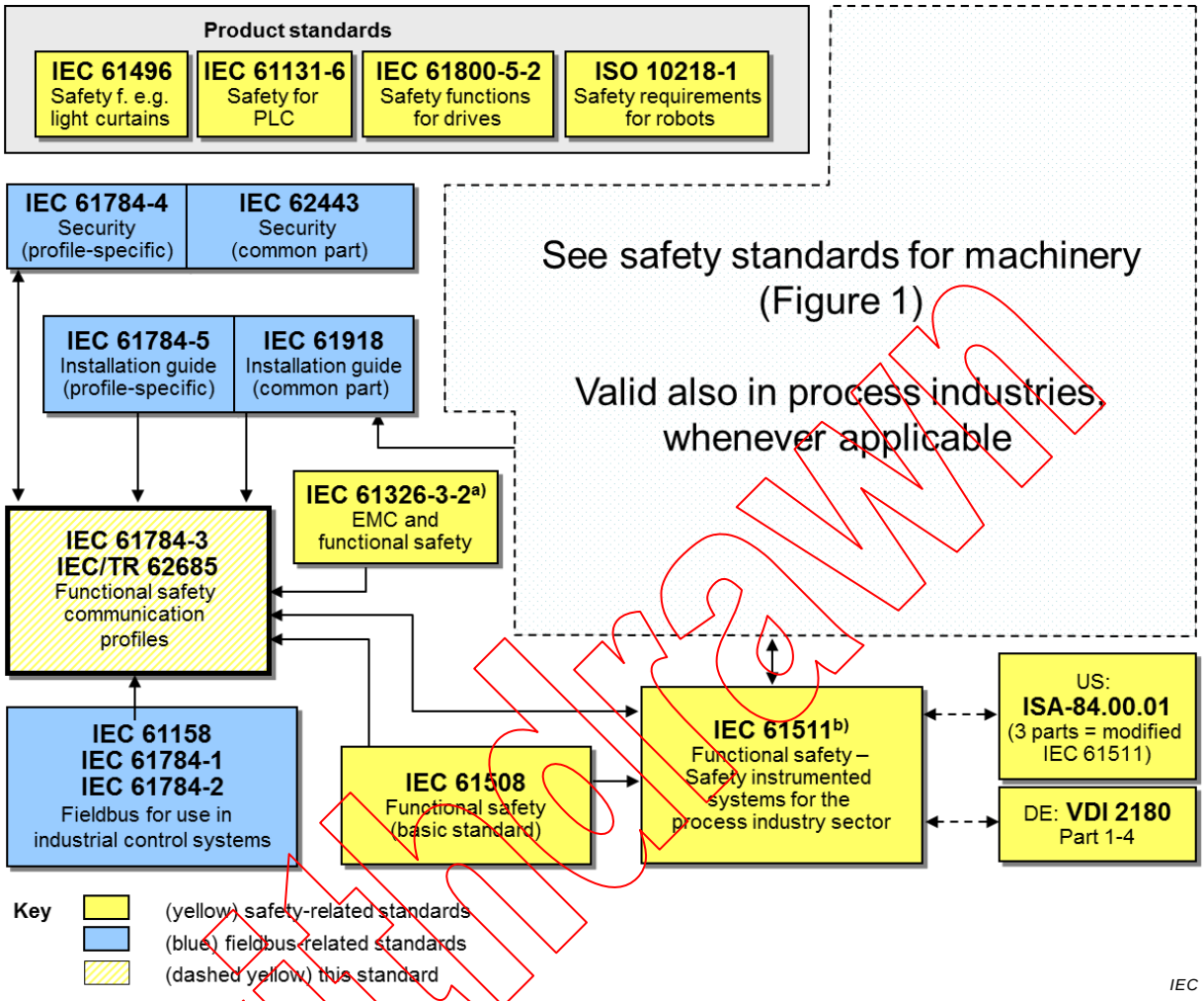
Figure 1 shows the relationships between this standard and relevant safety and fieldbus standards in a machinery environment.



NOTE Subclauses 6.7.6.4 (high complexity) and 6.7.8.1.6 (low complexity) of IEC 62061 specify the relationship between PL (Category) and SIL.

Figure 1 – Relationships of IEC 61784-3 with other standards (machinery)

Figure 2 shows the relationships between this standard and relevant safety and fieldbus standards in a process environment.



[a] For specified electromagnetic environments; otherwise IEC 61326-3-1 or IEC 61000-6-7.

[b] EN ratified.

Figure 2 – Relationships of IEC 61784-3 with other standards (process)

Safety communication layers which are implemented as parts of safety-related systems according to IEC 61508 series provide the necessary confidence in the transportation of messages (information) between two or more participants on a fieldbus in a safety-related system, or sufficient confidence of safe behaviour in the event of fieldbus errors or failures.

Safety communication layers specified in this standard do this in such a way that a fieldbus can be used for applications requiring functional safety up to the Safety Integrity Level (SIL) specified by its corresponding functional safety communication profile.

The resulting SIL claim of a system depends on the implementation of the selected functional safety communication profile (FSCP) within this system – implementation of a functional safety communication profile in a standard device is not sufficient to qualify it as a safety device.

This standard describes:

- basic principles for implementing the requirements of IEC 61508 series for safety-related data communications, including possible transmission faults, remedial measures and considerations affecting data integrity;
- functional safety communication profiles for several communication profile families in IEC 61784-1 and IEC 61784-2, including safety layer extensions to the communication service and protocols sections of the IEC 61158 series.

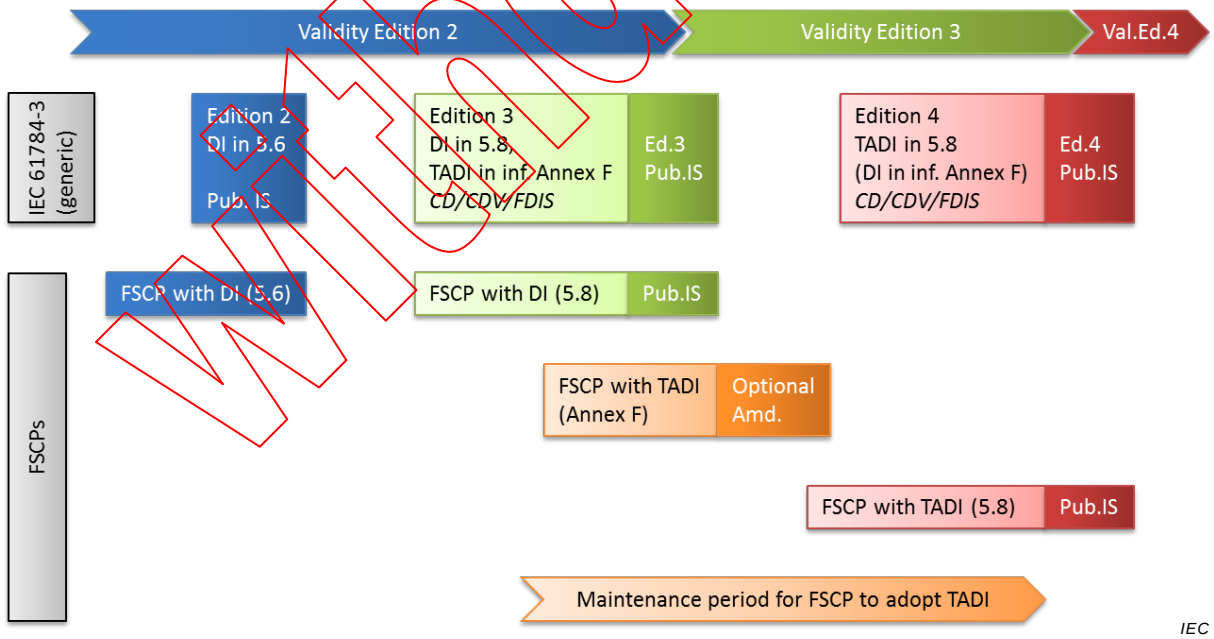
0.2 Transition from Edition 2 to extended assessment methods in Edition 3

This edition of the generic part of the standard includes additional extended models for future use when estimating the total residual error rate for an FSCP. This value can be used to determine if the FSCP meets the requirements of functional safety applications up to a given SIL. These extended models for qualitative and quantitative safety determination methods are detailed in Annex E and Annex F.

However, because of the typical duration of the assessment process, the FSCPs published prior to or concurrently with this new edition of the generic part can only be assessed using the methods from previous editions, based on data integrity considerations specified in 5.8.

The validity schema in Figure 3 shows how to handle the transition from original assessment methods of Edition 2 (specified in 5.8) to extended assessment methods in Edition 3 (currently specified in Annex F). According to this schema, the FSCPs are exempt from a new assessment according to Annex F until Edition 4, where the contents of current Annex F will replace the current 5.8.

NOTE However, a particular FSCP can achieve an earlier assessment and publish an adequate amendment.



Key

DI Data Integrity

TADI Timeliness, Authenticity, Data Integrity

Figure 3 – Transition from Edition 2 to Edition 3 assessment methods

0.3 Patent declaration

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of patents concerning functional safety communication profiles for families 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 14, 17 and 18 given in IEC 61784-3-1, IEC 61784-3-2, IEC 61784-3-3, IEC 61784-3-6, IEC 61784-3-8, IEC 61784-3-12, IEC 61784-3-13, IEC 61784-3-14, IEC 61784-3-17 and IEC 61784-3-18.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of these patent rights.

The holders of these patent rights have assured the IEC that they are willing to negotiate licences either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statements of the holders of these patent rights are registered with IEC.

NOTE Patent details and corresponding contact information are provided in IEC 61784-3-1, IEC 61784-3-2, IEC 61784-3-3, IEC 61784-3-6, IEC 61784-3-8, IEC 61784-3-12, IEC 61784-3-13, IEC 61784-3-14, IEC 61784-3-17 and IEC 61784-3-18.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (http://patents.iec.ch) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

INTRODUCTION to the Amendment

This Amendment 1 discusses the concepts of implicit data safety mechanisms for use in functional safety communications protocols (FSCPs) as specified in IEC 61784-3:2016.

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – PROFILES –

Part 3: Functional safety fieldbuses – General rules and profile definitions

1 Scope

This part of the IEC 61784-3 series explains some common principles that can be used in the transmission of safety-relevant messages among participants within a distributed network which use fieldbus technology in accordance with the requirements of IEC 61508 series[1] for functional safety. These principles are based on the black channel approach. They can be used in various industrial applications such as process control, manufacturing automation and machinery.

This part[2] and the IEC 61784-3-x parts specify several functional safety communication profiles based on the communication profiles and protocol layers of the fieldbus technologies in IEC 61784-1, IEC 61784-2 and the IEC 61158 series. These functional safety communication profiles use the black channel approach, as defined in IEC 61508. These functional safety communication profiles are intended for implementation in safety devices exclusively.

NOTE 1 Other safety-related communication systems meeting the requirements of IEC 61508 series can exist that are not included in this standard.

NOTE 2 It does not cover electrical safety and intrinsic safety aspects. Electrical safety relates to hazards such as electrical shock. Intrinsic safety relates to hazards associated with potentially explosive atmospheres.

All systems are exposed to unauthorized access at some point of their life cycle. Additional measures need to be considered in any safety-related application to protect fieldbus systems against unauthorized access. The IEC 62443 series will address many of these issues; the relationship with the IEC 62443 series is detailed in a dedicated subclause of this part.

NOTE 3 Additional profile specific requirements for security can also be specified in IEC 61784-4[3].

NOTE 4 Implementation of a functional safety communication profile according to this part in a device is not sufficient to qualify it as a safety device, as defined in IEC 61508 series.

NOTE 5 The resulting SIL claim of a system depends on the implementation of the selected functional safety communication profile within this system.

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 61000-6-7, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-7: Generic standards – Immunity requirements for equipment intended to perform functions in a safety-related system (functional safety) in industrial locations*

---

1 In the following pages of this standard, “IEC 61508” will be used for “IEC 61508 series”.

2 In the following pages of this standard, “this part” will be used for “this part of the IEC 61784-3 series”.

3 Proposed new work item under consideration.

IEC 61010-2-201:2013, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 2-201: Particular requirements for control equipment*

IEC 61158 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

IEC 61326-3-1, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-1: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – General industrial applications*

IEC 61326-3-2, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (functional safety) – Industrial applications with specified electromagnetic environment*

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

IEC 61508-1:2010, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 1: General requirements*

IEC 61508-2, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 61784-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC 8802-3*

IEC 61784-3-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-1: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 1*

IEC 61784-3-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-2: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 2*

IEC 61784-3-3, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-3: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 3*

IEC 61784-3-6, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-6: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 6*

IEC 61784-3-8, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-8: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 8*

IEC 61784-3-12, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-12: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 12*

IEC 61784-3-13, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-13: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 13*

IEC 61784-3-14, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-14: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 14*

IEC 61784-3-17[4], *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-17: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 17*

IEC 61784-3-18, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-18: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 18*

IEC 61784-5 (all parts), *Industrial communication networks – Profiles – Part 5: Installation of fieldbuses*

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

IEC 62443 (all parts), *Industrial communication networks – Network and system security*

4 To be published

SOMMAIRE

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 61784-3 édition 3.1 contient la troisième édition (2016-05) [documents 65C/840/FDIS et 65C/848/RVD] et son amendement 1 (2017-08) [documents 65C/879/FDIS et 65C/886/RVD].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 61784-3 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 troisième édition constitue une révision technique.

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

- clarifications et explications complémentaires des exigences, références actualisées;
- suppression des présentations techniques de profils (Articles 6 à 13) et paragraphes dédiés associés à des termes, définitions, symboles et abréviations;
- ajout de profils pour les familles de profils de communication 8, 17 et 18 (Articles 10, 14, 15);
- clarifications des modèles de l'Annexe A;
- modification de l'Annexe B informative qui devient normative;
- ajout d'une nouvelle Annexe E informative pour décrire les modèles des mécanismes FSCP explicites et implicites;
- ajout d'une nouvelle Annexe F informative qui introduit un modèle étendu pour l'estimation du taux total d'erreurs résiduelles;
- actualisations des parties pour les CPF 1, CPF 2, CPF 3, CPF 8, CPF 13 (détails fournis dans les parties);
- ajout d'une nouvelle partie pour CPF 17.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61784-3, publiées sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Profils – Bus de terrain de sécurité fonctionnelle*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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.

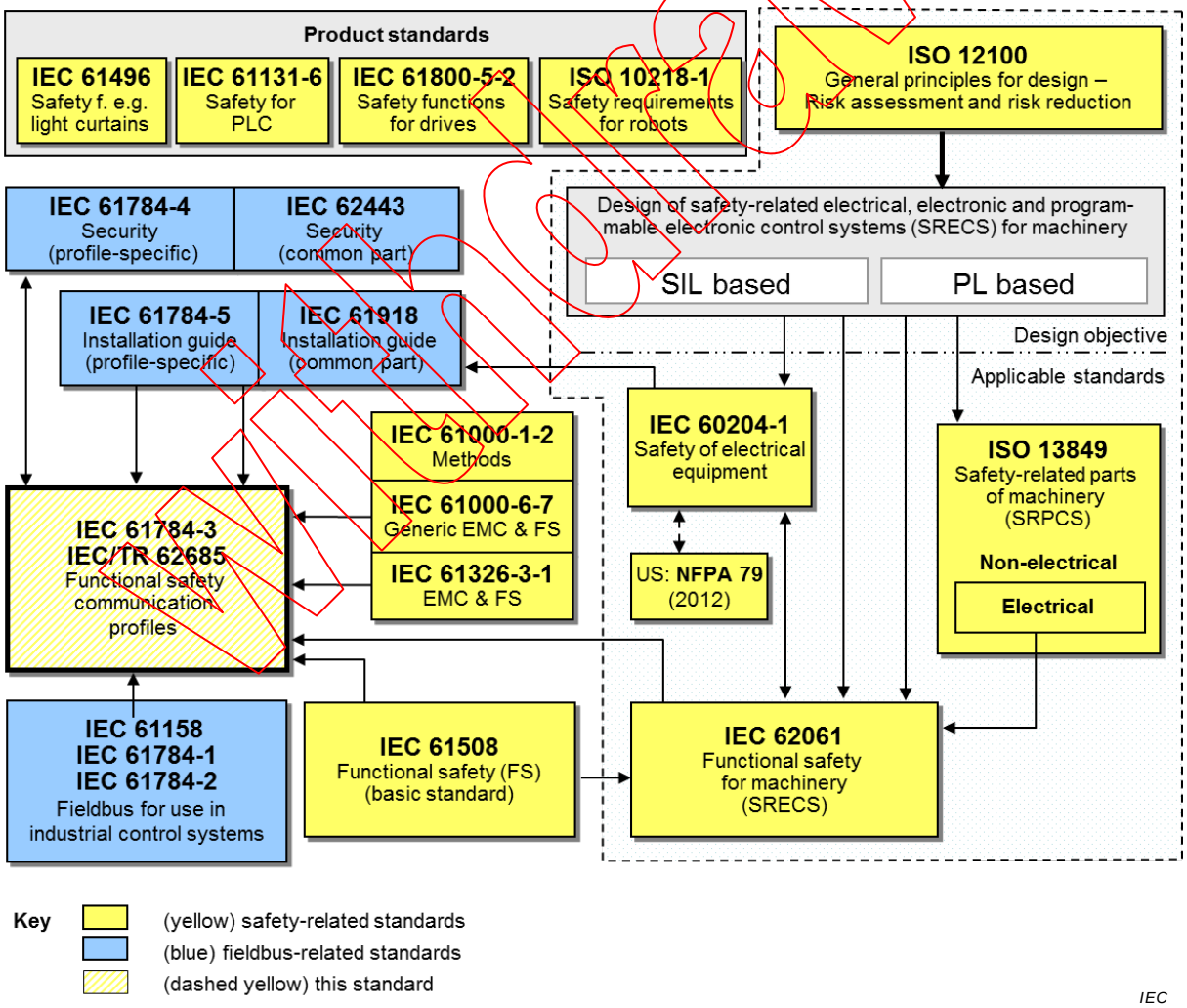
0 Introduction

0.1 Généralités

L'IEC 61158, relative aux bus de terrain, ainsi que ses normes associées IEC 61784-1 et IEC 61784-2, définit un ensemble de protocoles de communication qui assurent la commande répartie d'applications automatisées. La technologie de bus de terrain est désormais reconnue et bien éprouvée. Les améliorations des bus de terrain se poursuivent; elles couvrent des applications pour des domaines comme les applications en temps réel relatives à la sécurité et à la sûreté.

Cette norme définit les principes applicables aux communications de sécurité fonctionnelle en référence à la série IEC 61508; elle spécifie plusieurs couches de communication de sécurité (profils et protocoles correspondants) en fonction des profils de communication et des couches de protocole de l'IEC 61784-1, l'IEC 61784-2 et de la série IEC 61158. Elle ne couvre pas les aspects relatifs à la sécurité électrique et à la sécurité intrinsèque.

La Figure 1 illustre les relations entre la présente norme et les normes pertinentes relatives à la sécurité et au bus de terrain dans un environnement de machines.

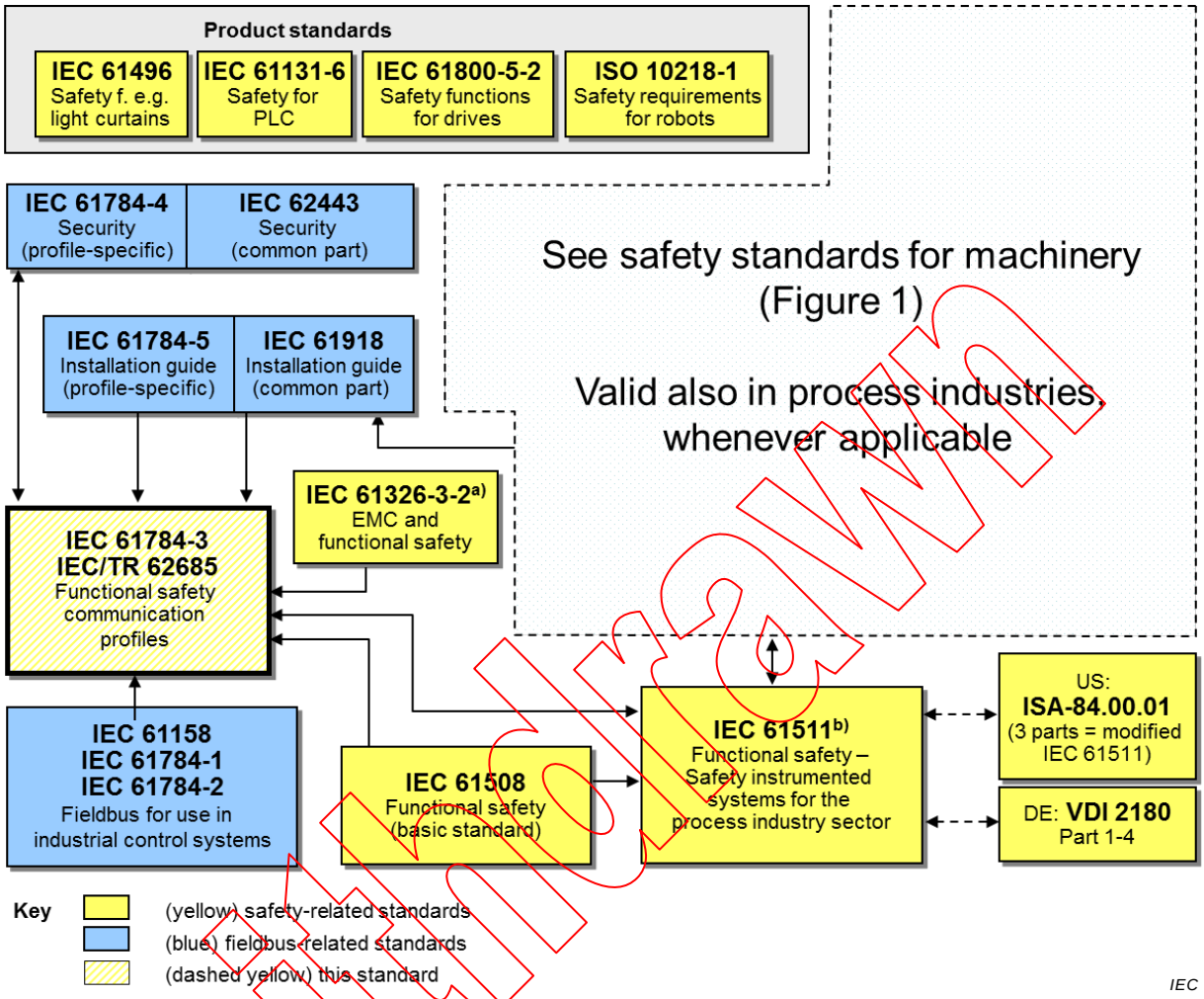


Anglais	Français
Product standards	Normes de produits
Safety function, e.g. light curtains	Fonction de sécurité, par exemple rideaux de lumière
Safety for PLC	Sécurité relative aux automates programmables
Safety functions for drives	Fonctions de sécurité applicables aux entraînements
Safety requirements for robots	Exigences de sécurité applicables aux robots
General principles for design – Risk assessment and risk reduction	Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque
Security (profile-specific)	Sécurité (spécifique au profil)
Security (common part)	Sécurité (partie commune)
Design of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems (SRECS) for machinery	Conception des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité pour les machines
SIL based	Basé sur SIL
PL based	Basé sur PL
Installation guide (profile-specific)	Guide d'installation (spécifique au profil)
Installation guide (common part)	Guide d'installation (partie commune)
Design objective	Objectif de conception
Applicable standards	Normes applicables
Methods	Méthodes
Generic EMC & FS	CEM & FS génériques
EMC & FS	CEM & FS
Safety of electrical equipment	Sécurité des équipements électriques
Safety-related parts of machinery	Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
Non-electrical	Non électrique
Electrical	Electrique
Functional safety communication profiles	Profils de communication de sécurité fonctionnelle
Fieldbus for use in industrial control systems	Bus de terrain pour utilisation dans des systèmes de commande industriels
Functional safety (FS) (basic standard)	Sécurité fonctionnelle (FS) (norme de base)
Functional safety for machinery	Sécurité fonctionnelle des machines
Key	Légende
(yellow) safety-related standards	(jaune) normes relatives à la sécurité
(blue) fieldbus-related standards	(bleu) normes relatives au bus de terrain
(dashed yellow) this standard	(jaune pointillé) la présente norme

NOTE Les paragraphes 6.7.6.4 (haute complexité) et 6.7.8.1.6 (faible complexité) de l'IEC 62061 spécifient la relation entre PL (catégorie) et SIL.

Figure 1 – Relations entre l'IEC 61784-3 et d'autres normes (machines)

La Figure 2 illustre les relations entre la présente norme et les normes pertinentes relatives à la sécurité et au bus de terrain dans un environnement de transformation.



Anglais	Français
Product standards	Normes de produits
Safety function, e.g. light curtains	Fonction de sécurité, par exemple rideaux de lumière
Safety for PLC	Sécurité relative aux automates programmables
Safety functions for drives	Fonctions de sécurité applicables aux entraînements
Safety requirements for robots	Exigences de sécurité applicables aux robots
Security (profile-specific)	Sûreté (spécifique au profil)
Security (common part)	Sûreté (partie commune)
Installation guide (profile-specific)	Guide d'installation (spécifique au profil)
Installation guide (common part)	Guide d'installation (partie commune)
See safety standards for machinery (Figure 1)	Voir normes de sécurité pour les machines (Figure 1)
Valid also in process industries, whenever applicable	Valable également dans les industries de transformation, le cas échéant
Functional safety communication profiles	Profils de communication de sécurité fonctionnelle
EMC and functional safety	CEM et sécurité fonctionnelle
Fieldbus for use in industrial control systems	Bus de terrain pour utilisation dans des systèmes de commande industriels
Functional safety (basic standard)	Sécurité fonctionnelle (norme de base)

Anglais	Français
Functional safety–safety instrumented systems for the process industry sector	Sécurité fonctionnelle – Systèmes instrumentés de sécurité pour le secteur des industries de transformation
3 parts = modified IEC 61511	3 parties = IEC 61511 modifiée
Part 1 – 4	Parties 1 à 4
Key	Légende
(yellow) safety-related standards	(jaune) normes relatives à la sécurité
(blue) fieldbus-related standards	(bleu) normes relatives au bus de terrain
(dashed yellow) this standard	(jaune pointillé) la présente norme

[a] Pour des environnements électromagnétiques spécifiés; sinon, l'IEC 61326-3-1 ou l'IEC 61000-6-7.

[b] EN ratifiée.

Figure 2 – Relations entre l'IEC 61784-3 et d'autres normes (transformation)

Les couches de communication de sécurité mises en œuvre dans le cadre de systèmes relatifs à la sécurité conformément à la série IEC 61508 assurent la confiance nécessaire à accorder à la transmission de messages (informations) entre plusieurs participants sur un bus de terrain dans un système relatif à la sécurité ou une fiabilité suffisante dans le comportement de sécurité en cas d'erreurs ou de défaillances du bus de terrain.

Les couches de communication de sécurité spécifiées dans la présente norme permettent de garantir cette assurance de sorte qu'un bus de terrain puisse être utilisé dans des applications qui nécessitent une sécurité fonctionnelle jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité (SIL) spécifié par son profil de communication de sécurité fonctionnelle correspondant.

La revendication du SIL qui en résulte pour un système dépend de la mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle (FSCP) retenu au sein du système – la mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle dans un appareil normal ne suffit pas à le qualifier d'appareil de sécurité.

La présente norme décrit:

- les principes de base de la mise en œuvre des exigences de la série IEC 61508 pour les communications de données relatives à la sécurité, y compris les anomalies de transmission potentielles, les mesures correctives et des considérations relatives à l'intégrité des données;
- les profils de communication de sécurité fonctionnelle pour plusieurs familles de profils de communication dans les IEC 61784-1 et IEC 61784-2, y compris les extensions de la couche de sécurité aux sections relatives au service et aux protocoles de communication de la série IEC 61158.

0.2 Transition de l'édition 2 aux méthodes d'évaluation étendue de l'édition 3

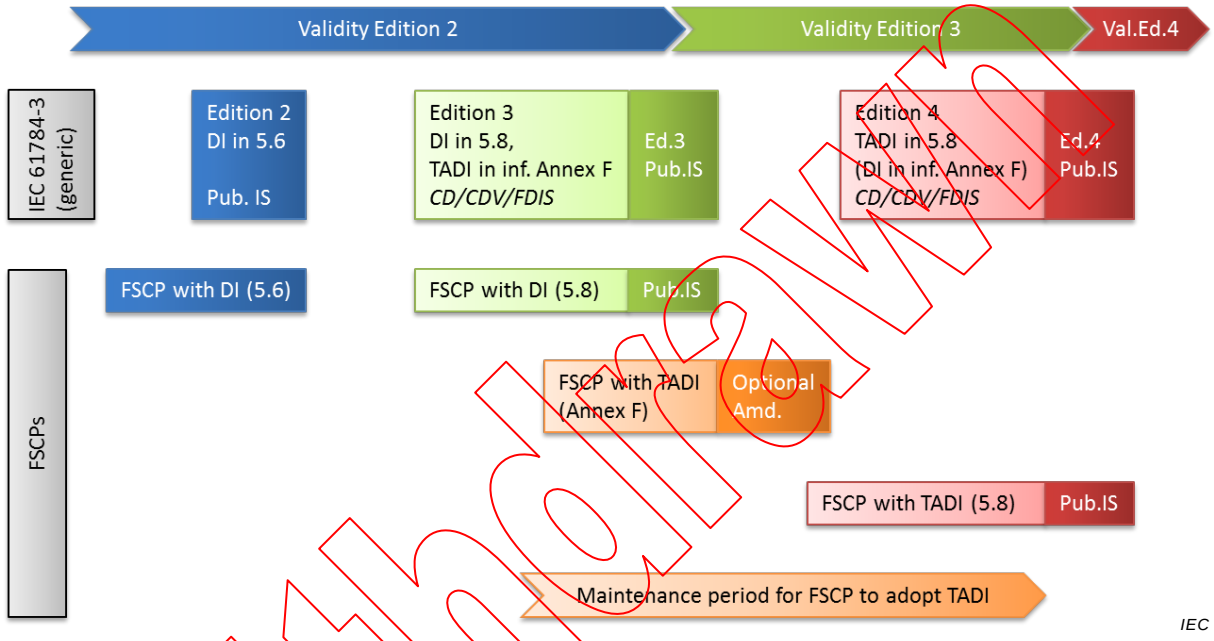
Cette édition de la partie générique de la norme comprend des modèles étendus supplémentaires pour une utilisation ultérieure lors de l'estimation du taux total d'erreurs résiduelles pour un FSCP. Cette valeur peut être utilisée pour déterminer si le FSCP satisfait aux exigences des applications de sécurité fonctionnelle jusqu'à un SIL donné. Ces modèles étendus pour les méthodes qualitatives et quantitatives de détermination de sécurité sont détaillés à l'Annexe E et à l'Annexe F.

Toutefois, en raison de la durée typique du processus d'évaluation, les Profils de Communication de Sécurité Fonctionnelle publiés avant ou en même temps que cette nouvelle édition de la partie générique ne peuvent être évalués qu'en fonction des méthodes

des éditions précédentes, sur la base des considérations relatives à l'intégrité des données détaillées en 5.8.

Le schéma de validité de la Figure 3 présente le procédé de gestion de la transition des méthodes d'évaluation d'origine de l'édition 2 (détaillé en 5.8) aux méthodes d'évaluation étendue de l'édition 3 (actuellement spécifiées à l'Annexe F). Conformément à ce schéma, les Profils de Communication de Sécurité Fonctionnelle sont exemptés d'une nouvelle évaluation conformément à l'Annexe F jusqu'à l'édition 4, lorsque le contenu de l'Annexe F actuelle remplacera le 5.8 actuel.

NOTE Un FSCP peut cependant réaliser une évaluation antérieure et publier un amendement approprié.



Anglais	Français
Validity edition	Edition de validité
(generic)	(générique)
DI in ...	DI en ...
... in inf. Annex F	... à l'Annexe F inf.
... with DI	... avec DI
... with TADI	... avec TADI
Optional amd.	Amd. facultatif
Maintenance period for FSCP to adopt TADI	Période de maintenance permettant au FSCP d'adopter TADI

Légende

DI Data Integrity (Intégrité des données)

TADI Timeliness, Authenticity, Data Integrity (Opportunité, Authenticité, Intégrité des données)

Figure 3 – Transition de l'édition 2 aux méthodes d'évaluation de l'édition 3

0.3 Déclaration de brevet

La commission électrotechnique internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité aux dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation de brevets qui intéressent les profils de communication de sécurité fonctionnelle pour les familles 1, 2, 3, 6, 8, 12, 13, 14, 17 et 18 de l'IEC 61784-3-1, l'IEC 61784-3-2,

l'IEC 61784-3-3, l'IEC 61784-3-6, l'IEC 61784-3-8, l'IEC 61784-3-12, l'IEC 61784-3-13, l'IEC 61784-3-14, l'IEC 61784-3-17 et l'IEC 61784-3-18.

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Les détenteurs de ces droits de propriété ont donné l'assurance à l'IEC qu'ils consentent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, sans frais ou à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, les énoncés des détenteurs de ces droits de propriété sont enregistrés à l'IEC.

NOTE Les détails relatifs aux brevets et les informations relatives aux coordonnées correspondantes sont fournis dans l'IEC 61784-3-1, l'IEC 61784-3-2, l'IEC 61784-3-3, l'IEC 61784-3-6, l'IEC 61784-3-8, l'IEC 61784-3-12, l'IEC 61784-3-13, l'IEC 61784-3-14, l'IEC 61784-3-17 et l'IEC 61784-3-18.

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle autres que ceux identifiés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

L'ISO (www.iso.org/patents) et l'IEC (http://patents.iec.ch) maintiennent à disposition des bases de données en ligne des droits de propriété relatifs à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir les informations les plus récentes concernant les droits de propriété.

INTRODUCTION à l'Amendement

Le présent Amendement 1 traite des concepts de mécanismes de sécurité reposant sur des données implicites destinés à être utilisés dans les protocoles de communication de sécurité fonctionnelle (FSCP, *functional safety communications protocols*) spécifiés dans l'IEC 61784-3:2016.

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – PROFILS –

Partie 3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Règles générales et définitions de profils

1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 61784-3 définit des principes communs qui peuvent être appliqués pour la transmission des messages relatifs à la sécurité entre les participants d'un réseau réparti, à l'aide de la technologie de bus de terrain conformément aux exigences de la série IEC 61508[1] sur la sécurité fonctionnelle. Ces principes peuvent s'appuyer sur le principe de canal noir. Ils peuvent être utilisés dans différentes applications industrielles, par exemple la commande de processus, l'usinage automatique et les machines.

La présente partie[2] et les parties IEC 61784-3-x spécifient plusieurs profils de communication de sécurité fonctionnelle basés sur les profils de communication et les couches de protocole des technologies des bus de terrain de l'IEC 61784-1, de l'IEC 61784-2 et de la série IEC 61158. Ces profils de communication de sécurité fonctionnelle utilisent le principe de canal noir, comme défini dans l'IEC 61508. Ces profils de communication de sécurité fonctionnelle sont destinés à être exclusivement mis en œuvre dans des appareils de sécurité.

NOTE 1 Il peut exister d'autres systèmes de communication relatifs à la sécurité qui satisfont aux exigences de la série IEC 61508 et ne sont pas inclus dans la présente norme.

NOTE 2 Elle ne couvre pas les aspects relatifs à la sécurité électrique et à la sécurité intrinsèque. La sécurité électrique concerne les dangers comme les chocs électriques. La sécurité intrinsèque concerne les dangers associés aux atmosphères explosibles.

Tous les systèmes sont exposés à un accès non autorisé à un certain moment de leur cycle de vie. Des mesures supplémentaires doivent être prises en compte dans une application relative à la sécurité afin de protéger les systèmes qui disposent de bus de terrain contre tout accès non autorisé. La série IEC 62443 traite bon nombre de ces questions; la relation avec la série IEC 62443 est détaillée dans un paragraphe dédié de la présente partie.

NOTE 3 Des exigences spécifiques au profil peuvent également être spécifiées dans l'IEC 61784-4[3].

NOTE 4 La mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle, conforme à la présente partie, dans un appareil normal ne suffit pas à le qualifier d'appareil de sécurité, comme défini dans la série IEC 61508.

NOTE 5 La revendication du SIL qui en résulte pour un système dépend de la mise en œuvre du profil de communication de sécurité fonctionnelle retenu au sein du système.

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).

---

1 Dans les pages suivantes de la présente norme, "IEC 61508" remplace "série IEC 61508".

2 Dans les pages suivantes de la présente norme, "la présente partie" remplace "cette partie de la série IEC 61784-3".

3 Proposition d'un nouveau sujet de travail à l'étude.

IEC 61000-6-7, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-7: Normes génériques – Exigences d'immunité pour les équipements visant à exercer des fonctions dans un système lié à la sécurité (sécurité fonctionnelle) dans des sites industriels*

IEC 61010-2-201:2013, *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Partie 2-201: Exigences particulières pour les équipements de commande*

IEC 61158 (toutes les parties), *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain*

IEC 61326-3-1, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 3-1: Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles générales*

IEC 61326-3-2, *Matériel électrique de mesure, de commande et de laboratoire – Exigences relatives à la CEM – Partie 3-2: Exigences d'immunité pour les systèmes relatifs à la sécurité et pour les matériels destinés à réaliser des fonctions relatives à la sécurité (sécurité fonctionnelle) – Applications industrielles dont l'environnement électromagnétique est spécifié*

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

IEC 61508-1:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/ électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61508-2, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2: Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité*

IEC 61784-1, *Réseaux de communication industriels – Profils – Part 1: Profils de bus de terrain*

IEC 61784-2, *Réseaux de communication industriels – Profils – Part 2: Profils de bus de terrain supplémentaires pour les réseaux en temps réel basés sur l'ISO/IEC 8802-3*

IEC 61784-3-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-1: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF* (disponible en anglais seulement)

IEC 61784-3-2, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-2: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 2*

IEC 61784-3-3, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-3: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 3*

IEC 61784-3-6, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-6: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 6*

IEC 61784-3-8, *Industrial communication networks – Profiles – Part 3-8: Functional safety fieldbuses – Additional specifications for CPF 8* (disponible en anglais seulement)

IEC 61784-3-12, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-12: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 12*

IEC 61784-3-13, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-13: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 13*

IEC 61784-3-14, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-14: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 14*

IEC 61784-3-17[4], *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-17: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 17*

IEC 61784-3-18, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 3-18: Bus de terrain de sécurité fonctionnelle – Spécifications supplémentaires pour CPF 18*

IEC 61784-5 (toutes les parties), *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 5: Installation des bus de terrain*

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

IEC 62443 (toutes les parties), *Réseaux industriels de communication – Sécurité dans les réseaux et les systèmes*

4 A publier