IEC 62453-301

Edition 1.1 2016-05

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

Field device tool (FDT) interface specification – Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-3416-7

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

IEC 62453-301

Edition 1.1 2016-05

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Field device tool (FDT) interface specification – Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1



IEC 62453-301:2009-06+AMD1:2016-05 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD....5
INTRODUCTION....7
1 Scope....8
2 Normative references....8
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions....9
3.1 Terms and definitions....9
3.2 Abbreviated terms....9
3.3 Conventions....9
3.3.1 Data type names and references to data types....9
3.3.2 Vocabulary for requirements....9
3.3.3 Use of UML....10
4 Fundamentals....10
4.1 System and FDT topology....10
4.2 FDT topology for H1 devices....10
4.3 FDT topology for HSE devices....11
4.4 Nested communication....13
5 Bus category....14
6 Access to instance and device data....14
6.1 DTM....14
6.2 BTM....15
7 Protocol specific behavior....15
7.1 Connection management....15
7.1.1 FMS connection....15
7.1.2 FDT connection....16
7.2 Abort....17
7.2.1 OnAbort Indication....17
7.2.2 Abort request....17
7.3 Relation of FMS requests and FMS responses....17
7.4 Subscription mechanism....19
7.4.1 General....19
7.4.2 Transactions for subscribing H1....19
7.4.3 Transactions for subscribing HSE....19
7.4.4 Transactions for subscribing BTM....20
8 Protocol specific usage of general data types....21
8.1 Address....21
8.2 protocolID....21
8.3 applicationDomain....21
8.4 semanticId....21
8.4.1 Block specific definitions....21
8.4.2 Fieldbus management definitions....22
8.4.3 Fieldbus specific definitions....22
9 Protocol specific data types....23
9.1 DTM....23
9.1.1 Topology scan definitions....23
9.1.2 Parameter access....23

9.1.3 FF device data types 29
9.2 BTM 30
9.2.1 General 30
9.2.2 Parameter access - FF specific definitions 30
10 Network management data types 44
10.1 General 44
10.2 H1 network management definitions 44
10.3 HSE network management data types 44
11 Communication data types 87
11.1 Common data types 87
11.2 FF FMS data types 91
11.3 H1 communication data types 97
11.4 HSE communication data types 104
11.5 FDT FF standard block communication data types 112
12 Channel parameter data types 114
13 Device identification 116
13.1 Protocol specific handling of data type STRING 116
13.2 Common device type identification data types 117
13.3 Scan identification data types 123
13.4 Device type identification data types – provided by DTM 123
Annex A (informative) Implementation hints 125
Annex B (normative) Levels of support 127
Bibliography 130

Figure 1 – Part 301 of the IEC 62453 series 7
Figure 2 – Object relations for H1 Device DTM 10
Figure 3 – Object relations for HSE application with DTMs and BTMs 12
Figure 4 – FMS mapping in the FDT connection 16
Figure 5 – FDT Disconnect service 16

Table 1 – Object relations for H1 Device DTM 11
Table 2 – Object relations for HSE application wtith DTMs and BTMs 13
Table 3 – FF specific protocol identifiers 14
Table 4 – Relation of FMS requests and FMS responses 18
Table 5 – Action object definitions (refer to FF-890): 24
Table 6 – Link object definitions 24
Table 7 – Alert object definitions 25
Table 8 – Trend object definitions 26
Table 9 – View definition 28
Table 10 – Domain object definitions 28
Table 11 – Program invocation object definitions 29
Table 12 – Structured FF device data types 30
Table 13 – Parameter mnemonic 31
Table 14 – Mnemonic of structured data types 39
Table 15 – Simple common data types 43

Table 16 – H1 Fieldbus Management data types 44
Table 17 – Simple HSE Fieldbus Management Definitions 44
Table 18 – Structured HSE Network management data types 50
Table 19 – Simple common data types 87
Table 20 – Structured common data types 88
Table 21 – Simple FF FMS data types 91
Table 22 – Structured FF FMS data types 93
Table 23 – Simple H1 communication data types 98
Table 24 – Structured H1 communication data types 99
Table 25 – Simple HSE communication data types 104
Table 26 – Structured HSE communication data types 105
Table 27 – Block communication data types 113
Table 28 – Simple FF channel data types 114
Table 29 – Structured FF channel data types 115
Table 30 – FieldbusFoundation H1 table 117
Table 31 – FieldbusFoundation HSE 119
Table 32 – FieldbusFoundation blocks 121
Table 33 – Simple Fieldbus Scan definitions 123
Table 34 – Device identification data types 124
Table 35 – Physical layer identifiers for H1 14
Table 36 – DataLink Layer Identifiers 14
Table B.1 – Levels of support 128

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

FOREWORD

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

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 62453-301 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2009-06) [documents 65E/125/FDIS and 65E/138/RVD] and its amendment 1 (2016-05) [documents 65E/336/CDV and 65E/395A/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

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 62453-301 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

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

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 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.

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 specification. The approach to integration is in general open for all kinds of fieldbusses and thus meets the requirements for integrating different kinds of devices into heterogeneous control systems.

Figure 1 shows how IEC 62453-301 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

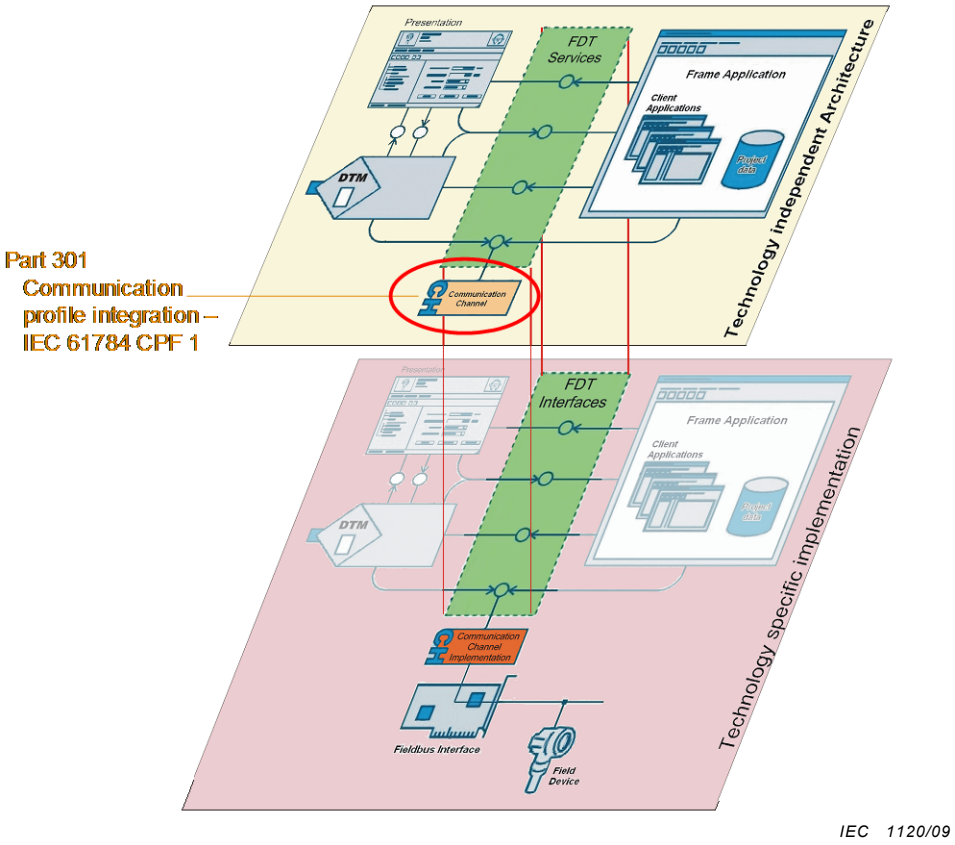


Figure 1 – Part 301 of the IEC 62453 series

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

1 Scope

Communication Profile Family 1 (commonly known as FOUNDATION™ Fieldbus[1]) defines communication profiles based on IEC 61158-2, Type 1, IEC 61158-3-1, IEC 61158-4-1, IEC 61158-5-5, IEC 61158-5-9, IEC 61158-6-5, and IEC 61158-6-9. The basic profiles CP 1/1 (FF H1) and CP 1/2 (FF HSE) are defined in IEC 61784-1.

This part of IEC 62453 provides information for integrating the FOUNDATION™ Fieldbus (FF) protocol into the FDT standard (IEC 62453-2).

The standard describes communication definitions, protocol specific extensions and the means for block (e.g. transducer, resource or function blocks) representation.

The new protocol specific definitions are based on FF-specifications for H1 and HSE protocols. Furthermore, the definitions contain information that is needed by systems to configure FF devices.

The scope is limited to FOUNDATION™ Fieldbus device and system specific definitions.

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 61158-3-1, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-1: Data-link layer service definition – Type 1 elements*

IEC 61158-4-1:2007, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-1 Data-link layer protocol specification – Type 1 elements*

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

IEC 61158-5-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-9: Application layer service definition – Type 9 elements*

---

1 FOUNDATION™ Fieldbus is a trade name of the non-profit organization Fieldbus Foundation. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this standard does not require use of the trade name Foundation Fieldbus™. Use of the trade name FOUNDATION™ Fieldbus requires permission of Fieldbus Foundation.

IEC 61158-6-5, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-5: Application layer protocol specification – Type 5 elements*

IEC 61158-6-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-9: Application layer protocol specification – Type 9 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*

ISO 646, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 135
INTRODUCTION 137
1 Domaine d'application 139
2 Références normatives 139
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions 140
3.1 Termes et définitions 140
3.2 Termes abrégés 140
3.3 Conventions 140
3.3.1 Noms de type de données et références aux types de données 140
3.3.2 Vocabulaire pour les exigences 140
3.3.3 Utilisation de l'UML 141
4 Fondamentaux 141
4.1 Système et topologie FDT 141
4.2 Topologie FDT pour dispositifs H1 141
4.3 Topologie FDT pour dispositifs HSE 143
4.4 Communication imbriquée 146
5 Catégorie de bus 146
6 Accès aux données d'instances et de dispositifs 147
6.1 DTM 147
6.2 BTM 147
7 Comportement spécifique à un protocole 147
7.1 Gestion de connexion 147
7.1.1 Connexion FMS 147
7.1.2 Connexion FDT 149
7.2 Abort (Abandon) 149
7.2.1 Indication "OnAbort" 149
7.2.2 Demande Abort 150
7.3 Relation des demandes FMS et des réponses FMS 150
7.4.1 Généralités 151
7.4.2 Transactions pour abonnement H1 152
7.4.3 Transactions pour abonnement HSE 152
7.4.4 Transactions pour abonnement BTM 153
7.4 Mécanisme d'abonnement 151
8 Usage spécifique à un protocole des types de données généraux 153
8.1 Adresse 153
8.2 protocolID 154
8.3 applicationDomain 154
8.4 semanticId 154
8.4.1 Définitions spécifiques à un bloc 154
8.4.2 Définitions de gestion de bus de terrain 154
8.4.3 Définitions spécifiques à un bus de terrain 155
9 Types de données spécifiques à un protocole 155
9.1 DTM 155
9.1.1 Définitions de balayage de topologie 155
9.1.2 Accès aux paramètres 156

9.2 BTM 163
9.2.1 Généralités 163
9.2.2 Accès aux paramètres - Définitions spécifiques à la FF 163
9.1.3 Types de données des dispositifs FF 162
10 Types de données de gestion de réseau 177
10.1 Généralités 177
10.2 Définitions de gestion de réseau H1 177
10.3 Types de données de gestion de réseau HSE 177
11 Types de données de communication 220
11.1 Types de données communs 220
11.2 Types de données de la FMS de la FF 226
11.3 Types de données de communication H1 232
11.4 Types de données de communication HSE 239
11.5 Types de données de communication standard block (bloc normalisé) FF FDT 246
12 Types de données paramètres de voie (Channel) 247
13 Identification de dispositif 249
13.1 Traitement, spécifique à un protocole, du type de données STRING 249
13.2 Types de données d'identification de types de dispositif communs 251
13.3 Types de données d'identification de balayage (Scan) 257
13.4 Types de données d'identification de type de dispositif – fournis par DTM 257
Annexe A (informative) Mise en œuvre 259
Annexe B (normative) Niveaux de prise en charge 261
Bibliographie 265

Figure 1 – Partie 301 de la série IEC 62453 138
Figure 2 – Relations d'objets pour DTM de dispositif H1 142
Figure 3 – Relations d'objets pour application HSE avec des DTM et des BTM 144
Figure 4 – Mise en correspondance de FMS dans la connexion FDT 148
Figure 5 – Service Disconnect de FDT 149

Tableau 1 – Relations d'objets pour DTM de dispositif H1 142
Tableau 2 – Relations d'objets pour application HSE avec des DTM et des BTM 145
Tableau 3 – Identificateurs de protocole spécifiques à FF 146
Tableau 4 – Relation des demandes FMS et des réponses FMS 150
Tableau 5 – Définitions d'objets Action (se référer à la FF-890): 156
Tableau 6 – Définitions d'objets de liaison Link 157
Tableau 7 – Définitions d'objets d'alerte Alert 158
Tableau 8 – Définition des objets Trend 160
Tableau 9 – Définition de View 161
Tableau 10 – Définitions d'objets Domain 161
Tableau 11 – Définitions de l'objet "Program invocation" (invocation de programme) 162
Tableau 12 – Types structurés de données des dispositifs FF 162
Tableau 13 – Mnémonique de paramètre 164
Tableau 14 – Mnémonique de types structurés de données 171

Tableau 15 – Types de données communs simples 176
Tableau 16 – Types de données H1 Fieldbus Management 177
Tableau 17 – Définitions simples de gestion de bus de terrain HSE (Fieldbus Management) 178
Tableau 18 – Types structurés de données de gestion de réseau HSE 184
Tableau 19 – Types de données communs simples 220
Tableau 20 – Types de données communs structurés 222
Tableau 21 – Types de données simples de la FMS de la FF 226
Tableau 22 – Types de données structurés de la FMS de la FF 227
Tableau 23 – Types de données simples de communication H1 232
Tableau 24 – Types de données structurés de communication H1 233
Tableau 25 – Types de données simples de communication HSE 239
Tableau 26 – Types de données structurés de communication HSE 240
Tableau 27 – Types de données de communication Block 246
Tableau 28 – Types de données simples de voie de la FF 248
Tableau 29 – Types de données structurés de voie de la FF 249
Tableau 30 – Tableau H1 de la FieldbusFoundation 251
Tableau 31 – HSE de la FieldbusFoundation 253
Tableau 32 – Blocs de la FieldbusFoundation 255
Tableau 33 – Définitions de Simple Fieldbus Scan (balayage simple de bus de terrain) 257
Tableau 34 – Types de données d'identification de dispositif 258
Tableau 35 – Identificateurs de couche physique pour H1 146
Tableau 36 – Identificateurs de couche DataLink 146
Tableau B.1 – Niveaux de prise en charge 262

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1

AVANT-PROPOS

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

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 62453-301 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2009-06) [documents 65E/125/FDIS et 65E/138/RVD] et son amendement 1 (2016-05) [documents 65E/336/CDV et 65E/395A/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

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 62453-301 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Chaque partie de la série IEC 62453-3xy est destinée à être lue conjointement à l'IEC 62453-2.

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62453, sous le titre général *Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT),* 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.

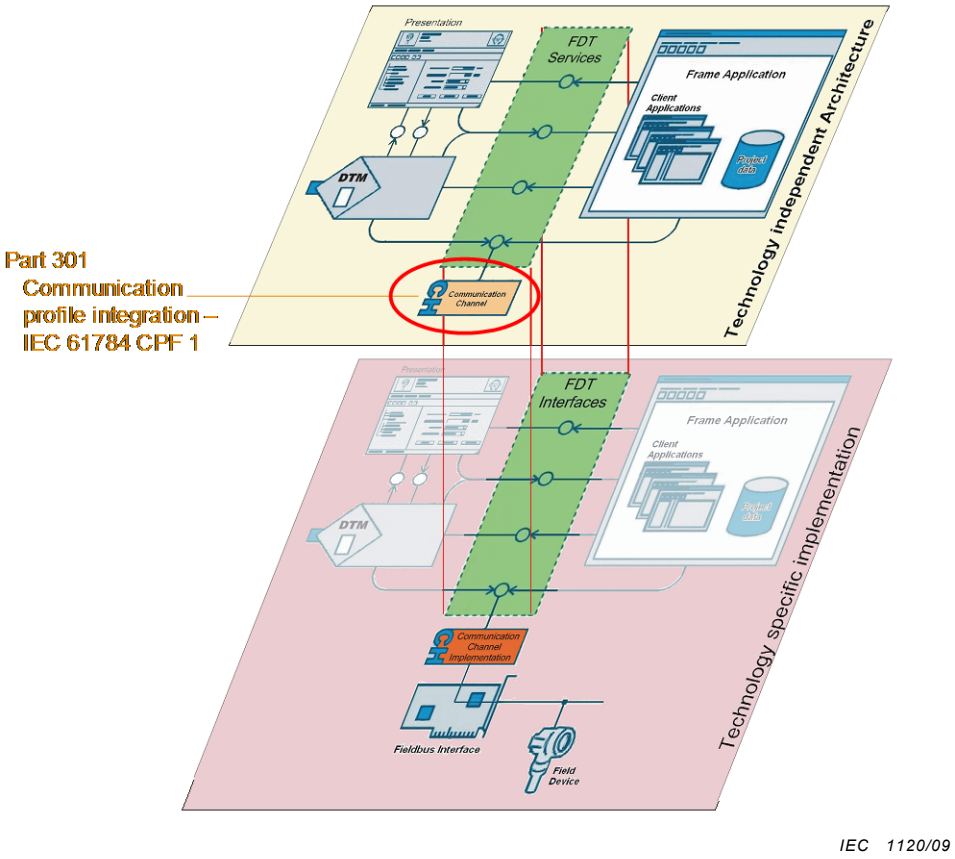
INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62453 est une spécification d'interface à l'attention des développeurs de composants FDT (Field Device Tool) pour le contrôle de fonctions et l'accès aux données au sein d'une architecture client/serveur. La spécification résulte d'un processus d'analyse et de conception pour développer des interfaces normalisées et faciliter le développement de serveurs et de clients par plusieurs fournisseurs qui ont besoin d'interfonctionner sans problème.

Avec l'intégration des bus de terrain dans des systèmes de commandes, il existe quelques autres tâches qu'il est nécessaire d'accomplir. Outre les outils spécifiques à un bus de terrain et à un dispositif, il existe la nécessité d'intégrer ces outils dans des outils d'études ou de planification de plus haut niveau à l'échelle d'un système. En particulier, pour l'utilisation dans des systèmes de commande étendus et hétérogènes, généralement dans le secteur de l'industrie de transformation, il est d'une grande importance de définir sans ambiguïté d'interfaces d'étude qui soient faciles à utiliser pour tous ceux qui sont impliqués.

Un composant logiciel spécifique à un dispositif, appelé DTM (Device Type Manager, «gestionnaire de type de dispositif»), est livré par le fabricant de dispositif de terrain avec son dispositif. Le DTM est intégré dans des outils d'études par l'intermédiaire des interfaces FDT définies dans la présente spécification. L'approche à l'intégration est en général ouverte pour toutes les sortes de bus de terrain et, donc, satisfait aux exigences pour intégrer des types différents de dispositifs dans des systèmes de commande hétérogènes.

La Figure 1 montre comment l'IEC 62453-301 est alignée dans la structure de la série IEC 62453.



Légende

Anglais	Français
Part 315 Communication profile integration –IEC 61784 CPF 15	Partie 315 Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 15
Technology Independant Architecture	Architecture indépendante vis-à-vis de toute technologie
Technology specific implementation	Mise en œuvre spécifique à une technologie
FDT services	services FDT
FDT interfaces	Interfaces FDT
Frame Application	Application-cadre
Client Applications	Applications client
Communication channel	Voie de communication
Communication channel implementation	Mise en œuvre de la voie de communication
Fielbus interface	Interface de bus de terrain
Field device	Dispositif de terrain
Presentation	Présentation

Figure 1 – Partie 301 de la série IEC 62453

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

Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1

1 Domaine d'application

La Famille de profils de communication 1 (communément appelée FOUNDATION™ Fieldbus[1]) définit les profils de communication basés sur l'IEC 61158-2, Type 1, l'IEC 61158-3-1, l'IEC 61158-4-1, l'IEC 61158-5-5, l'IEC 61158-5-9, l'IEC 61158-6-5, et l'IEC 61158-6-9. Les profils de base CP 1/1 (FF H1) et CP 1/2 (FF HSE) sont définis dans l'IEC 61784-1.

La présente partie de l'IEC 62453 donne des informations pour intégrer le protocole FOUNDATION™ Fieldbus (FF) dans la norme FDT (IEC 62453-2).

La norme décrit des définitions de communication, des extensions spécifiques à un protocole et les moyens pour une représentation en blocs (par exemple: transducteur, ressources ou blocs fonctionnels).

Les nouvelles définitions spécifiques à un protocole sont basées sur les spécifications FF pour les protocoles H1 et HSE. En outre, les définitions contiennent des informations dont les systèmes ont besoin pour configurer les dispositifs FF.

Le domaine d'application est limité aux définitions spécifiques à un système et à un dispositif FOUNDATION™ Fieldbus.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-3-1, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-1: Data-link layer service definition – Type 1 elements (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-4-1:2007, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-1 Data-link layer protocol specification – Type 1 elements (disponible en anglais uniquement)*

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

---

1 FOUNDATION™ Fieldbus est un nom de marque de l'organisation à but non lucratif Fieldbus Foundation. 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 à la présente norme n'exige pas l'utilisation du nom commercial Foundation Fieldbus™. L'utilisation du nom commercial FOUNDATION™ Fieldbus exige la permission de la Fieldbus Foundation.

IEC 61158-5-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-9: Application layer service definition – Type 9 elements (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-6-5, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-5: Application layer protocol specification – Type 5 elements (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-6-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-9: Application layer protocol specification – Type 9 elements (disponible en anglais uniquement)*

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

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)*

ISO/IEC 646, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information*

IEC 62453-301

Edition 1.1 2016-05

FINAL VERSION

VERSION FINALE

colour inside

Field device tool (FDT) interface specification – Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1



IEC 62453-301:2009-06+AMD1:2016-05 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD....5
INTRODUCTION....7
1 Scope....8
2 Normative references....8
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions....9
3.1 Terms and definitions....9
3.2 Abbreviated terms....9
3.3 Conventions....9
3.3.1 Data type names and references to data types....9
3.3.2 Vocabulary for requirements....9
3.3.3 Use of UML....10
4 Fundamentals....10
4.1 System and FDT topology....10
4.2 FDT topology for H1 devices....10
4.3 FDT topology for HSE devices....11
4.4 Nested communication....13
5 Bus category....14
6 Access to instance and device data....14
6.1 DTM....14
6.2 BTM....15
7 Protocol specific behavior....15
7.1 Connection management....15
7.1.1 FMS connection....15
7.1.2 FDT connection....16
7.2 Abort....17
7.2.1 OnAbort Indication....17
7.2.2 Abort request....17
7.3 Relation of FMS requests and FMS responses....17
7.4 Subscription mechanism....19
7.4.1 General....19
7.4.2 Transactions for subscribing H1....19
7.4.3 Transactions for subscribing HSE....19
7.4.4 Transactions for subscribing BTM....20
8 Protocol specific usage of general data types....21
8.1 Address....21
8.2 protocolID....21
8.3 applicationDomain....21
8.4 semanticId....21
8.4.1 Block specific definitions....21
8.4.2 Fieldbus management definitions....22
8.4.3 Fieldbus specific definitions....22
9 Protocol specific data types....23
9.1 DTM....23
9.1.1 Topology scan definitions....23
9.1.2 Parameter access....23

9.1.3 FF device data types 29
9.2 BTM 30
9.2.1 General 30
9.2.2 Parameter access - FF specific definitions 30
10 Network management data types 44
10.1 General 44
10.2 H1 network management definitions 44
10.3 HSE network management data types 44
11 Communication data types 87
11.1 Common data types 87
11.2 FF FMS data types 91
11.3 H1 communication data types 97
11.4 HSE communication data types 104
11.5 FDT FF standard block communication data types 112
12 Channel parameter data types 114
13 Device identification 116
13.1 Protocol specific handling of data type STRING 116
13.2 Common device type identification data types 117
13.3 Scan identification data types 123
13.4 Device type identification data types – provided by DTM 123
Annex A (informative) Implementation hints 125
Annex B (normative) Levels of support 127
Bibliography 130

Figure 1 – Part 301 of the IEC 62453 series 7
Figure 2 – Object relations for H1 Device DTM 10
Figure 3 – Object relations for HSE application with DTMs and BTMs 12
Figure 4 – FMS mapping in the FDT connection 16
Figure 5 – FDT Disconnect service 16

Table 1 – Object relations for H1 Device DTM 11
Table 2 – Object relations for HSE application wtith DTMs and BTMs 13
Table 3 – FF specific protocol identifiers 14
Table 4 – Relation of FMS requests and FMS responses 18
Table 5 – Action object definitions (refer to FF-890): 24
Table 6 – Link object definitions 24
Table 7 – Alert object definitions 25
Table 8 – Trend object definitions 26
Table 9 – View definition 28
Table 10 – Domain object definitions 28
Table 11 – Program invocation object definitions 29
Table 12 – Structured FF device data types 30
Table 13 – Parameter mnemonic 31
Table 14 – Mnemonic of structured data types 39
Table 15 – Simple common data types 43

Table 16 – H1 Fieldbus Management data types....44
Table 17 – Simple HSE Fieldbus Management Definitions....44
Table 18 – Structured HSE Network management data types....50
Table 19 – Simple common data types....87
Table 20 – Structured common data types....88
Table 21 – Simple FF FMS data types....91
Table 22 – Structured FF FMS data types....93
Table 23 – Simple H1 communication data types....98
Table 24 – Structured H1 communication data types....99
Table 25 – Simple HSE communication data types....104
Table 26 – Structured HSE communication data types....105
Table 27 – Block communication data types....113
Table 28 – Simple FF channel data types....114
Table 29 – Structured FF channel data types....115
Table 30 – FieldbusFoundation H1 table....117
Table 31 – FieldbusFoundation HSE....119
Table 32 – FieldbusFoundation blocks....121
Table 33 – Simple Fieldbus Scan definitions....123
Table 34 – Device identification data types....124
Table 35 – Physical layer identifiers for H1....14
Table 36 – DataLink Layer Identifiers....14
Table B.1 – Levels of support....128

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

FOREWORD

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

DISCLAIMER
This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 62453-301 bears the edition number 1.1. It consists of the first edition (2009-06) [documents 65E/125/FDIS and 65E/138/RVD] and its amendment 1 (2016-05) [documents 65E/336/CDV and 65E/395A/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

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 62453-301 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

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

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 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.

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 specification. The approach to integration is in general open for all kinds of fieldbusses and thus meets the requirements for integrating different kinds of devices into heterogeneous control systems.

Figure 1 shows how IEC 62453-301 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

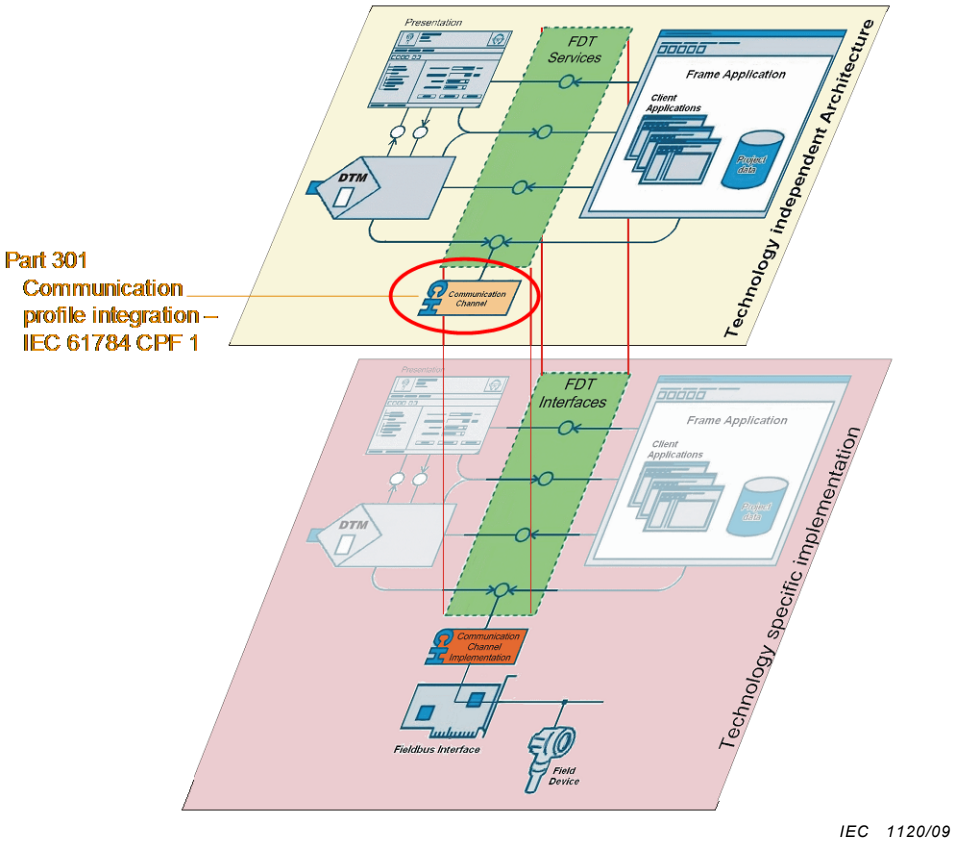


Figure 1 – Part 301 of the IEC 62453 series

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 301: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 1

1 Scope

Communication Profile Family 1 (commonly known as FOUNDATION™ Fieldbus[1]) defines communication profiles based on IEC 61158-2, Type 1, IEC 61158-3-1, IEC 61158-4-1, IEC 61158-5-5, IEC 61158-5-9, IEC 61158-6-5, and IEC 61158-6-9. The basic profiles CP 1/1 (FF H1) and CP 1/2 (FF HSE) are defined in IEC 61784-1.

This part of IEC 62453 provides information for integrating the FOUNDATION™ Fieldbus (FF) protocol into the FDT standard (IEC 62453-2).

The standard describes communication definitions, protocol specific extensions and the means for block (e.g. transducer, resource or function blocks) representation.

The new protocol specific definitions are based on FF-specifications for H1 and HSE protocols. Furthermore, the definitions contain information that is needed by systems to configure FF devices.

The scope is limited to FOUNDATION™ Fieldbus device and system specific definitions.

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 61158-3-1, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-1: Data-link layer service definition – Type 1 elements*

IEC 61158-4-1:2007, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-1 Data-link layer protocol specification – Type 1 elements*

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

IEC 61158-5-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-9: Application layer service definition – Type 9 elements*

---

1 FOUNDATION™ Fieldbus is a trade name of the non-profit organization Fieldbus Foundation. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this standard does not require use of the trade name Foundation Fieldbus™. Use of the trade name FOUNDATION™ Fieldbus requires permission of Fieldbus Foundation.

IEC 61158-6-5, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-5: Application layer protocol specification – Type 5 elements*

IEC 61158-6-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-9: Application layer protocol specification – Type 9 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*

ISO 646, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 135
INTRODUCTION 137
1 Domaine d'application 139
2 Références normatives 139
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions 140
3.1 Termes et définitions 140
3.2 Termes abrégés 140
3.3 Conventions 140
3.3.1 Noms de type de données et références aux types de données 140
3.3.2 Vocabulaire pour les exigences 140
3.3.3 Utilisation de l'UML 141
4 Fondamentaux 141
4.1 Système et topologie FDT 141
4.2 Topologie FDT pour dispositifs H1 141
4.3 Topologie FDT pour dispositifs HSE 143
4.4 Communication imbriquée 146
5 Catégorie de bus 146
6 Accès aux données d'instances et de dispositifs 147
6.1 DTM 147
6.2 BTM 147
7 Comportement spécifique à un protocole 147
7.1 Gestion de connexion 147
7.1.1 Connexion FMS 147
7.1.2 Connexion FDT 149
7.2 Abort (Abandon) 149
7.2.1 Indication "OnAbort" 149
7.2.2 Demande Abort 150
7.3 Relation des demandes FMS et des réponses FMS 150
7.4.1 Généralités 151
7.4.2 Transactions pour abonnement H1 152
7.4.3 Transactions pour abonnement HSE 152
7.4.4 Transactions pour abonnement BTM 153
7.4 Mécanisme d'abonnement 151
8 Usage spécifique à un protocole des types de données généraux 153
8.1 Adresse 153
8.2 protocolID 154
8.3 applicationDomain 154
8.4 semanticId 154
8.4.1 Définitions spécifiques à un bloc 154
8.4.2 Définitions de gestion de bus de terrain 154
8.4.3 Définitions spécifiques à un bus de terrain 155
9 Types de données spécifiques à un protocole 155
9.1 DTM 155
9.1.1 Définitions de balayage de topologie 155
9.1.2 Accès aux paramètres 156

9.2 BTM 163
9.2.1 Généralités 163
9.2.2 Accès aux paramètres - Définitions spécifiques à la FF 163
9.1.3 Types de données des dispositifs FF 162
10 Types de données de gestion de réseau 177
10.1 Généralités 177
10.2 Définitions de gestion de réseau H1 177
10.3 Types de données de gestion de réseau HSE 177
11 Types de données de communication 220
11.1 Types de données communs 220
11.2 Types de données de la FMS de la FF 226
11.3 Types de données de communication H1 232
11.4 Types de données de communication HSE 238
11.5 Types de données de communication standard block (bloc normalisé) FF FDT 246
12 Types de données paramètres de voie (Channel) 247
13 Identification de dispositif 250
13.1 Traitement, spécifique à un protocole, du type de données STRING 250
13.2 Types de données d'identification de types de dispositif communs 251
13.3 Types de données d'identification de balayage (Scan) 257
13.4 Types de données d'identification de type de dispositif – fournis par DTM 257
Annexe A (informative) Mise en œuvre 259
Annexe B (normative) Niveaux de prise en charge 261
Bibliographie 265

Figure 1 – Partie 301 de la série IEC 62453 138
Figure 2 – Relations d'objets pour DTM de dispositif H1 142
Figure 3 – Relations d'objets pour application HSE avec des DTM et des BTM 144
Figure 4 – Mise en correspondance de FMS dans la connexion FDT 148
Figure 5 – Service Disconnect de FDT 149

Tableau 1 – Relations d'objets pour DTM de dispositif H1 142
Tableau 2 – Relations d'objets pour application HSE avec des DTM et des BTM 145
Tableau 3 – Identificateurs de protocole spécifiques à FF 146
Tableau 4 – Relation des demandes FMS et des réponses FMS 150
Tableau 5 – Définitions d'objets Action (se référer à la FF-890): 156
Tableau 6 – Définitions d'objets de liaison Link 157
Tableau 7 – Définitions d'objets d'alerte Alert 158
Tableau 8 – Définition des objets Trend 160
Tableau 9 – Définition de View 161
Tableau 10 – Définitions d'objets Domain 161
Tableau 11 – Définitions de l'objet "Program invocation" (invocation de programme) 162
Tableau 12 – Types structurés de données des dispositifs FF 162
Tableau 13 – Mnémonique de paramètre 164
Tableau 14 – Mnémonique de types structurés de données 171

Tableau 15 – Types de données communs simples 176
Tableau 16 – Types de données H1 Fieldbus Management 177
Tableau 17 – Définitions simples de gestion de bus de terrain HSE (Fieldbus Management) 178
Tableau 18 – Types structurés de données de gestion de réseau HSE 184
Tableau 19 – Types de données communs simples 220
Tableau 20 – Types de données communs structurés 222
Tableau 21 – Types de données simples de la FMS de la FF 226
Tableau 22 – Types de données structurés de la FMS de la FF 227
Tableau 23 – Types de données simples de communication H1 232
Tableau 24 – Types de données structurés de communication H1 233
Tableau 25 – Types de données simples de communication HSE 239
Tableau 26 – Types de données structurés de communication HSE 240
Tableau 27 – Types de données de communication Block 246
Tableau 28 – Types de données simples de voie de la FF 248
Tableau 29 – Types de données structurés de voie de la FF 248
Tableau 30 – Tableau H1 de la FieldbusFoundation 251
Tableau 31 – HSE de la FieldbusFoundation 253
Tableau 32 – Blocs de la FieldbusFoundation 255
Tableau 33 – Définitions de Simple Fieldbus Scan (balayage simple de bus de terrain) 257
Tableau 34 – Types de données d'identification de dispositif 258
Tableau 35 – Identificateurs de couche physique pour H1 146
Tableau 36 – Identificateurs de couche DataLink 146
Tableau B.1 – Niveaux de prise en charge 262

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1

AVANT-PROPOS

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

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 62453-301 porte le numéro d'édition 1.1. Elle comprend la première édition (2009-06) [documents 65E/125/FDIS et 65E/138/RVD] et son amendement 1 (2016-05) [documents 65E/336/CDV et 65E/395A/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

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 62453-301 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Chaque partie de la série IEC 62453-3xy est destinée à être lue conjointement à l'IEC 62453-2.

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62453, sous le titre général *Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT),* 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.

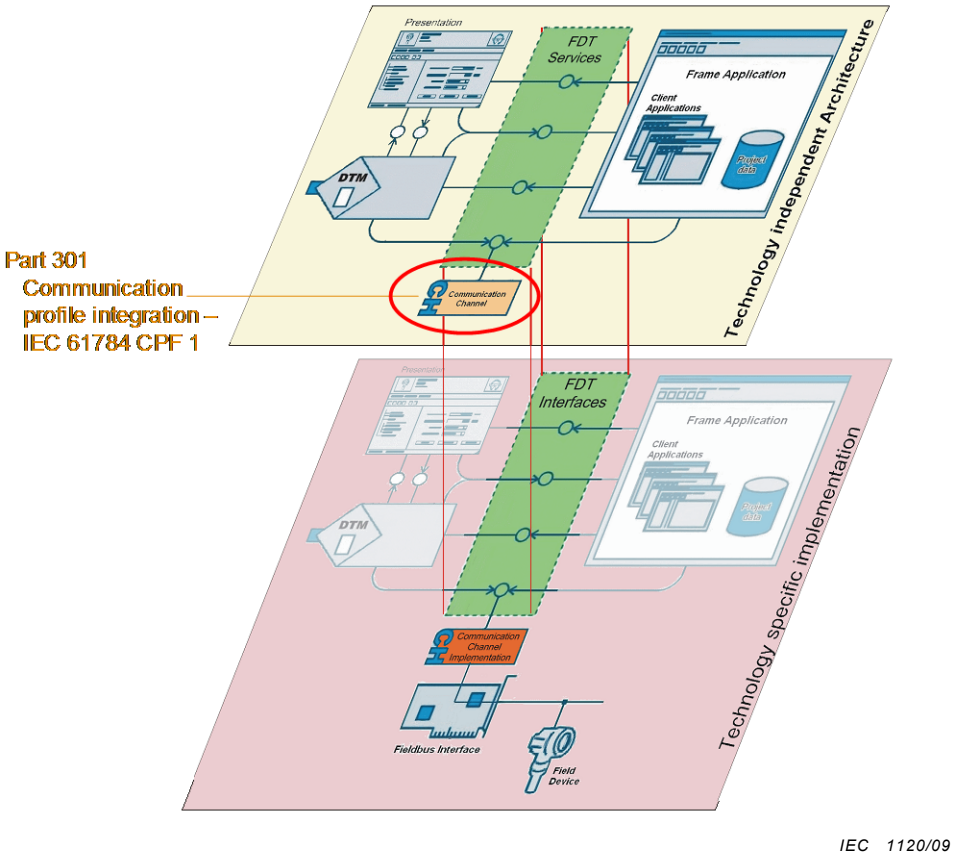
INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 62453 est une spécification d'interface à l'attention des développeurs de composants FDT (Field Device Tool) pour le contrôle de fonctions et l'accès aux données au sein d'une architecture client/serveur. La spécification résulte d'un processus d'analyse et de conception pour développer des interfaces normalisées et faciliter le développement de serveurs et de clients par plusieurs fournisseurs qui ont besoin d'interfonctionner sans problème.

Avec l'intégration des bus de terrain dans des systèmes de commandes, il existe quelques autres tâches qu'il est nécessaire d'accomplir. Outre les outils spécifiques à un bus de terrain et à un dispositif, il existe la nécessité d'intégrer ces outils dans des outils d'études ou de planification de plus haut niveau à l'échelle d'un système. En particulier, pour l'utilisation dans des systèmes de commande étendus et hétérogènes, généralement dans le secteur de l'industrie de transformation, il est d'une grande importance de définir sans ambiguïté d'interfaces d'étude qui soient faciles à utiliser pour tous ceux qui sont impliqués.

Un composant logiciel spécifique à un dispositif, appelé DTM (Device Type Manager, «gestionnaire de type de dispositif»), est livré par le fabricant de dispositif de terrain avec son dispositif. Le DTM est intégré dans des outils d'études par l'intermédiaire des interfaces FDT définies dans la présente spécification. L'approche à l'intégration est en général ouverte pour toutes les sortes de bus de terrain et, donc, satisfait aux exigences pour intégrer des types différents de dispositifs dans des systèmes de commande hétérogènes.

La Figure 1 montre comment l'IEC 62453-301 est alignée dans la structure de la série IEC 62453.



Légende

Anglais	Français
Part 315 Communication profile integration –IEC 61784 CPF 15	Partie 315 Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 15
Technology Independant Architecture	Architecture indépendante vis-à-vis de toute technologie
Technology specific implementation	Mise en œuvre spécifique à une technologie
FDT services	services FDT
FDT interfaces	Interfaces FDT
Frame Application	Application-cadre
Client Applications	Applications client
Communication channel	Voie de communication
Communication channel implementation	Mise en œuvre de la voie de communication
Fielbus interface	Interface de bus de terrain
Field device	Dispositif de terrain
Presentation	Présentation

Figure 1 – Partie 301 de la série IEC 62453

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

Partie 301: Intégration des profils de communication – IEC 61784 CPF 1

1 Domaine d'application

La Famille de profils de communication 1 (communément appelée FOUNDATION™ Fieldbus[1]) définit les profils de communication basés sur l'IEC 61158-2, Type 1, l'IEC 61158-3-1, l'IEC 61158-4-1, l'IEC 61158-5-5, l'IEC 61158-5-9, l'IEC 61158-6-5, et l'IEC 61158-6-9. Les profils de base CP 1/1 (FF H1) et CP 1/2 (FF HSE) sont définis dans l'IEC 61784-1.

La présente partie de l'IEC 62453 donne des informations pour intégrer le protocole FOUNDATION™ Fieldbus (FF) dans la norme FDT (IEC 62453-2).

La norme décrit des définitions de communication, des extensions spécifiques à un protocole et les moyens pour une représentation en blocs (par exemple: transducteur, ressources ou blocs fonctionnels).

Les nouvelles définitions spécifiques à un protocole sont basées sur les spécifications FF pour les protocoles H1 et HSE. En outre, les définitions contiennent des informations dont les systèmes ont besoin pour configurer les dispositifs FF.

Le domaine d'application est limité aux définitions spécifiques à un système et à un dispositif FOUNDATION™ Fieldbus.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-3-1, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-1: Data-link layer service definition – Type 1 elements (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-4-1:2007, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-1 Data-link layer protocol specification – Type 1 elements (disponible en anglais uniquement)*

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

---

1 FOUNDATION™ Fieldbus est un nom de marque de l'organisation à but non lucratif Fieldbus Foundation. 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 à la présente norme n'exige pas l'utilisation du nom commercial Foundation Fieldbus™. L'utilisation du nom commercial FOUNDATION™ Fieldbus exige la permission de la Fieldbus Foundation.

IEC 61158-5-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-9: Application layer service definition – Type 9 elements (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-6-5, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-5: Application layer protocol specification – Type 5 elements (disponible en anglais uniquement)*

IEC 61158-6-9, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-9: Application layer protocol specification – Type 9 elements (disponible en anglais uniquement)*

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

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)*

ISO/IEC 646, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information*