

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device tool (FDT) interface specification –
Part 2: Concepts and detailed description**

**Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) –
Partie 2: Concepts et description détaillée**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-3758-8

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

CONTENTS

FOREWORD.....	10
INTRODUCTION.....	12
1 Scope.....	13
2 Normative references	13
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions	13
3.1 Terms and definitions.....	13
3.2 Symbols and abbreviated terms	14
3.3 Conventions.....	14
3.3.1 Use of UML	14
3.3.2 State availability statement.....	14
3.3.3 Data type names and references to data types	14
4 Fundamentals.....	14
4.1 General.....	14
4.2 Abstract FDT model	14
4.2.1 FDT model overview	14
4.2.2 Frame Application (FA).....	18
4.2.3 Device Type Manager (DTM)	19
4.2.4 Channel object	26
4.3 Modularity.....	28
4.4 Bus categories	29
4.5 Identification	29
4.5.1 DTM instance identification.....	29
4.6 System and FDT topology.....	30
4.7 FDT Communication	32
4.7.1 General	32
4.7.2 Handling of communication requests	33
4.7.3 Handling of communication errors.....	33
4.7.4 Handling of loss of connection	33
4.7.5 Point-to-point communication.....	33
4.7.6 Nested communication	34
4.8 DTM, DTM Device Type and Hardware Identification Information	35
4.8.1 DTM and DTM Device Type	35
4.8.2 Supported hardware identification.....	36
4.8.3 Connected Hardware Identification	37
4.9 DTM data persistence and synchronization	37
4.10 DTM device parameter access	38
4.11 DTM state machine	39
4.11.1 DTM states	39
4.11.2 'Communication allowed' sub-states	40
4.12 Basic operation phases.....	41
4.12.1 Roles and access rights.....	41
4.12.2 Operation phases	41
4.13 FDT version interoperability	42
4.13.1 Version interoperability overview	42
4.13.2 DTM and device versions.....	43
4.13.3 Persistence	43
4.13.4 Nested communication	43

5	FDT session model and use cases	44
5.1	Session model overview.....	44
5.2	Actors	45
5.3	Use cases	47
5.3.1	Use case overview.....	47
5.3.2	Observation.....	47
5.3.3	Operation	47
5.3.4	Maintenance.....	50
5.3.5	Planning	55
5.3.6	OEM service.....	58
5.3.7	Administration.....	58
6	General concepts	59
6.1	Address management	59
6.2	Scanning and DTM assignment.....	60
6.2.1	Scanning overview.....	60
6.2.2	Scanning	60
6.2.3	DTM assignment.....	61
6.2.4	Manufacturer specific device identification.....	61
6.2.5	Scan for communication hardware	62
6.3	Configuration of Fieldbus Master or Communication Scheduler.....	62
6.4	PLC tool support.....	63
6.4.1	General	63
6.4.2	Process image modifications while PLC is running.....	64
6.5	Slave redundancy	65
6.5.1	Redundancy overview.....	65
6.5.2	Redundancy support in Frame Application.....	66
6.5.3	Parent component for redundant fieldbus.....	66
6.5.4	Redundancy support in Device DTM	66
6.5.5	Scan and redundant slaves.....	67
7	FDT service specification.....	67
7.1	Service specification overview	67
7.2	DTM services.....	68
7.2.1	General services.....	68
7.2.2	DTM services related to installation	70
7.2.3	DTM services related to DTM/device information	70
7.2.4	DTM services related to the DTM state machine	73
7.2.5	DTM services related to functions	75
7.2.6	DTM services related to channel objects – service GetChannels	78
7.2.7	DTM services related to documentation – service GetDocumentation	79
7.2.8	DTM services to access the instance data	79
7.2.9	DTM services to evaluate the instance data.....	80
7.2.10	DTM services to access the device data	81
7.2.11	DTM services related to network management information	83
7.2.12	DTM services related to online operation	84
7.2.13	DTM services related to data synchronization	85
7.2.14	DTM services related to import and export.....	87
7.3	Presentation object services	88
7.4	Channel object service.....	88
7.4.1	Channel object service overview.....	88

7.4.2	Service ReadChannelInformation.....	88
7.4.3	Service WriteChannelInformation.....	88
7.5	Process Channel object services – services for I/O related information.....	89
7.5.1	Service ReadChannelData.....	89
7.5.2	Service WriteChannelData.....	89
7.6	Communication Channel object services.....	90
7.6.1	Services related to communication.....	90
7.6.2	Services related to sub-topology management.....	93
7.6.3	Services related to GUI and functions.....	96
7.6.4	Service Scan.....	96
7.7	Frame Application services.....	97
7.7.1	General state availability.....	97
7.7.2	FA services related to general events.....	97
7.7.3	FA services related to topology management.....	98
7.7.4	FA services related to redundancy.....	101
7.7.5	FA services related to storage of DTM data.....	102
7.7.6	FA services related to DTM data synchronization.....	103
7.7.7	FA service related to process image validation – service ValidateProcessImage.....	104
7.7.8	FA services related to presentation.....	105
7.7.9	FA Services related to audit trail – service RecordAuditTrailEvent.....	106
8	FDT dynamic behavior.....	107
8.1	Generate FDT topology.....	107
8.1.1	FDT topology generation triggered by the Frame Application.....	107
8.1.2	FDT topology generation triggered by the DTM.....	107
8.2	Address setting.....	108
8.2.1	Address setting overview.....	108
8.2.2	Set or modify device address – with user interface.....	108
8.2.3	Set or modify device address – without user interface.....	109
8.2.4	Display or modify all child device addresses with user interface.....	109
8.3	Communication.....	110
8.3.1	Communication overview.....	110
8.3.2	Point-to-point communication.....	110
8.3.3	Nested communication.....	111
8.3.4	Device initiated data transfer.....	112
8.4	Scanning and DTM assignment.....	113
8.5	Multi-user scenarios.....	114
8.5.1	General.....	114
8.5.2	Synchronized and non-synchronized locking mechanism for DTMs.....	116
8.5.3	Additional rules.....	118
8.6	Notification of changes.....	118
8.7	DTM instance data state machines.....	118
8.7.1	Instance data set overview.....	118
8.7.2	Modifications state machine.....	119
8.7.3	Persistence state machine.....	120
8.7.4	Modification in device.....	120
8.7.5	Storage life cycle.....	121
8.8	Parent component handling redundant slave.....	122
8.9	DTM upgrade.....	124

8.9.1	General rules.....	124
8.9.2	Saving data from a DTM to be upgraded.....	124
8.9.3	Loading data in the replacement DTM.....	125
Annex A (normative) FDT data types definition		126
A.1	General.....	126
A.2	Basic data types	126
A.3	General data types.....	127
A.4	User information data types	144
A.5	DTM information data type	145
A.6	BTM data types.....	146
A.7	Device and Scan identification data types	147
A.8	Function data types	151
A.9	AuditTrail data types	154
A.10	Documentation data types.....	155
A.11	DeviceList data type	156
A.12	Network management data types	158
A.13	Instance data types.....	159
A.14	DeviceStatus data types	164
A.15	OnlineCompare data types.....	164
A.16	UserInterface data types	165
A.17	Fieldbus-specific data types.....	166
Bibliography.....		168
Figure 1 – Part 2 of the IEC 62453 series		12
Figure 2 – Abstract FDT model		15
Figure 3 – Frame Application with integrated Communication Channel		19
Figure 4 – Device Type Manager (DTM).....		19
Figure 5 – Communication DTM.....		20
Figure 6 – Device DTM		21
Figure 7 – Gateway DTM		21
Figure 8 – Composite Device DTM.....		22
Figure 9 – Module DTM		23
Figure 10 – Block Type Manager (BTM).....		24
Figure 11 – Presentation object		25
Figure 12 – Channel object.....		26
Figure 13 – Communication Channel		27
Figure 14 – Combined Process/Communication Channel		28
Figure 15 – Identification of connected devices.....		30
Figure 16 – FDT topology for a simple system topology		31
Figure 17 – FDT topology for a complex system topology		32
Figure 18 – Point-to-point communication		34
Figure 19 – Nested communication		35
Figure 20 – DTM, DTM Device Type and Device Identification Information.....		36
Figure 21 – Connected Hardware Identification.....		37
Figure 22 – FDT storage and synchronization mechanisms.....		38
Figure 23 – DTM state machine		39

Figure 24 – Substates of communication allowed	40
Figure 25 – Main use case diagram	45
Figure 26 – Observation use cases	47
Figure 27 – Operation use cases	48
Figure 28 – Maintenance use cases	51
Figure 29 – Planning use cases	55
Figure 30 – OEM service	58
Figure 31 – Administrator use cases	59
Figure 32 – Address setting via DTM Presentation object	60
Figure 33 – Fieldbus scanning	61
Figure 34 – Fieldbus master configuration tool as part of a DTM	63
Figure 35 – Process Image	64
Figure 36 – Transfer of layout information using ProcessImage services	64
Figure 37 – Redundancy scenarios	65
Figure 38 – FDT topology generation triggered by the Frame Applications	107
Figure 39 – FDT topology generation triggered by a DTM	108
Figure 40 – Set or modify device address – with user interface	108
Figure 41 – Set or modify device address – without user interface	109
Figure 42 – Set or modify all device addresses – with user interface	110
Figure 43 – Point-to-point communication	111
Figure 44 – Nested communication	112
Figure 45 – Device initiated data transfer	113
Figure 46 – Scanning and DTM assignment	114
Figure 47 – Multi-user system	115
Figure 48 – General synchronized locking mechanism	116
Figure 49 – General non-synchronized locking mechanism	117
Figure 50 – Parameterization in case of synchronized locking mechanism	117
Figure 51 – Modifications state machine of instance data	119
Figure 52 – Persistence state machine of instance data	120
Figure 53 – Management of redundant topology	123
Figure 54 – Associating data to a dataSetId	124
Figure 55 – Loading data for a supported dataSetId	125
Table 1 – Description of FDT objects	16
Table 2 – Description of associations between FDT objects	17
Table 3 – Transitions of DTM states	40
Table 4 – Transitions of DTM 'communication allowed' sub states	40
Table 5 – Operation phases	42
Table 6 – Actors	46
Table 7 – Operation use cases	49
Table 8 – Maintenance use cases	52
Table 9 – Planning use cases	56
Table 10 – Administrator use cases	59

Table 11 – Arguments for service PrivateDialogEnabled	68
Table 12 – Arguments for service SetLanguage	69
Table 13 – Arguments for service SetSystemGuiLabel	70
Table 14 – Arguments for service GetTypeInformation (for DTM)	71
Table 15 – Arguments for service GetTypeInformation (for BTM)	71
Table 16 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for DTM)	71
Table 17 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for BTM)	72
Table 18 – Arguments for service Hardware information (for DTM)	72
Table 19 – Arguments for service GetActiveTypeInfo	72
Table 20 – Arguments for service GetActiveTypeInfo (for BTM)	73
Table 21 – Arguments for service Initialize (for DTM)	73
Table 22 – Arguments for service Initialize (for BTM)	73
Table 23 – Arguments for service SetLinkedCommunicationChannel	74
Table 24 – Arguments for service EnableCommunication	74
Table 25 – Arguments for service ReleaseLinkedCommunicationChannel	75
Table 26 – Arguments for service ClearInstanceData	75
Table 27 – Arguments for service Terminate	75
Table 28 – Arguments for service GetFunctions	76
Table 29 – Arguments for service InvokeFunctions	77
Table 30 – Arguments for service GetGuiInformation	77
Table 31 – Arguments for service OpenPresentation	77
Table 32 – Arguments for service ClosePresentation	78
Table 33 – Arguments for service GetChannels	78
Table 34 – Arguments for service GetDocumentation	79
Table 35 – Arguments for service InstanceDataInformation	79
Table 36 – Arguments for service InstanceDataRead	80
Table 37 – Arguments for service InstanceDataWrite	80
Table 38 – Arguments for service Verify	81
Table 39 – Arguments for service CompareDataValueSets	81
Table 40 – Arguments for service DeviceDataInformation	81
Table 41 – Arguments for service DeviceDataRead	82
Table 42 – Arguments for service DeviceDataWrite	82
Table 43 – Arguments for service NetworkManagementInfoRead	83
Table 44 – Arguments for service NetworkManagementInfoWrite	83
Table 45 – Arguments for service DeviceStatus (for DTM)	84
Table 46 – Arguments for service CompareInstanceDataWithDeviceData (for DTM)	84
Table 47 – Arguments for service WriteDataToDevice (for DTM)	85
Table 48 – Arguments for service ReadDataFromDevice (for DTM)	85
Table 49 – Arguments for service OnLockInstanceData	86
Table 50 – Arguments for service OnUnlockInstanceData	86
Table 51 – Arguments for service OnInstanceDataChanged	86
Table 52 – Arguments for service OnInstanceChildDataChanged	87
Table 53 – Arguments for service Export	87

Table 54 – Arguments for service Import.....	88
Table 55 – Arguments for service ReadChannelInformation	88
Table 56 – Arguments for service WriteChannelInformation	89
Table 57 – Arguments for service ReadChannelData	89
Table 58 – Arguments for service WriteChannelData	89
Table 59 – Arguments for service GetSupportedProtocols.....	90
Table 60 – Arguments for service Connect.....	90
Table 61 – Arguments for service Disconnect	91
Table 62 – Arguments for service AbortRequest	91
Table 63 – Arguments for service AbortIndication	92
Table 64 – Arguments for service Transaction	92
Table 65 – Arguments for service SequenceDefine	93
Table 66 – Arguments for service SequenceStart.....	93
Table 67 – Arguments for service ValidateAddChild	94
Table 68 – Arguments for service ChildAdded.....	94
Table 69 – Arguments for service ValidateRemoveChild	94
Table 70 – Arguments for service ChildRemoved	95
Table 71 – Arguments for service SetChildrenAddresses	95
Table 72 – Arguments for service GetChannelFunctions	96
Table 73 – Arguments for service GetGuiInformation	96
Table 74 – Arguments for service Scan.....	97
Table 75 – Arguments for service OnErrorMessage	97
Table 76 – Arguments for service OnProgress	97
Table 77 – Arguments for service OnOnlineStatusChanged	98
Table 78 – Arguments for service OnFunctionsChanged	98
Table 79 – Arguments for service GetDtmInfoList	99
Table 80 – Arguments for service CreateChild (DTM)	99
Table 81 – Arguments for service CreateChild (BTM).....	99
Table 82 – Arguments for service DeleteChild.....	100
Table 83 – Arguments for service MoveChild	100
Table 84 – Arguments for service GetParentNodes	100
Table 85 – Arguments for service GetChildNodes	101
Table 86 – Arguments for service GetDtm.....	101
Table 87 – Arguments for service ReleaseDtm.....	101
Table 88 – Arguments for service OnAddedRedundantChild	102
Table 89 – Arguments for service OnRemovedRedundantChild.....	102
Table 90 – Arguments for service SaveInstanceData	102
Table 91 – Arguments for service LoadInstanceData	103
Table 92 – Arguments for service GetPrivateDtmStorageInformation	103
Table 93 – Arguments for service LockInstanceData.....	103
Table 94 – Arguments for service UnlockInstanceData.....	104
Table 95 – Arguments for service OnInstanceDataChanged.....	104
Table 96 – Arguments for service ValidateProcessImage	105

Table 97 – Arguments for service OpenPresentationRequest	105
Table 98 – Arguments for service ClosePresentationRequest	105
Table 99 – Arguments for service UserDialog	106
Table 100 – Arguments for service RecordAuditTrailEvent	106
Table 101 – Modifications state machine of instance data	119
Table 102 – Persistence state machine of instance data	120
Table 103 – Example life cycle of a DTM	122
Table A.1 – Basic data types	127
Table A.2 – Simple general data types	128
Table A.3 – Definition of classificationId enumeration values	135
Table A.4 – General structured data types	137
Table A.5 – Simple user information data types	145
Table A.6 – Structured user information data type	145
Table A.7 – Structured DTM information data type	146
Table A.8 – Simple BTM data types	146
Table A.9 – Structured BTM data types	147
Table A.10 – Simple device identification data types	148
Table A.11 – Structured device identification data types	149
Table A.12 – Simple function data types	152
Table A.13 – Structured function data types	153
Table A.14 – Simple auditTrail data types	154
Table A.15 – Structured auditTrail data types	155
Table A.16 – Simple documentation data types	155
Table A.17 – Structured documentation data types	156
Table A.18 – Simple deviceList data type	157
Table A.19 – Structured deviceList data type	157
Table A.20 – Simple network management data types	158
Table A.21 – Structured network management data types	159
Table A.22 – Simple instance data types	160
Table A.23 – Structured instance data types	162
Table A.24 – Simple device status data types	164
Table A.25 – Structured device status data types	164
Table A.26 – Simple online compare data types	164
Table A.27 – Structured online compare data types	165
Table A.28 – Simple user interface data types	165
Table A.29 – Structured user interface data types	166
Table A.30 – Fieldbus data types	167

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 2: Concepts and detailed description

FOREWORD

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

International Standard IEC 62453-2 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

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

- Clarification for categories of DTMs (e.g. new category ‘Composite Device DTM’)
- Clarification: Command functions
- New concept: Static function
- Clarification for Communication Channel and communication
- Clarifications for identification

- Clarifications for scanning and DTM assignment
- New concept: PLC tool support

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

CDV	Report on voting
65E/334/CDV	65E/334/RVC

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

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

A list of all parts of 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 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

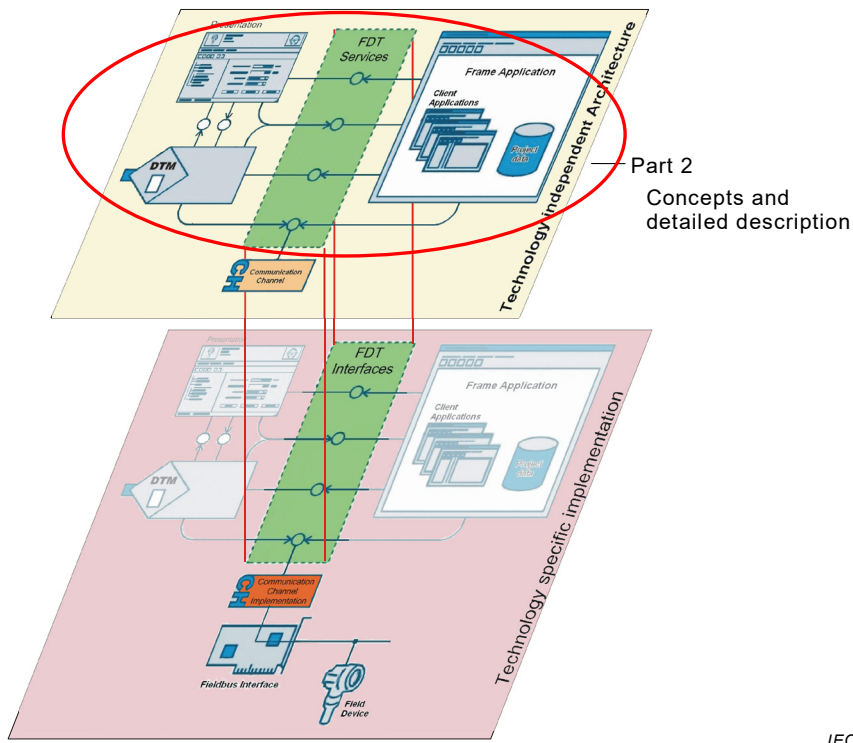
This part of IEC 62453 is an interface specification for developers of FDT (Field Device Tool) components for function control and data access within a client/server architecture. The specification is a result of an analysis and design process to develop standard interfaces to facilitate the development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

With the integration of fieldbuses 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 created according to this standard is called Device Type Manager (DTM). It integrates all device-specific data, functions and business rules into the system via the FDT services defined herein.

The FDT/DTM approach is open for all kind of fieldbuses and enables integration variety of devices into heterogeneous systems.

Figure 1 shows how this part of IEC 62453 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.



IEC

Figure 1 – Part 2 of the IEC 62453 series

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 2: Concepts and detailed description

1 Scope

This part of IEC 62453 explains the common principles of the field device tool concept. These principles can be used in various industrial applications such as engineering systems, configuration programs and monitoring and diagnostic applications.

This standard specifies the general objects, general object behavior and general object interactions that provide the base of FDT.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61131 (all parts), *Programmable controllers*

IEC/TR 62390:2005, *Common automation device – Profile guideline*

IEC 62453-1:2016, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance*

IEC 62453-3xy (all parts), *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 3xy: Communication profile integration*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	179
INTRODUCTION.....	181
1 Domaine d'application	183
2 Références normatives	183
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions	183
3.1 Termes et définitions	183
3.2 Symboles et abréviations	184
3.3 Conventions.....	184
3.3.1 Utilisation du langage UML	184
3.3.2 Déclaration de disponibilité d'état	184
3.3.3 Noms de types de données et références aux types de données	184
4 Principes de base	184
4.1 Généralités	184
4.2 Modèle abstrait des outils FDT.....	185
4.2.1 Vue d'ensemble du modèle des outils FDT	185
4.2.2 Application-cadre (FA).....	188
4.2.3 Gestionnaire de type d'équipements (DTM)	189
4.2.4 Objet Voie (Channel)	200
4.3 Modularité.....	204
4.4 Catégories de bus.....	204
4.5 Identification	204
4.5.1 Identification d'instance de DTM	204
4.6 Topologie du système et des outils FDT.....	206
4.7 Communication des outils FDT.....	209
4.7.1 Généralités	209
4.7.2 Traitement des demandes de communication	209
4.7.3 Traitement des erreurs de communication	209
4.7.4 Traitement des pertes de connexion	210
4.7.5 Communication point à point.....	210
4.7.6 Communication imbriquée	211
4.8 Informations relatives à l'identification du DTM, du type d'équipement du DTM et du matériel	213
4.8.1 DTM et type d'équipement du DTM.....	213
4.8.2 Identification du matériel pris en charge	215
4.8.3 Identification du matériel connecté.....	215
4.9 Persistance et synchronisation des données du DTM.....	217
4.10 Accès aux paramètres de l'équipement du DTM.....	219
4.11 Diagramme d'états d'un DTM.....	219
4.11.1 États d'un DTM.....	219
4.11.2 Sous-états de 'Communication autorisée'	220
4.12 Phases d'exploitation de base.....	221
4.12.1 Rôles et droits d'accès	221
4.12.2 Phases d'exploitation.....	222
4.13 Interopérabilité des versions du FDT.....	223
4.13.1 Vue d'ensemble de l'interopérabilité des versions	223

4.13.2	Versions du DTM et de l'équipement	224
4.13.3	Persistance	224
4.13.4	Communication imbriquée	224
5	Modèle de session et cas d'utilisation du FDT	225
5.1	Vue d'ensemble du modèle de session	225
5.2	Acteurs	227
5.3	Cas d'utilisation	229
5.3.1	Vue d'ensemble des cas d'utilisation.....	229
5.3.2	Observation.....	229
5.3.3	Fonctionnement.....	229
5.3.4	Maintenance	235
5.3.5	Planification.....	240
5.3.6	Service OEM	244
5.3.7	Administration.....	244
6	Concepts généraux.....	246
6.1	Gestion des adresses	246
6.2	Balayage et attribution du DTM.....	247
6.2.1	Vue d'ensemble du balayage	247
6.2.2	Balayage	248
6.2.3	Attribution du DTM.....	249
6.2.4	Identification de l'équipement spécifique au fabricant	249
6.2.5	Balayage du matériel de communication	249
6.3	Configuration du maître du bus de terrain ou du programmeur de communication.....	250
6.4	Prise en charge de l'outil PLC	251
6.4.1	Généralités	251
6.4.2	Modifications des images de processus pendant le fonctionnement du PLC	253
6.5	Redondance des esclaves	253
6.5.1	Vue d'ensemble de la redondance	253
6.5.2	Prise en charge de la redondance dans l'Application-Cadre.....	254
6.5.3	Composant parent pour le bus de terrain redondant	255
6.5.4	Prise en charge de la redondance dans le DTM d'Équipement.....	255
6.5.5	Balayage et esclaves redondants	256
7	Spécification des services du FDT	256
7.1	Vue d'ensemble de la spécification des services	256
7.2	Services du DTM	257
7.2.1	Services généraux	257
7.2.2	Services du DTM relatifs à l'installation	259
7.2.3	Services du DTM relatifs aux informations de DTM/équipement.....	260
7.2.4	Services du DTM relatifs au diagramme d'états du DTM	262
7.2.5	Services du DTM relatifs aux fonctions	265
7.2.6	Services du DTM relatifs aux objets Voies (Channels) – Service GetChannels.....	268
7.2.7	Services du DTM relatifs à la documentation – service GetDocumentation	268
7.2.8	Services du DTM pour accéder aux données d'instance	268
7.2.9	Services du DTM pour évaluer les données d'instance	270
7.2.10	Services du DTM pour accéder aux données de l'équipement.....	271

7.2.11	Services du DTM relatifs aux informations de gestion de réseau.....	272
7.2.12	Services du DTM relatifs au fonctionnement en ligne.....	273
7.2.13	Services du DTM relatifs à la synchronisation des données.....	275
7.2.14	Services du DTM relatifs à l'importation et à l'exportation.....	277
7.3	Services des objets Présentation (Presentation).....	278
7.4	Service des objets Voies (Channels).....	278
7.4.1	Vue d'ensemble du service des objets Voies.....	278
7.4.2	Service ReadChannelInformation.....	278
7.4.3	Service WriteChannelInformation.....	278
7.5	Services des objets Voie de processus (Process channels) – services pour les informations relatives aux E/S.....	278
7.5.1	Service ReadChannelData.....	278
7.5.2	Service WriteChannelData.....	279
7.6	Services de l'objet Voie de communication (Communication channel).....	279
7.6.1	Services relatifs à la communication.....	279
7.6.2	Services relatifs à la gestion de la sous-topologie.....	283
7.6.3	Services relatifs à l'interface utilisateur graphique (IUG) et aux fonctions.....	286
7.6.4	Service Scan.....	286
7.7	Services de l'Application-Cadre.....	287
7.7.1	Disponibilité générale des états.....	287
7.7.2	Services de l'Application-Cadre relatifs aux événements généraux.....	287
7.7.3	Services de l'Application-Cadre relatifs à la gestion de la topologie.....	289
7.7.4	Services de l'Application-Cadre relatifs à la redondance.....	291
7.7.5	Services de l'Application-Cadre relatifs au stockage des données du DTM.....	292
7.7.6	Services de l'Application-Cadre relatifs à la synchronisation des données du DTM.....	293
7.7.7	Services de l'Application-Cadre relatifs à la validation des images de processus – service ValidateProcessImage.....	295
7.7.8	Services de l'Application-Cadre relatifs à la présentation.....	295
7.7.9	Services de l'Application-Cadre relatifs à la piste de vérification – service RecordAuditTrailEvent.....	296
8	Comportement dynamique du FDT.....	297
8.1	Génération de la topologie des outils FDT.....	297
8.1.1	Génération de la topologie des outils FDT déclenchée par l'Application-Cadre.....	297
8.1.2	Génération de la topologie des outils FDT déclenchée par le DTM.....	298
8.2	Réglage d'adresse.....	299
8.2.1	Vue d'ensemble du réglage d'adresse.....	299
8.2.2	Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – avec interface utilisateur.....	299
8.2.3	Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – sans interface utilisateur.....	300
8.2.4	Affichage ou modification de toutes les adresses des équipements enfants avec interface utilisateur.....	301
8.3	Communication.....	302
8.3.1	Vue d'ensemble de la communication.....	302
8.3.2	Communication point à point.....	302
8.3.3	Communication imbriquée.....	303
8.3.4	Transfert de données initié par l'équipement.....	305

8.4	Balayage et attribution du DTM	306
8.5	Scénarios multiutilisateurs	307
8.5.1	Généralités	307
8.5.2	Mécanisme de verrouillage synchronisé et non synchronisé pour les DTM	309
8.5.3	Règles complémentaires.....	313
8.6	Notification de modifications	313
8.7	Diagramme d'états des données d'instance du DTM	314
8.7.1	Présentation de l'ensemble de données d'instance	314
8.7.2	Diagramme d'états pour les modifications.....	314
8.7.3	Diagramme d'états pour la persistance	315
8.7.4	Modification dans l'équipement.....	316
8.7.5	Cycle de vie de stockage	317
8.8	Composant parent gérant un esclave redondant	318
8.9	Mise à niveau du DTM	320
8.9.1	Règles générales.....	320
8.9.2	Sauvegarde des données d'un DTM à mettre à niveau	321
8.9.3	Chargement des données dans le DTM de remplacement.....	322
Annexe A (normative)	Définition des types de données du FDT	323
A.1	Généralités	323
A.2	Types de données de base	324
A.3	Types généraux de données	324
A.4	Types de données d'informations relatives à l'utilisateur	343
A.5	Type de données d'informations relatives au DTM	344
A.6	Types de données du BTM	344
A.7	Types de données d'identification de l'équipement et du balayage.....	346
A.8	Types de données de fonctions.....	351
A.9	Types de données de AuditTrail (piste de vérification)	353
A.10	Types de données de documentation	354
A.11	Type de données de DeviceList (Liste d'équipements)	357
A.12	Types de données de gestion de réseau	358
A.13	Types de données d'instance.....	359
A.14	Types de données de DeviceStatus (Statut d'équipement).....	364
A.15	Types de données de OnlineCompare (comparaison en ligne)	364
A.16	Types de données de UserInterface (interface utilisateur).....	365
A.17	Types de données spécifiques au bus de terrain.....	367
Bibliographie.....		368
Figure 1 – Partie 2 de la série IEC 62453		182
Figure 2 – Modèle abstrait des outils FDT		185
Figure 3 – Application-cadre avec Voie de Communication intégrée		189
Figure 4 – Gestionnaire de type d'équipements (DTM).....		190
Figure 5 – DTM de Communication		191
Figure 6 – DTM d'Équipement.....		192
Figure 7 – DTM de passerelle		193
Figure 8 – DTM d'Équipement composite.....		195
Figure 9 – DTM de module.....		196
Figure 10 – Gestionnaire de type de blocs (BTM).....		198

Figure 11 – Objet Présentation	199
Figure 12 – Objet Voie	201
Figure 13 – Voie de communication	202
Figure 14 – Voie combinée de processus/communication	203
Figure 15 – Identification d'équipements connectés	205
Figure 16 – Topologie des outils FDT pour une topologie de système simple	207
Figure 17 – Topologie des outils FDT pour une topologie de système complexe	209
Figure 18 – Communication point à point	211
Figure 19 – Communication imbriquée	213
Figure 20 – Informations relatives à l'identification du DTM, du type d'équipement du DTM et du matériel	214
Figure 21 – Identification du matériel connecté	216
Figure 22 – Mécanismes de synchronisation et de stockage des outils FDT	218
Figure 23 – Diagramme d'états d'un DTM	219
Figure 24 – Sous-états de communication autorisée	221
Figure 25 – Diagramme des principaux cas d'utilisation	227
Figure 26 – Cas d'utilisation «Observation»	229
Figure 27 – Cas d'utilisation «Fonctionnement»	231
Figure 28 – Cas d'utilisation «Maintenance»	236
Figure 29 – Cas d'utilisation «Planification»	241
Figure 30 – Service OEM	244
Figure 31 – Cas d'utilisation «Administrateur»	245
Figure 32 – Réglage d'adresse par le biais de l'objet Présentation du DTM	247
Figure 33 – Balayage du bus de terrain	248
Figure 34 – Outil de configuration du maître du bus de terrain faisant partie d'un DTM	251
Figure 35 – Image de processus	252
Figure 36 – Transfert d'informations relatives à la disposition en utilisant des services ProcessImage	253
Figure 37 – Scénarios de redondance	254
Figure 38 – Génération de la topologie des outils FDT déclenchée par les Applications-Cadres	298
Figure 39 – Génération de la topologie des outils FDT déclenchée par un DTM	299
Figure 40 – Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – avec interface utilisateur	300
Figure 41 – Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – sans interface utilisateur	301
Figure 42 – Réglage ou modification de toutes les adresses de l'équipement – avec interface utilisateur	302
Figure 43 – Communication point à point	303
Figure 44 – Communication imbriquée	304
Figure 45 – Transfert de données initié par l'équipement	306
Figure 46 – Balayage et attribution du DTM	307
Figure 47 – Système multiutilisateur	309
Figure 48 – Mécanisme de verrouillage synchronisé général	310
Figure 49 – Mécanisme de verrouillage non synchronisé général	311

Figure 50 – Paramétrage dans le cas d'un mécanisme de verrouillage synchronisé	312
Figure 51 – Diagramme d'états pour les modifications des données d'instance	315
Figure 52 – Diagramme d'états pour la persistance des données d'instance	315
Figure 53 – Gestion d'une topologie redondante	320
Figure 54 – Association des données à dataSetId	321
Figure 55 – Chargement des données pour un dataSetId pris en charge	322
Tableau 1 – Description des objets des outils FDT	186
Tableau 2 – Description des associations entre les objets des outils FDT	186
Tableau 3 – Transitions des états du DTM	220
Tableau 4 – Transitions des sous-états de 'communication autorisée' du DTM	221
Tableau 5 – Phases d'exploitation	222
Tableau 6 – Acteurs	227
Tableau 7 – Cas d'utilisation «Fonctionnement»	232
Tableau 8 – Cas d'utilisation «Maintenance»	237
Tableau 9 – Cas d'utilisation «Planification»	242
Tableau 10 – Cas d'utilisation «Administrateur»	246
Tableau 11 – Arguments pour le service PrivateDialogEnabled	257
Tableau 12 – Arguments pour le service SetLanguage	258
Tableau 13 – Arguments pour le service SetSystemGuiLabel	259
Tableau 14 – Arguments pour le service GetTypeInformation (pour DTM)	260
Tableau 15 – Arguments pour le service GetTypeInformation (pour BTM)	260
Tableau 16 – Arguments pour le service GetIdentificationInformation (pour DTM)	260
Tableau 17 – Arguments pour le service GetIdentificationInformation (pour BTM)	261
Tableau 18 – Arguments pour le service Hardware information (pour DTM)	261
Tableau 19 – Arguments pour le service GetActiveTypeInfo	261
Tableau 20 – Arguments pour le service GetActiveTypeInfo (pour BTM)	262
Tableau 21 – Arguments pour le service Initialize (pour DTM)	262
Tableau 22 – Arguments pour le service Initialize (pour BTM)	262
Tableau 23 – Arguments pour le service SetLinkedCommunicationChannel	263
Tableau 24 – Arguments pour le service EnableCommunication	263
Tableau 25 – Arguments pour le service ReleaseLinkedCommunicationChannel	264
Tableau 26 – Arguments pour le service ClearInstanceData	264
Tableau 27 – Arguments pour le service Terminate	264
Tableau 28 – Arguments pour le service GetFunctions	265
Tableau 29 – Arguments pour le service InvokeFunctions	266
Tableau 30 – Arguments pour le service GetGuiInformation	266
Tableau 31 – Arguments pour le service OpenPresentation	267
Tableau 32 – Arguments pour le service ClosePresentation	267
Tableau 33 – Arguments pour le service GetChannels	268
Tableau 34 – Arguments pour le service GetDocumentation	268
Tableau 35 – Arguments pour le service InstanceDataInformation	269
Tableau 36 – Arguments pour le service InstanceDataRead	269

Tableau 37 – Arguments pour le service InstanceDataWrite.....	270
Tableau 38 – Arguments pour le service Verify	270
Tableau 39 – Arguments pour le service CompareDataValueSets	270
Tableau 40 – Arguments pour le service DeviceDataInformation	271
Tableau 41 – Arguments pour le service DeviceDataRead	271
Tableau 42 – Arguments pour le service DeviceDataWrite	272
Tableau 43 – Arguments pour le service NetworkManagementInfoRead	273
Tableau 44 – Arguments pour le service NetworkManagementInfoWrite.....	273
Tableau 45 – Arguments pour le service DeviceStatus (pour DTM)	273
Tableau 46 – Arguments pour le service CompareInstanceDataWithDeviceData (pour DTM)	274
Tableau 47 – Arguments pour le service WriteDataToDevice (pour DTM)	274
Tableau 48 – Arguments pour le service ReadDataFromDevice (pour DTM)	275
Tableau 49 – Arguments pour le service OnLockInstanceData	275
Tableau 50 – Arguments pour le service OnUnlockInstanceData.....	276
Tableau 51 – Arguments pour le service OnInstanceDataChanged	276
Tableau 52 – Arguments pour le service OnInstanceChildDataChanged	276
Tableau 53 – Arguments pour le service Export	277
Tableau 54 – Arguments pour le service Import	277
Tableau 55 – Arguments pour le service ReadChannelInformation.....	278
Tableau 56 – Arguments pour le service WriteChannelInformation.....	278
Tableau 57 – Arguments pour le service ReadChannelData	279
Tableau 58 – Arguments pour le service WriteChannelData	279
Tableau 59 – Arguments pour le service GetSupportedProtocols	280
Tableau 60 – Arguments pour le service Connect	280
Tableau 61 – Arguments pour le service Disconnect	281
Tableau 62 – Arguments pour le service AbortRequest	281
Tableau 63 – Arguments pour le service AbortIndication.....	281
Tableau 64 – Arguments pour le service Transaction	282
Tableau 65 – Arguments pour le service SequenceDefine.....	283
Tableau 66 – Arguments pour le service SequenceStart	283
Tableau 67 – Arguments pour le service ValidateAddChild	283
Tableau 68 – Arguments pour le service ChildAdded	284
Tableau 69 – Arguments pour le service ValidateRemoveChild	284
Tableau 70 – Arguments pour le service ChildRemoved.....	285
Tableau 71 – Arguments pour le service SetChildrenAddresses.....	285
Tableau 72 – Arguments pour le service GetChannelFunctions	286
Tableau 73 – Arguments pour le service GetGuiInformation.....	286
Tableau 74 – Arguments pour le service Scan	287
Tableau 75 – Arguments pour le service OnErrorMessage	287
Tableau 76 – Arguments pour le service OnProgress.....	288
Tableau 77 – Arguments pour le service OnOnlineStatusChanged.....	288
Tableau 78 – Arguments pour le service OnFunctionsChanged.....	288

Tableau 79 – Arguments pour le service GetDtmInfoList	289
Tableau 80 – Arguments pour le service CreateChild (DTM)	289
Tableau 81 – Arguments pour le service CreateChild (BTM)	289
Tableau 82 – Arguments pour le service DeleteChild	290
Tableau 83 – Arguments pour le service MoveChild	290
Tableau 84 – Arguments pour le service GetParentNodes	290
Tableau 85 – Arguments pour le service GetChildNodes	291
Tableau 86 – Arguments pour le service GetDtm	291
Tableau 87 – Arguments pour le service ReleaseDtm	291
Tableau 88 – Arguments pour le service OnAddedRedundantChild	292
Tableau 89 – Arguments pour le service OnRemovedRedundantChild	292
Tableau 90 – Arguments pour le service SaveInstanceData	292
Tableau 91 – Arguments pour le service LoadInstanceData	293
Tableau 92 – Arguments pour le service GetPrivateDtmStorageInformation	293
Tableau 93 – Arguments pour le service LockInstanceData	294
Tableau 94 – Arguments pour le service UnlockInstanceData	294
Tableau 95 – Arguments pour le service OnInstanceDataChanged	294
Tableau 96 – Arguments pour le service ValidateProcessImage	295
Tableau 97 – Arguments pour le service OpenPresentationRequest	295
Tableau 98 – Arguments pour le service ClosePresentationRequest	296
Tableau 99 – Arguments pour le service UserDialog	296
Tableau 100 – Arguments pour le service RecordAuditTrailEvent	296
Tableau 101 – Diagramme d'états pour les modifications des données d'instance	315
Tableau 102 – Diagramme d'états pour la persistance des données d'instance	316
Tableau 103 – Exemple de cycle de vie d'un DTM	317
Tableau A.1 – Types de données de base	324
Tableau A.2 – Types simples généraux de données	325
Tableau A.3 – Définition des valeurs d'énumération de classificationId	333
Tableau A.4 – Types structurés généraux de données	335
Tableau A.5 – Types simples de données d'informations relatives à l'utilisateur	343
Tableau A.6 – Types structurés de données d'informations relatives à l'utilisateur	344
Tableau A.7 – Types structurés de données d'informations relatives au DTM	344
Tableau A.8 – Types simples de données du BTM	345
Tableau A.9 – Types structurés de données du BTM	346
Tableau A.10 – Types simples de données d'identification de l'équipement	347
Tableau A.11 – Types structurés de données d'identification de l'équipement	348
Tableau A.12 – Types simples de données de fonctions	351
Tableau A.13 – Types structurés de données des fonctions	352
Tableau A.14 – Types simples de données de auditTrail	353
Tableau A.15 – Types structurés de données de auditTrail	354
Tableau A.16 – Types simples de données de documentation	355
Tableau A.17 – Types structurés de données de documentation	356
Tableau A.18 – Type simple de données de deviceList	357

Tableau A.19 – Type structuré de données de deviceList.....	358
Tableau A.20 – Types simples de données de gestion de réseau.....	358
Tableau A.21 – Types structurés de données de gestion de réseau	359
Tableau A.22 – Types simples de données d'instance	360
Tableau A.23 – Types structurés de données d'instance.....	362
Tableau A.24 – Types simples de données de DeviceStatus.....	364
Tableau A.25 – Types structurés de données de DeviceStatus	364
Tableau A.26 – Types simples de données de OnlineCompare	364
Tableau A.27 – Types structurés de données de OnlineCompare.....	365
Tableau A.28 – Types simples de données de UserInterface	366
Tableau A.29 – Types structurés de données de UserInterface.....	366
Tableau A.30 – Types de données du bus de terrain.....	367

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2: Concepts et description détaillée

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

La Norme internationale IEC 62453-2 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2009. Cette édition constitue une révision technique.

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

- Clarification pour les catégories des DTM (par exemple; la nouvelle catégorie 'Composite Device DTM' («DTM d'Équipement composite»))
- Clarification: fonctions de commande (Command)

- Nouveau concept: fonction statique (Static)
- Clarification pour «Voie de Communication» (Communication Channel) et communication
- Clarifications pour identification
- Clarifications pour balayage et attribution du DTM
- Nouveau concept: prise en charge de l'outil PLC.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
65E/334/CDV	65E/334/RVC

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62453, publiées 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 cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À 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

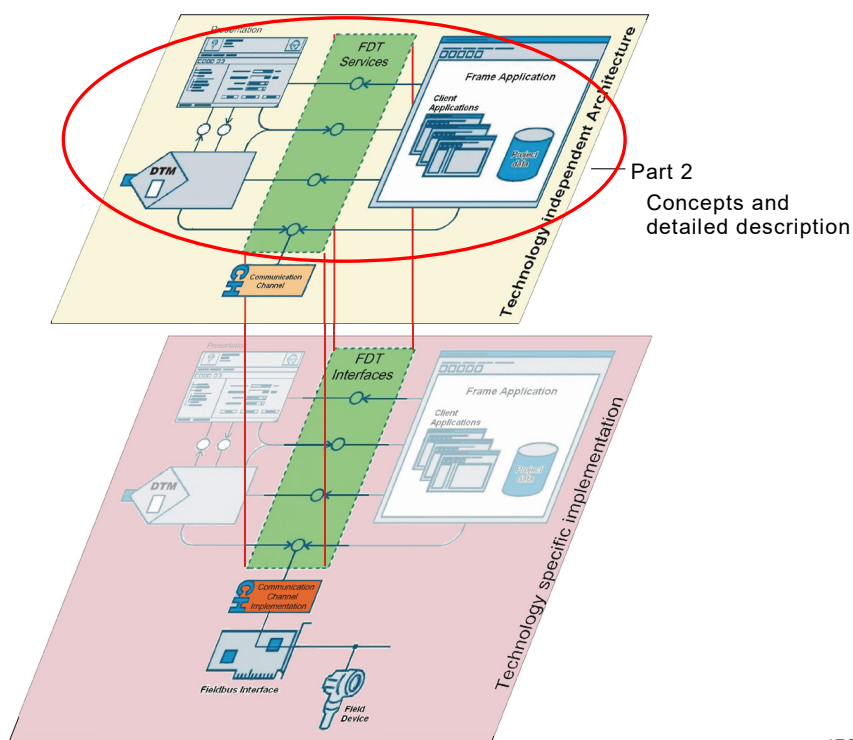
La présente partie de l'IEC 62453 fournit une spécification d'interface pour les développeurs des composants des outils des dispositifs de terrain (FDT ou Field Device Tool en anglais) afin de prendre en charge le contrôle de fonction et l'accès aux données dans une architecture client/serveur. La spécification résulte d'un processus d'analyse et de conception destiné à réaliser des interfaces normalisées et permettre ainsi à de nombreux fournisseurs de développer des serveurs et des clients dans le cadre d'une interaction ininterrompue répondant à leur besoin.

L'intégration de bus de terrain dans les systèmes de commande nécessite d'effectuer quelques tâches supplémentaires. Outre les outils spécifiques aux bus de terrain et aux dispositifs, l'intégration de ces outils dans des outils d'ingénierie ou de planification à l'échelle d'un système de plus haut niveau s'avère nécessaire. La définition claire des interfaces d'ingénierie faciles à utiliser pour tous les outils concernés revêt une grande importance, en particulier, pour une utilisation dans des systèmes de commande importants et hétérogènes, généralement dans le domaine de l'industrie de transformation.

Un composant logiciel spécifique à un équipement conçu conformément à la présente norme est appelé gestionnaire de type d'équipements (DTM ou Device Type Manager en anglais). Il intègre toutes les données, fonctions et règles métier spécifiques à l'équipement dans le système par le biais des services FDT définis dans la présente norme.

L'approche FDT/DTM s'applique à tous les types de bus de terrain et permet l'intégration d'une variété d'équipements dans des systèmes hétérogènes.

La Figure 1 représente l'alignement de l'IEC 62453-2 dans la structure de la série IEC 62453.



IEC

Anglais	Français
Presentation	Présentation
FDT services	Services FDT
Frame Application	Application-cadre
Client applications	Applications client
Project data	Données du projet
Communication channel	Voie de communication
Technology independent architecture	Architecture indépendante de la technologie
Part 2 Concepts and detailed description	Partie 2 Concepts et description détaillée
Technology specific implementation	Mise en œuvre spécifique à une technologie
DTM	DTM (Gestionnaire de type d'équipements)
FDT interfaces	Interfaces FDT
Communication channel implementation	Mise en œuvre de la Voie de Communication
Fieldbus interface	Interface du bus de terrain
Field device	Dispositif de terrain

Figure 1 – Partie 2 de la série IEC 62453

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

Partie 2: Concepts et description détaillée

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62453 explique les principes courants du concept relatif aux outils des dispositifs de terrain. Ces principes peuvent être utilisés dans diverses applications industrielles telles que les systèmes d'ingénierie, les programmes de configuration et les applications de surveillance et de diagnostic.

La présente norme spécifie les objets généraux, leur comportement ainsi que leurs interactions qui constituent la base des outils FDT.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61131 (toutes les parties), *Automates programmables*

IEC/TR 62390:2005, *Common automation device – Profile guideline* (disponible en anglais seulement)

IEC 62453-1:2016, *Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 1: Vue d'ensemble et guide*

IEC 62453-3xy (toutes les parties), *Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 3xy: Intégration des profils de communication*