IEC 62453-306

Edition 1.0 2009-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Field device tool (FDT) interface specification – Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-1097-0

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions 8
3.1 Terms and definitions 8
3.2 Symbols and abbreviated terms 8
3.3 Conventions 8
3.3.1 Data type names and references to data types 8
3.3.2 Vocabulary for requirements 8
3.3.3 Use of UML 8
4 Bus category 8
5 Access to instance and device data 9
5.1 Process Channel objects provided by DTM 9
5.2 DTM services to access instance and device data 9
6 Protocol specific behavior 9
7 Protocol specific usage of general data types 9
8 Protocol specific common data types 10
9 Network management data types 10
9.1 Parameter access data types 10
9.2 Parameter for boot sequence 11
10 Communication data types 11
11 Channel parameter data types 14
12 Device identification 17
12.1 Protocol specific handling of data type STRING 17
12.2 Device type identification data types 17
12.3 Topology scan data types 21
12.4 Scan identification data types 22
12.5 Device type identification data types 25
Bibliography 28

Figure 1 – Part 306 of the IEC 62453 series 6

Table 1 – Protocol identifier 8
Table 2 – Physical layer identifier 9
Table 3 – Protocol specific usage of general data types 9
Table 4 – Simple parameter access data types 10
Table 5 – Structured parameter access data types 11
Table 6 – Simple communication data types 11
Table 7 – Structured communication data types 12
Table 8 – Simple channel parameter data types 15
Table 9 – Structured channel parameter data types 16
Table 10 – Identification data types for simple IEC 61784 CPF 6 device 18

Table 11 – Identification data types for IEC 61784 CPF 6 PCP device 19
Table 12 – Identification data types for IEC 61784 CPF 6 base profile device 20
Table 13 – Simple identification data types with protocol independent semantics 21
Table 14 – Structured identification data types with protocol independent semantics 21
Table 15 – Simple device type identification data types 21
Table 16 – Structured device type identification data type 22
Table 17 – Simple scan identification data types 22
Table 18 – Structured scan identification data types 23
Table 19 – Simple device type identification data types 25
Table 20 – Structured device type identification data types 25

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 62453-306 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This part, in conjunction with the other parts of the first edition of the IEC 62453 series cancels and replaces IEC/PAS 62453-1, IEC/PAS 62453-2, IEC/PAS 62453-3, IEC/PAS 62453-4 and IEC/PAS 62453-5 published in 2006, and constitutes a technical revision.

Each part of the IEC 62453-3xy series is intended to be read in conjunction with IEC 62453-2.

This bilingual version (2013-09) corresponds to the monolingual English version, published in 2009-06.

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

FDIS	Report on voting
65E/129/FDIS	65E/142/RVD

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

The French version of this standard has not been voted upon.

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

A list of all parts of the IEC 62453 series, under the general title *Field Device Tool (FDT) interface specification,* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

INTRODUCTION

This part of IEC 62453 is an interface specification for developers of FDT (Field Device Tool) components for function control and data access within a client/server architecture. The specification is a result of an analysis and design process to develop standard interfaces to facilitate the development of servers and clients by multiple vendors that need to interoperate seamlessly.

With the integration of fieldbusses into control systems, there are a few other tasks which need to be performed. In addition to fieldbus- and device-specific tools, there is a need to integrate these tools into higher-level system-wide planning- or engineering tools. In particular, for use in extensive and heterogeneous control systems, typically in the area of the process industry, the unambiguous definition of engineering interfaces that are easy to use for all those involved is of great importance.

A device-specific software component, called DTM (Device Type Manager), is supplied by the field device manufacturer with its device. The DTM is integrated into engineering tools via the FDT interfaces defined in this standard. The approach to integration is in general open for all kind of fieldbusses and thus meets the requirements for integrating different kinds of devices into heterogeneous control systems.

Figure 1 shows how IEC 62453-306 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

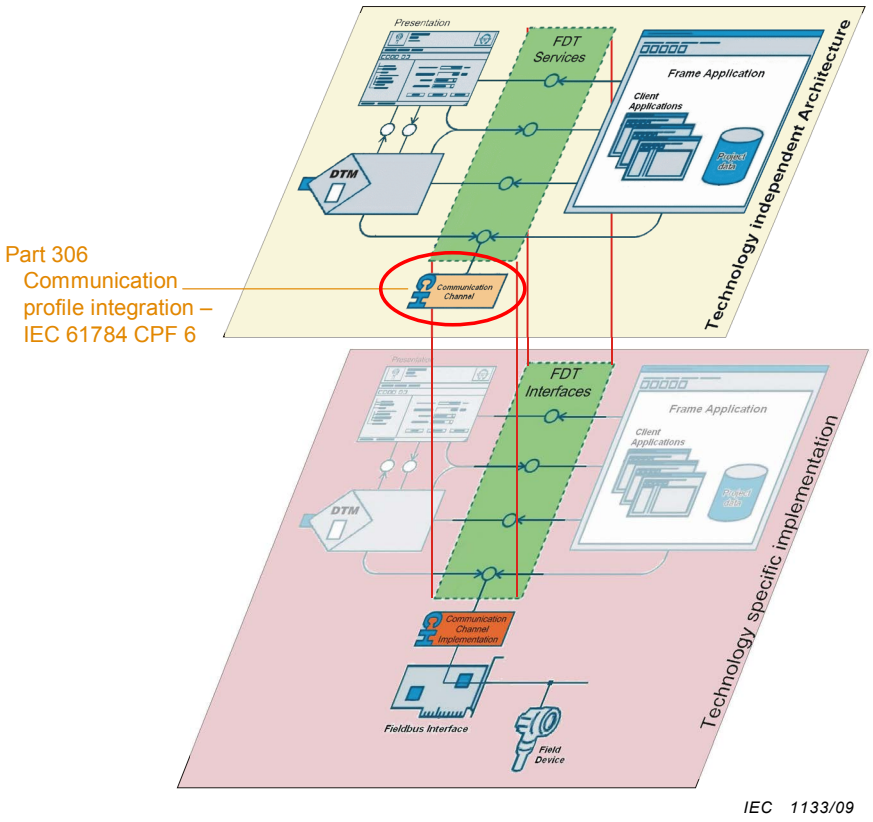


Figure 1 – Part 306 of the IEC 62453 series

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6

1 Scope

Communication Profile Family 6 (commonly known as INTERBUS®[1]) defines communication profiles based on IEC 61158-2 Type 8, IEC 61158-3-8, IEC 61158-4-8, IEC 61158-5-8, and IEC 61158-6-8. The basic profiles CP 6/1 (INTERBUS) and CP 6/3 (INTERBUS minimal subset) are defined in IEC 61784-1.

This part of IEC 62453 provides information for integrating the INTERBUS® technology into the FDT standard (IEC 62453-2).

This part of the IEC 62453 specifies communication and other services.

This standard neither contains the FDT specification nor modifies it.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this specification. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies

IEC 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition*

IEC 61158-3-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-8: Data-link layer service definition – Type 8 elements*

IEC 61158-4-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-8: Data-link layer protocol specification – Type 8 elements*

IEC 61158-5-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-8: Application layer service definition – Type 8 elements*

IEC 61158-6-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-8: Application layer protocol specification – Type 8 elements*

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

IEC 62453-1:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance*

IEC 62453-2:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 2: Concepts and detailed description*

---

[1] INTERBUS ® is the trade name of Phoenix Contact GmbH & Co. KG., control of trade name use is given to the non-profit organisation INTERBUS Club. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name INTERBUS. Use of the trade name INTERBUS requires permission of the INTERBUS Club.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 32
INTRODUCTION 34
1 Domaine d'application 36
2 Références normatives 36
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions 37
3.1 Termes et définitions 37
3.2 Symboles et abréviations 37
3.3 Conventions 37
3.3.1 Noms des types de données et références aux types de données 37
3.3.2 Vocabulaire relatif aux exigences 37
3.3.3 Utilisation de l'UML 37
4 Catégorie de bus 37
5 Accès aux instances et aux données de dispositif 38
5.1 Objets de la voie de processus fournis par le DTM 38
5.2 Services du DTM pour accéder aux instances et aux données de dispositif 38
6 Comportement spécifique à un protocole 38
7 Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux 38
8 Types de données communs spécifiques à un protocole 39
9 Types de données relatifs à la gestion de réseau 39
9.1 Types de données d'accès aux paramètres 39
9.2 Paramètre pour la séquence d'amorçage 40
10 Types de données de communication 40
11 Types de données des paramètres des voies 44
12 Identification de dispositif 47
12.1 Prise en charge spécifique à un protocole du type de données STRING 47
12.2 Types de données d'identification du type de dispositif 47
12.3 Types de données pour le balayage topologique 51
12.4 Types de données d'identification de balayage 52
12.5 Types de données d'identification du type de dispositif 55
Bibliographie 59

Figure 1 – Partie 306 de la série CEI 62453 35

Tableau 1 – Identificateur du protocole 37
Tableau 2 – Identificateur des couches physiques 38
Tableau 3 – Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux 39
Tableau 4 – Types de données simples d'accès aux paramètres 40
Tableau 5 – Types de données structurés d'accès aux paramètres 40
Tableau 6 – Types de données simples de communication 41
Tableau 7 – Types de données structurés de communication 42
Tableau 8 – Types de données simples des paramètres des voies 45
Tableau 9 – Types de données structurés des paramètres des voies 46

Tableau 10 – Types de données d'identification pour les dispositifs simples de la CEI 61784 CPF 6 48
Tableau 11 – Types de données d'identification pour les dispositifs PCP de la CEI 61784 CPF 6 49
Tableau 12 – Types de données d'identification pour les dispositifs du profil de base de la CEI 61784 CPF 6 50
Tableau 13 – Types de données simples d'identification avec une sémantique indépendante vis-à-vis de tout protocole 51
Tableau 14 – Types de données structurés d'identification avec une sémantique indépendante vis-à-vis de tout protocole 51
Tableau 15 – Types de données simples d'identification du type de dispositif 52
Tableau 16 – Types de données structurés d'identification du type de dispositif 52
Tableau 17 – Types de données simples d'identification de balayage 53
Tableau 18 – Types de données structurés d'identification de balayage 53
Tableau 19 – Types de données simples d'identification du type de dispositif 56
Tableau 20 – Types de données structurés d'identification du type de dispositif 56

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SPÉCIFICATION DES INTERFACES DES OUTILS DES DISPOSITIFS DE TERRAIN (FDT) –

Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 62453-306 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité technique 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette partie, conjointement avec les autres parties de la première édition de la série CEI 62453 annule et remplace la CEI/PAS 62453-1, la CEI/PAS 62453-2, la CEI/PAS 62453-3, la CEI/PAS 62453-4 et la CEI/PAS 62453-5 publiées en 2006, et constitue une révision technique.

Chacune des parties de la série CEI 62453-3xy est destinée à être lue conjointement à la CEI 62453-2.

La présente version bilingue (2013-09) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2009-06.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65E/129/FDIS et 65E/142/RVD.

Le rapport de vote 65E/142/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Cette publication a été rédigée conformément aux Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62453, sous le titre général *Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT),* est disponible sur le site web de la CEI.

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

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

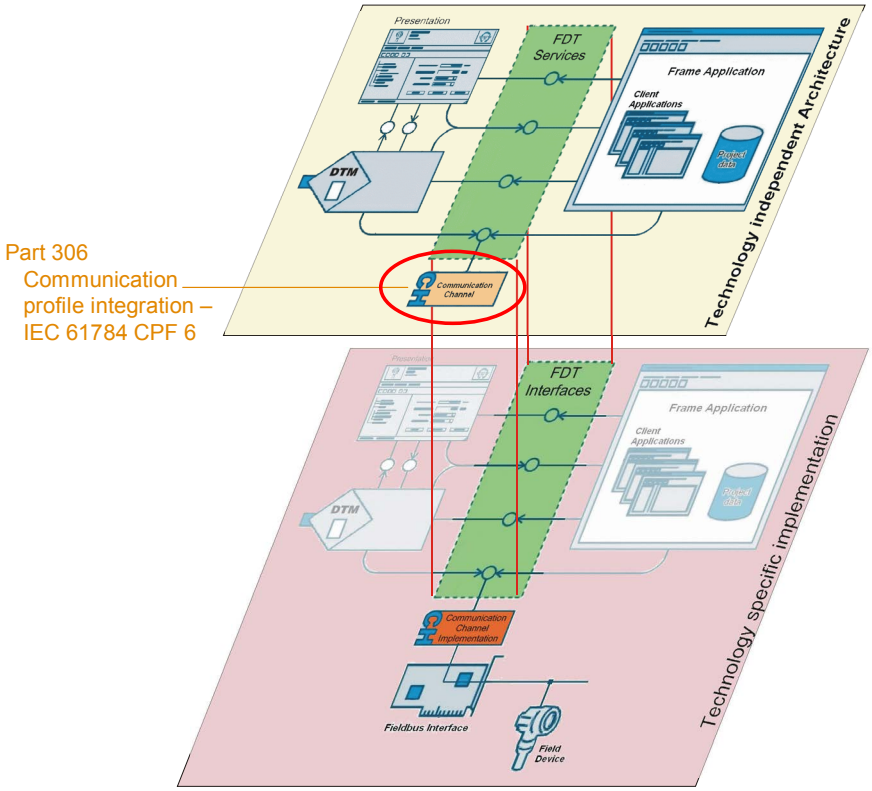
INTRODUCTION

Cette partie de la CEI 62453 désigne une spécification de l'interface pour les développeurs des composants de FDT (Field Device Tool) (Outil pour Dispositifs de Terrain) pour la commande des fonctions et l'accès aux données au sein d'une architecture client/serveur. La spécification résulte d'un processus d'analyse et de conception destiné à développer des interfaces normalisées afin de faciliter le développement de serveurs et de clients par de multiples vendeurs ayant besoin d'interagir sans problème.

Des bus de terrain étant intégrés aux systèmes de commande, quelques tâches supplémentaires doivent être effectuées. En plus des outils relatifs aux dispositifs ainsi qu'aux bus de terrain, il est nécessaire d'intégrer ces outils à des outils de planification à l'échelle du système à un niveau plus élevé ou à des outils d'études. En particulier, pour des utilisations dans des systèmes de commande vastes et hétérogènes, généralement dans le secteur de l'industrie de transformation, il est très important de définir clairement les interfaces d'ingénierie faciles d'utilisation pour toutes celles concernées.

Un composant logiciel spécifique à un dispositif appelé DTM (Device Type Manager) (Gestionnaire de type de dispositif) est fourni par le fabricant du dispositif de terrain avec le dispositif auquel il est associé. Le DTM est intégré aux outils d'ingénierie via les interfaces du FDT définies dans la présente norme. L'approche de l'intégration est généralement ouverte à tous les types de bus de terrain et par conséquent satisfait aux exigences relatives à l'intégration de différents types de dispositif dans des systèmes de commande hétérogènes.

La Figure 1 présente la manière dont la CEI 62453-306 est alignée dans la structure de la série CEI 62453.



Légende

Anglais	Français
Part 306 Communication profile integration –IEC 61784 CPF 6	Partie 306 Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6
Presentation	Présentation
FDT Service	Service du FDT
Frame application	Application cadre
Project Data	Données du projet
Client applications	Application client
Technology independent architecture	Architecture indépendante vis-à-vis de toute technologie
FDT Interfaces	Interfaces du FDT
Fielbus interface	Interface du bus de terrain
Communication channel	Voie de communication
Technology specific implementation	Mise en œuvre spécifique à une technologie
Field device	Dispositif de terrain

Figure 1 – Partie 306 de la série CEI 62453

SPÉCIFICATION DES INTERFACES DES OUTILS DES DISPOSITIFS DE TERRAIN (FDT) –

Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6

1 Domaine d'application

La Famille de Profils de Communication 6 (généralement connue sous le nom de INTERBUS®[1]) définit les profils de communication basés sur la CEI 61158-2 Type 8, la CEI 61158-3-8, la CEI 61158-4-8, la CEI 61158-5-8, et sur la CEI 61158-6-8. Les profils de base CP 6/1 (INTERBUS) et CP 6/3 (sous-ensemble minimal d'INTERBUS) sont définis dans la CEI 61784-1.

Cette partie de la CEI 62453 fournit des informations pour intégrer la technologie INTERBUS® dans la norme de FDT (CEI 62453-2).

Cette partie de la CEI 62453 spécifie les services de communication ainsi que d'autres services.

Cette norme ne contient pas la spécification de FDT et ne la modifie pas.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application de la présente spécification. 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 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-3-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-8: Data-link layer service definition – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-4-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-8: Data-link layer protocol specification – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-5-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-8: Application layer service definition – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-6-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-8: Application layer protocol specification – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles* (disponible en anglais uniquement)

---

[1] INTERBUS ® est la marque commerciale de Phoenix Contact GmbH & Co. KG., le contrôle de l'utilisation de la marque commerciale revient à l'organisation à but non lucratif INTERBUS Club. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. La conformité avec ce profil ne nécessite pas l'utilisation de la marque commerciale INTERBUS. L'utilisation de la marque commerciale INTERBUS requiert l'autorisation d'INTERBUS Club.

IEC 62453-1:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance* (disponible en anglais uniquement)

IEC 62453-2:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 2: Concepts and detailed description* (disponible en anglais uniquement)