

This is a preview - click here to buy the full publication



IEC 62453-2

Edition 3.0 2022-08
REDLINE VERSION

INTERNATIONAL STANDARD



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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-5652-7

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

CONTENTS

FOREWORD	10
INTRODUCTION	2
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	15
4.2.1 FDT model overview	15
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	36
4.8.1 DTM and DTM Device Type	36
4.8.2 Supported hardware identification	37
4.8.3 Connected hardware identification	37
4.9 DTM data persistence and synchronization	38
4.10 DTM device parameter access	39
4.11 DTM state machine	39
4.11.1 DTM states	39
4.11.2 'Communication allowed' substates	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	44
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.....	51
5.3.5	Planning	54
5.3.6	OEM service.....	57
5.3.7	Administration.....	57
6	General concepts	58
6.1	Address management	58
6.2	Scanning and DTM assignment.....	59
6.2.1	Scanning overview.....	59
6.2.2	Scanning	59
6.2.3	DTM assignment.....	60
6.2.4	Manufacturer-specific device identification.....	60
6.2.5	Scan for communication hardware	61
6.3	Configuration of Fieldbus Master or Communication Scheduler.....	61
6.4	PLC tool support.....	62
6.4.1	General	62
6.4.2	Process image modifications while PLC is running.....	63
6.5	Slave redundancy	64
6.5.1	Redundancy overview.....	64
6.5.2	Redundancy support in Frame Application	65
6.5.3	Parent component for redundant fieldbus.....	65
6.5.4	Redundancy support in Device DTM	66
6.5.5	Scan and redundant slaves.....	66
7	FDT service specification.....	66
7.1	Service specification overview	66
7.2	DTM services.....	67
7.2.1	General services.....	67
7.2.2	DTM services related to installation	69
7.2.3	DTM services related to DTM/device information	70
7.2.4	DTM services related to the DTM state machine	72
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	78
7.2.8	DTM services to access the instance data	78
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	82
7.2.12	DTM services related to online operation	83
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	87
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	88
7.5.1	Service ReadChannelData	88
7.5.2	Service WriteChannelData	89
7.6	Communication Channel object services	89
7.6.1	Services related to communication	89
7.6.2	Services related to sub-topology management	93
7.6.3	Services related to GUI and functions	95
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	106
8.1	Generate FDT topology	106
8.1.1	FDT topology generation triggered by the Frame Application	106
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	108
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	110
8.3.4	Device-initiated data transfer	111
8.4	Scanning and DTM assignment	112
8.5	Multi-user scenarios	113
8.5.1	General	113
8.5.2	Synchronized and non-synchronized locking mechanism for DTMs	115
8.5.3	Additional rules	117
8.6	Notification of changes	117
8.7	DTM instance data state machines	117
8.7.1	Instance data set overview	117
8.7.2	Modifications state machine	118
8.7.3	Persistence state machine	119
8.7.4	Modification in device	119
8.7.5	Storage life cycle	120
8.8	Parent component handling redundant slave	121

8.9	DTM upgrade	122
8.9.1	General rules	122
8.9.2	Saving data from a DTM to be upgraded	123
8.9.3	Loading data in the replacement DTM	123
Annex A (normative) FDT data types definition		125
A.1	General	125
A.2	Basic data types	126
A.3	General data types	126
A.4	User information data types	142
A.5	DTM information data type	143
A.6	BTM data types	143
A.7	Device and Scan identification data types	145
A.8	Function data types	149
A.9	AuditTrail data types	152
A.10	Documentation data types	153
A.11	DeviceList data type	154
A.12	Network management data types	156
A.13	Instance data types	157
A.14	DeviceStatus data types	162
A.15	OnlineCompare data types	162
A.16	UserInterface data types	163
A.17	Fieldbus-specific data types	164
Bibliography		166
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	57
Figure 31 – Administrator use cases	57
Figure 32 – Address setting via DTM Presentation object	59
Figure 33 – Fieldbus scanning	60
Figure 34 – Fieldbus master configuration tool as part of a DTM	62
Figure 35 – Process Image	63
Figure 36 – Transfer of layout information using ProcessImage services.....	63
Figure 37 – Redundancy scenarios	64
Figure 38 – FDT topology generation triggered by the Frame Applications	107
Figure 39 – FDT topology generation triggered by a DTM	107
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.....	109
Figure 43 – Point-to-point communication	110
Figure 44 – Nested communication	111
Figure 45 – Device-initiated data transfer.....	112
Figure 46 – Scanning and DTM assignment.....	113
Figure 47 – Multi-user system.....	114
Figure 48 – General synchronized locking mechanism	115
Figure 49 – General non-synchronized locking mechanism	116
Figure 50 – Parameterization in the case of synchronized locking mechanism	116
Figure 51 – Modifications state machine of instance data	118
Figure 52 – Persistence state machine of instance data.....	119
Figure 53 – Management of redundant topology	122
Figure 54 – Associating data to a dataSetId.....	123
Figure 55 – Loading data for a supported dataSetId.....	124
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' substates.....	41
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	55

Table 10 – Administrator use cases	58
Table 11 – Arguments for service PrivateDialogEnabled	67
Table 12 – Arguments for service SetLanguage	68
Table 13 – Arguments for service SetSystemGuiLabel	69
Table 14 – Arguments for service GetTypeInformation (for DTM)	70
Table 15 – Arguments for service GetTypeInformation (for BTM)	70
Table 16 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for DTM)	70
Table 17 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for BTM)	71
Table 18 – Arguments for service Hardware information (for DTM)	71
Table 19 – Arguments for service GetActiveTypeInfo	71
Table 20 – Arguments for service GetActiveTypeInfo (for BTM)	72
Table 21 – Arguments for service Initialize (for DTM)	72
Table 22 – Arguments for service Initialize (for BTM)	73
Table 23 – Arguments for service SetLinkedCommunicationChannel	73
Table 24 – Arguments for service EnableCommunication	73
Table 25 – Arguments for service ReleaseLinkedCommunicationChannel	74
Table 26 – Arguments for service ClearInstanceData	74
Table 27 – Arguments for service Terminate	75
Table 28 – Arguments for service GetFunctions	75
Table 29 – Arguments for service InvokeFunctions	76
Table 30 – Arguments for service GetGuiInformation	76
Table 31 – Arguments for service OpenPresentation	77
Table 32 – Arguments for service ClosePresentation	77
Table 33 – Arguments for service GetChannels	78
Table 34 – Arguments for service GetDocumentation	78
Table 35 – Arguments for service InstanceDataInformation	79
Table 36 – Arguments for service InstanceDataRead	79
Table 37 – Arguments for service InstanceDataWrite	80
Table 38 – Arguments for service Verify	80
Table 39 – Arguments for service CompareDataValueSets	80
Table 40 – Arguments for service DeviceDataInformation	81
Table 41 – Arguments for service DeviceDataRead	81
Table 42 – Arguments for service DeviceDataWrite	82
Table 43 – Arguments for service NetworkManagementInfoRead	82
Table 44 – Arguments for service NetworkManagementInfoWrite	83
Table 45 – Arguments for service DeviceStatus (for DTM)	83
Table 46 – Arguments for service CompareInstanceDataWithDeviceData (for DTM)	84
Table 47 – Arguments for service WriteDataToDevice (for DTM)	84
Table 48 – Arguments for service ReadDataFromDevice(for DTM)	85
Table 49 – Arguments for service OnLockInstanceData	85
Table 50 – Arguments for service OnUnlockInstanceData	86
Table 51 – Arguments for service OnInstanceDataChanged	86
Table 52 – Arguments for service OnInstanceChildDataChanged	86

Table 53 – Arguments for service Export	87
Table 54 – Arguments for service Import.....	87
Table 55 – Arguments for service ReadChannelInformation	88
Table 56 – Arguments for service WriteChannelInformation	88
Table 57 – Arguments for service ReadChannelData	88
Table 58 – Arguments for service WriteChannelData	89
Table 59 – Arguments for service GetSupportedProtocols.....	89
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	91
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.....	93
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.....	96
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	98
Table 80 – Arguments for service CreateChild (DTM)	99
Table 81 – Arguments for service CreateChild (BTM).....	99
Table 82 – Arguments for service DeleteChild.....	99
Table 83 – Arguments for service MoveChild	100
Table 84 – Arguments for service GetParentNodes.....	100
Table 85 – Arguments for service GetChildNodes	100
Table 86 – Arguments for service GetDtm.....	101
Table 87 – Arguments for service ReleaseDtm.....	101
Table 88 – Arguments for service OnAddedRedundantChild	101
Table 89 – Arguments for service OnRemovedRedundantChild.....	102
Table 90 – Arguments for service SaveInstanceData	102
Table 91 – Arguments for service LoadInstanceData	102
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	104
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	118
Table 102 – Persistence state machine of instance data	119
Table 103 – Example life cycle of a DTM	120
Table A.1 – Basic data types	126
Table A.2 – Simple general data types	126
Table A.3 – Definition of classificationId enumeration values	133
Table A.4 – General structured data types	135
Table A.5 – Simple user information data types	142
Table A.6 – Structured user information data type	143
Table A.7 – Structured DTM information data type	143
Table A.8 – Simple BTM data types	144
Table A.9 – Structured BTM data types	145
Table A.10 – Simple device identification data types	146
Table A.11 – Structured device identification data types	147
Table A.12 – Simple function data types	150
Table A.13 – Structured function data types	151
Table A.14 – Simple auditTrail data types	152
Table A.15 – Structured auditTrail data types	153
Table A.16 – Simple documentation data types	153
Table A.17 – Structured documentation data types	154
Table A.18 – Simple deviceList data type	155
Table A.19 – Structured deviceList data type	155
Table A.20 – Simple network management data types	156
Table A.21 – Structured network management data types	157
Table A.22 – Simple instance data types	158
Table A.23 – Structured instance data types	160
Table A.24 – Simple device status data types	162
Table A.25 – Structured device status data types	162
Table A.26 – Simple online compare data types	162
Table A.27 – Structured online compare data types	163
Table A.28 – Simple user interface data types	163
Table A.29 – Structured user interface data types	164
Table A.30 – Fieldbus data types	165

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.

This redline version of the official IEC Standard allows the user to identify the changes made to the previous edition IEC 62453-2:2016. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text.

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. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2016. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) clarification for Static Function,
- b) clarification regarding system GUI label,
- c) clarification regarding loss of connection.

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

Draft	Report on voting
65E/906/FDIS	65E/933/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 FDT¹ (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 document 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 document is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

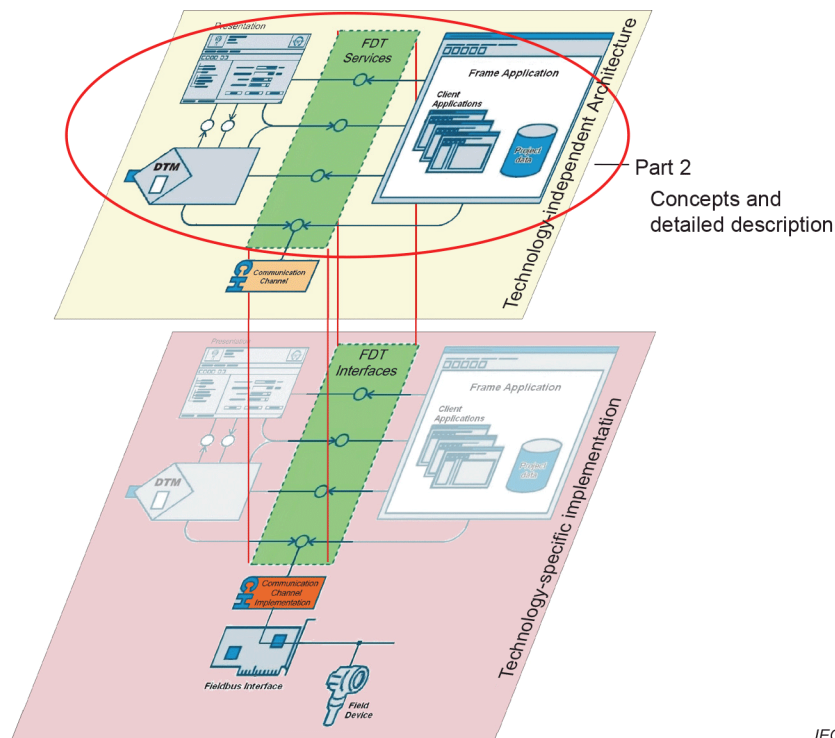


Figure 1 – Part 2 of the IEC 62453 series

¹ FDT® is a trademark of products supplied by FDT Group AISBL. This information is given for convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

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

2 Normative references

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

IEC 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*

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**



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	15
4.2.1 FDT model overview	15
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	28
4.5 Identification	29
4.5.1 DTM instance identification	29
4.6 System and FDT topology	30
4.7 FDT Communication	31
4.7.1 General	31
4.7.2 Handling of communication requests	32
4.7.3 Handling of communication errors	32
4.7.4 Handling of loss of connection	32
4.7.5 Point-to-point communication	32
4.7.6 Nested communication	33
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	36
4.9 DTM data persistence and synchronization	37
4.10 DTM device parameter access	38
4.11 DTM state machine	38
4.11.1 DTM states	38
4.11.2 'Communication allowed' substates	39
4.12 Basic operation phases	40
4.12.1 Roles and access rights	40
4.12.2 Operation phases	40
4.13 FDT version interoperability	41
4.13.1 Version interoperability overview	41
4.13.2 DTM and device versions	42
4.13.3 Persistence	42

4.13.4	Nested communication	43
5	FDT session model and use cases	43
5.1	Session model overview.....	43
5.2	Actors	44
5.3	Use cases	46
5.3.1	Use case overview.....	46
5.3.2	Observation	46
5.3.3	Operation	46
5.3.4	Maintenance	50
5.3.5	Planning	53
5.3.6	OEM service.....	56
5.3.7	Administration.....	56
6	General concepts	57
6.1	Address management	57
6.2	Scanning and DTM assignment.....	58
6.2.1	Scanning overview.....	58
6.2.2	Scanning	58
6.2.3	DTM assignment.....	59
6.2.4	Manufacturer-specific device identification.....	59
6.2.5	Scan for communication hardware	60
6.3	Configuration of Fieldbus Master or Communication Scheduler.....	60
6.4	PLC tool support.....	61
6.4.1	General	61
6.4.2	Process image modifications while PLC is running.....	62
6.5	Slave redundancy	63
6.5.1	Redundancy overview.....	63
6.5.2	Redundancy support in Frame Application	64
6.5.3	Parent component for redundant fieldbus.....	64
6.5.4	Redundancy support in Device DTM	65
6.5.5	Scan and redundant slaves.....	65
7	FDT service specification.....	65
7.1	Service specification overview	65
7.2	DTM services.....	66
7.2.1	General services.....	66
7.2.2	DTM services related to installation	68
7.2.3	DTM services related to DTM/device information	69
7.2.4	DTM services related to the DTM state machine	71
7.2.5	DTM services related to functions	74
7.2.6	DTM services related to Channel objects – service GetChannels.....	77
7.2.7	DTM services related to documentation – service GetDocumentation	77
7.2.8	DTM services to access the instance data	77
7.2.9	DTM services to evaluate the instance data.....	79
7.2.10	DTM services to access the device data	80
7.2.11	DTM services related to network management information	81
7.2.12	DTM services related to online operation	82
7.2.13	DTM services related to data synchronization	84
7.2.14	DTM services related to import and export.....	86
7.3	Presentation object services	86
7.4	Channel object service.....	87

7.4.1	Channel object service overview.....	87
7.4.2	Service ReadChannelInformation.....	87
7.4.3	Service WriteChannelInformation.....	87
7.5	Process Channel object services – services for I/O related information.....	87
7.5.1	Service ReadChannelData.....	87
7.5.2	Service WriteChannelData.....	88
7.6	Communication Channel object services.....	88
7.6.1	Services related to communication.....	88
7.6.2	Services related to sub-topology management.....	92
7.6.3	Services related to GUI and functions.....	94
7.6.4	Service Scan.....	95
7.7	Frame Application services.....	96
7.7.1	General state availability.....	96
7.7.2	FA services related to general events.....	96
7.7.3	FA services related to topology management.....	97
7.7.4	FA services related to redundancy.....	100
7.7.5	FA services related to storage of DTM data.....	101
7.7.6	FA services related to DTM data synchronization.....	102
7.7.7	FA service related to process image validation – service ValidateProcessImage.....	103
7.7.8	FA services related to presentation.....	104
7.7.9	FA Services related to audit trail – service RecordAuditTrailEvent.....	105
8	FDT dynamic behavior.....	105
8.1	Generate FDT topology.....	105
8.1.1	FDT topology generation triggered by the Frame Application.....	105
8.1.2	FDT topology generation triggered by the DTM.....	106
8.2	Address setting.....	107
8.2.1	Address setting overview.....	107
8.2.2	Set or modify device address – with user interface.....	107
8.2.3	Set or modify device address – without user interface.....	107
8.2.4	Display or modify all child device addresses with user interface.....	108
8.3	Communication.....	109
8.3.1	Communication overview.....	109
8.3.2	Point-to-point communication.....	109
8.3.3	Nested communication.....	109
8.3.4	Device-initiated data transfer.....	110
8.4	Scanning and DTM assignment.....	111
8.5	Multi-user scenarios.....	112
8.5.1	General.....	112
8.5.2	Synchronized and non-synchronized locking mechanism for DTMs.....	114
8.5.3	Additional rules.....	116
8.6	Notification of changes.....	116
8.7	DTM instance data state machines.....	116
8.7.1	Instance data set overview.....	116
8.7.2	Modifications state machine.....	117
8.7.3	Persistence state machine.....	118
8.7.4	Modification in device.....	118
8.7.5	Storage life cycle.....	119
8.8	Parent component handling redundant slave.....	120

8.9	DTM upgrade	121
8.9.1	General rules	121
8.9.2	Saving data from a DTM to be upgraded	122
8.9.3	Loading data in the replacement DTM	122
Annex A (normative) FDT data types definition		124
A.1	General	124
A.2	Basic data types	125
A.3	General data types	125
A.4	User information data types	141
A.5	DTM information data type	142
A.6	BTM data types	142
A.7	Device and Scan identification data types	144
A.8	Function data types	148
A.9	AuditTrail data types	151
A.10	Documentation data types	152
A.11	DeviceList data type	153
A.12	Network management data types	155
A.13	Instance data types	156
A.14	DeviceStatus data types	161
A.15	OnlineCompare data types	161
A.16	UserInterface data types	162
A.17	Fieldbus-specific data types	163
Bibliography		165
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		29
Figure 16 – FDT topology for a simple system topology		30
Figure 17 – FDT topology for a complex system topology		31
Figure 18 – Point-to-point communication		33
Figure 19 – Nested communication		34
Figure 20 – DTM, DTM Device Type and device identification information		35
Figure 21 – Connected hardware identification		36
Figure 22 – FDT storage and synchronization mechanisms		37

Figure 23 – DTM state machine	38
Figure 24 – Substates of communication allowed	39
Figure 25 – Main use case diagram	44
Figure 26 – Observation use cases	46
Figure 27 – Operation use cases	47
Figure 28 – Maintenance use cases	50
Figure 29 – Planning use cases	54
Figure 30 – OEM Service	56
Figure 31 – Administrator use cases	56
Figure 32 – Address setting via DTM Presentation object	58
Figure 33 – Fieldbus scanning	59
Figure 34 – Fieldbus master configuration tool as part of a DTM	61
Figure 35 – Process Image	62
Figure 36 – Transfer of layout information using ProcessImage services	62
Figure 37 – Redundancy scenarios	63
Figure 38 – FDT topology generation triggered by the Frame Applications	106
Figure 39 – FDT topology generation triggered by a DTM	106
Figure 40 – Set or modify device address – with user interface	107
Figure 41 – Set or modify device address – without user interface	108
Figure 42 – Set or modify all device addresses – with user interface	108
Figure 43 – Point-to-point communication	109
Figure 44 – Nested communication	110
Figure 45 – Device-initiated data transfer	111
Figure 46 – Scanning and DTM assignment	112
Figure 47 – Multi-user system	113
Figure 48 – General synchronized locking mechanism	114
Figure 49 – General non-synchronized locking mechanism	115
Figure 50 – Parameterization in the case of synchronized locking mechanism	115
Figure 51 – Modifications state machine of instance data	117
Figure 52 – Persistence state machine of instance data	118
Figure 53 – Management of redundant topology	121
Figure 54 – Associating data to a dataSetId	122
Figure 55 – Loading data for a supported dataSetId	123
Table 1 – Description of FDT objects	16
Table 2 – Description of associations between FDT objects	17
Table 3 – Transitions of DTM states	39
Table 4 – Transitions of DTM 'communication allowed' substates	40
Table 5 – Operation phases	41
Table 6 – Actors	45
Table 7 – Operation use cases	48
Table 8 – Maintenance use cases	51
Table 9 – Planning use cases	54

Table 10 – Administrator use cases	57
Table 11 – Arguments for service PrivateDialogEnabled	66
Table 12 – Arguments for service SetLanguage	67
Table 13 – Arguments for service SetSystemGuiLabel	68
Table 14 – Arguments for service GetTypeInformation (for DTM)	69
Table 15 – Arguments for service GetTypeInformation (for BTM)	69
Table 16 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for DTM)	69
Table 17 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for BTM)	70
Table 18 – Arguments for service Hardware information (for DTM)	70
Table 19 – Arguments for service GetActiveTypeInfo	70
Table 20 – Arguments for service GetActiveTypeInfo (for BTM)	71
Table 21 – Arguments for service Initialize (for DTM)	71
Table 22 – Arguments for service Initialize (for BTM)	72
Table 23 – Arguments for service SetLinkedCommunicationChannel	72
Table 24 – Arguments for service EnableCommunication	72
Table 25 – Arguments for service ReleaseLinkedCommunicationChannel	73
Table 26 – Arguments for service ClearInstanceData	73
Table 27 – Arguments for service Terminate	74
Table 28 – Arguments for service GetFunctions	74
Table 29 – Arguments for service InvokeFunctions	75
Table 30 – Arguments for service GetGuiInformation	75
Table 31 – Arguments for service OpenPresentation	76
Table 32 – Arguments for service ClosePresentation	76
Table 33 – Arguments for service GetChannels	77
Table 34 – Arguments for service GetDocumentation	77
Table 35 – Arguments for service InstanceDataInformation	78
Table 36 – Arguments for service InstanceDataRead	78
Table 37 – Arguments for service InstanceDataWrite	79
Table 38 – Arguments for service Verify	79
Table 39 – Arguments for service CompareDataValueSets	79
Table 40 – Arguments for service DeviceDataInformation	80
Table 41 – Arguments for service DeviceDataRead	80
Table 42 – Arguments for service DeviceDataWrite	81
Table 43 – Arguments for service NetworkManagementInfoRead	81
Table 44 – Arguments for service NetworkManagementInfoWrite	82
Table 45 – Arguments for service DeviceStatus (for DTM)	82
Table 46 – Arguments for service CompareInstanceDataWithDeviceData (for DTM)	83
Table 47 – Arguments for service WriteDataToDevice (for DTM)	83
Table 48 – Arguments for service ReadDataFromDevice(for DTM)	84
Table 49 – Arguments for service OnLockInstanceData	84
Table 50 – Arguments for service OnUnlockInstanceData	85
Table 51 – Arguments for service OnInstanceDataChanged	85
Table 52 – Arguments for service OnInstanceChildDataChanged	85

Table 53 – Arguments for service Export	86
Table 54 – Arguments for service Import.....	86
Table 55 – Arguments for service ReadChannelInformation	87
Table 56 – Arguments for service WriteChannelInformation	87
Table 57 – Arguments for service ReadChannelData	87
Table 58 – Arguments for service WriteChannelData	88
Table 59 – Arguments for service GetSupportedProtocols.....	88
Table 60 – Arguments for service Connect.....	89
Table 61 – Arguments for service Disconnect	90
Table 62 – Arguments for service AbortRequest	90
Table 63 – Arguments for service AbortIndication	90
Table 64 – Arguments for service Transaction	91
Table 65 – Arguments for service SequenceDefine	92
Table 66 – Arguments for service SequenceStart.....	92
Table 67 – Arguments for service ValidateAddChild.....	92
Table 68 – Arguments for service ChildAdded.....	93
Table 69 – Arguments for service ValidateRemoveChild	93
Table 70 – Arguments for service ChildRemoved	94
Table 71 – Arguments for service SetChildrenAddresses	94
Table 72 – Arguments for service GetChannelFunctions	95
Table 73 – Arguments for service GetGuiInformation	95
Table 74 – Arguments for service Scan.....	95
Table 75 – Arguments for service OnErrorMessage	96
Table 76 – Arguments for service OnProgress	96
Table 77 – Arguments for service OnOnlineStatusChanged	97
Table 78 – Arguments for service OnFunctionsChanged	97
Table 79 – Arguments for service GetDtmInfoList	97
Table 80 – Arguments for service CreateChild (DTM)	98
Table 81 – Arguments for service CreateChild (BTM).....	98
Table 82 – Arguments for service DeleteChild.....	98
Table 83 – Arguments for service MoveChild	99
Table 84 – Arguments for service GetParentNodes.....	99
Table 85 – Arguments for service GetChildNodes	99
Table 86 – Arguments for service GetDtm.....	100
Table 87 – Arguments for service ReleaseDtm.....	100
Table 88 – Arguments for service OnAddedRedundantChild	100
Table 89 – Arguments for service OnRemovedRedundantChild.....	101
Table 90 – Arguments for service SaveInstanceData	101
Table 91 – Arguments for service LoadInstanceData	101
Table 92 – Arguments for service GetPrivateDtmStorageInformation	102
Table 93 – Arguments for service LockInstanceData.....	102
Table 94 – Arguments for service UnlockInstanceData.....	103
Table 95 – Arguments for service OnInstanceDataChanged.....	103

Table 96 – Arguments for service ValidateProcessImage	103
Table 97 – Arguments for service OpenPresentationRequest	104
Table 98 – Arguments for service ClosePresentationRequest	104
Table 99 – Arguments for service UserDialog	105
Table 100 – Arguments for service RecordAuditTrailEvent	105
Table 101 – Modifications state machine of instance data	117
Table 102 – Persistence state machine of instance data	118
Table 103 – Example life cycle of a DTM	119
Table A.1 – Basic data types	125
Table A.2 – Simple general data types	125
Table A.3 – Definition of classificationId enumeration values	132
Table A.4 – General structured data types	134
Table A.5 – Simple user information data types	141
Table A.6 – Structured user information data type	142
Table A.7 – Structured DTM information data type	142
Table A.8 – Simple BTM data types	143
Table A.9 – Structured BTM data types	144
Table A.10 – Simple device identification data types	145
Table A.11 – Structured device identification data types	146
Table A.12 – Simple function data types	149
Table A.13 – Structured function data types	150
Table A.14 – Simple auditTrail data types	151
Table A.15 – Structured auditTrail data types	152
Table A.16 – Simple documentation data types	152
Table A.17 – Structured documentation data types	153
Table A.18 – Simple deviceList data type	154
Table A.19 – Structured deviceList data type	154
Table A.20 – Simple network management data types	155
Table A.21 – Structured network management data types	156
Table A.22 – Simple instance data types	157
Table A.23 – Structured instance data types	159
Table A.24 – Simple device status data types	161
Table A.25 – Structured device status data types	161
Table A.26 – Simple online compare data types	161
Table A.27 – Structured online compare data types	162
Table A.28 – Simple user interface data types	162
Table A.29 – Structured user interface data types	163
Table A.30 – Fieldbus data types	164

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.

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. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2016. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) clarification for Static Function,
- b) clarification regarding system GUI label,
- c) clarification regarding loss of connection.

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

Draft	Report on voting
65E/906/FDIS	65E/933/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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 FDT¹ (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 document 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 document is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

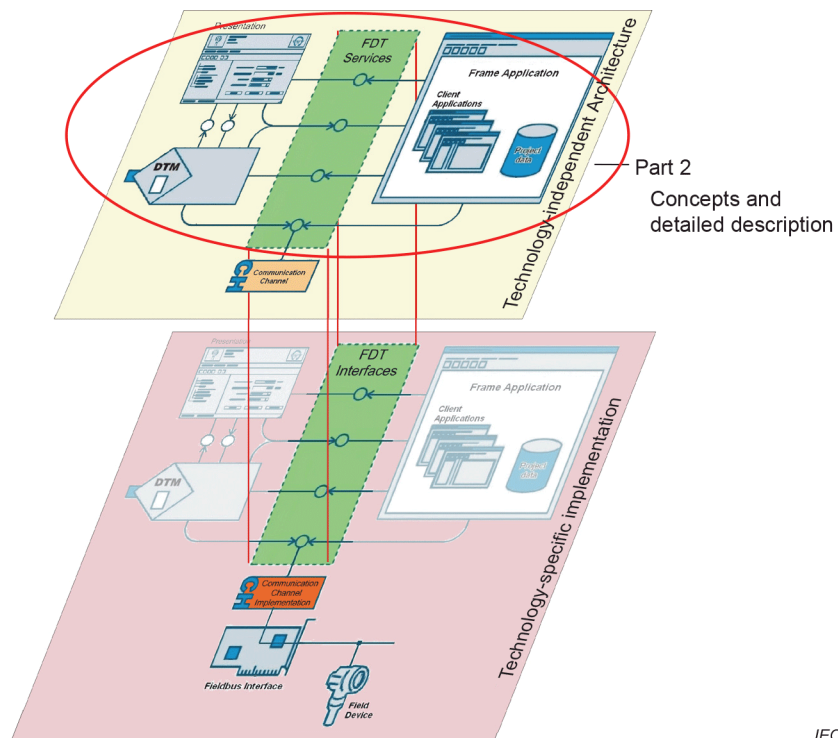


Figure 1 – Part 2 of the IEC 62453 series

¹ FDT® is a trademark of products supplied by FDT Group AISBL. This information is given for convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

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

2 Normative references

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

IEC 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.....	175
INTRODUCTION.....	177
1 Domaine d'application	179
2 Références normatives.....	179
3 Termes, définitions, symboles, termes abrégés et conventions.....	179
3.1 Termes et définitions	179
3.2 Symboles et termes abrégés.....	180
3.3 Conventions.....	180
3.3.1 Utilisation du langage UML.....	180
3.3.2 Déclaration de disponibilité d'état	180
3.3.3 Noms de types de données et références aux types de données	181
4 Principes de base.....	181
4.1 Généralités	181
4.2 Modèle abstrait des FDT.....	181
4.2.1 Vue d'ensemble du modèle des FDT.....	181
4.2.2 Application-Cadre (FA)	184
4.2.3 Gestionnaire de Type d'Équipement (DTM).....	185
4.2.4 Objet Voie (Channel)	192
4.3 Modularité.....	195
4.4 Catégories de bus.....	195
4.5 Identification	196
4.5.1 Identification d'instance de DTM.....	196
4.6 Topologie du système et des FDT.....	197
4.7 Communication des FDT.....	199
4.7.1 Généralités.....	199
4.7.2 Traitement des demandes de communication	199
4.7.3 Traitement des erreurs de communication	199
4.7.4 Traitement des pertes de connexion	199
4.7.5 Communication point à point.....	200
4.7.6 Communication imbriquée	201
4.8 Informations relatives à l'identification du DTM, du Type d'Équipement du DTM et du matériel	202
4.8.1 DTM et Type d'Équipement du DTM	202
4.8.2 Identification du matériel pris en charge	203
4.8.3 Identification du matériel connecté.....	203
4.9 Persistance et synchronisation des données du DTM.....	204
4.10 Accès aux paramètres de l'équipement du DTM.....	205
4.11 Diagramme d'états d'un DTM.....	205
4.11.1 États d'un DTM.....	205
4.11.2 Sous-états de 'Communication admise'.....	206
4.12 Phases d'exploitation de base.....	207
4.12.1 Rôles et droits d'accès.....	207
4.12.2 Phases d'exploitation.....	208
4.13 Interopérabilité des versions du FDT.....	209
4.13.1 Vue d'ensemble de l'interopérabilité des versions.....	209
4.13.2 Versions du DTM et de l'équipement.....	210

4.13.3	Persistence	210
4.13.4	Communication imbriquée	210
5	Modèle de session et cas d'utilisation du FDT	211
5.1	Vue d'ensemble du modèle de session	211
5.2	Acteurs	212
5.3	Cas d'utilisation	214
5.3.1	Vue d'ensemble des cas d'utilisation.....	214
5.3.2	Observation.....	214
5.3.3	Réalisation des activités opérationnelles	215
5.3.4	Maintenance	218
5.3.5	Planification.....	221
5.3.6	Service OEM	224
5.3.7	Administration.....	224
6	Concepts généraux.....	226
6.1	Gestion des adresses	226
6.2	Balayage et attribution du DTM.....	226
6.2.1	Vue d'ensemble du balayage	226
6.2.2	Balayage	227
6.2.3	Attribution du DTM.....	227
6.2.4	Identification de l'équipement spécifique au fabricant	228
6.2.5	Balayage du matériel de communication.....	228
6.3	Configuration du Maître du bus de terrain ou du Programmeur de Communication	228
6.4	Prise en charge de l'outil PLC	229
6.4.1	Généralités	229
6.4.2	Modifications des images de processus pendant le fonctionnement du PLC	230
6.5	Redondance des esclaves	231
6.5.1	Vue d'ensemble de la redondance	231
6.5.2	Prise en charge de la redondance dans l'Application-Cadre.....	232
6.5.3	Composant parent pour le bus de terrain redondant	232
6.5.4	Prise en charge de la redondance dans le DTM d'Équipement.....	233
6.5.5	Balayage et esclaves redondants	233
7	Spécification des services du FDT	234
7.1	Vue d'ensemble de la spécification des services	234
7.2	Services du DTM	235
7.2.1	Services généraux.....	235
7.2.2	Services du DTM relatifs à l'installation	237
7.2.3	Services du DTM relatifs aux informations de DTM/équipement.....	237
7.2.4	Services du DTM relatifs au diagramme d'états du DTM	240
7.2.5	Services du DTM relatifs aux fonctions	242
7.2.6	Services du DTM relatifs aux objets Voies (Channels) – Service GetChannels.....	246
7.2.7	Services du DTM relatifs à la documentation – service GetDocumentation	246
7.2.8	Services du DTM pour accéder aux données d'instance	246
7.2.9	Services du DTM pour évaluer les données d'instance	248
7.2.10	Services du DTM pour accéder aux données de l'équipement.....	249
7.2.11	Services du DTM relatifs aux informations de gestion de réseau.....	250

7.2.12	Services du DTM relatifs au fonctionnement en ligne	251
7.2.13	Services du DTM relatifs à la synchronisation des données	253
7.2.14	Services du DTM relatifs à l'importation et à l'exportation	255
7.3	Services des objets Présentation (Presentation)	256
7.4	Service des objets Voies (Channels).....	256
7.4.1	Vue d'ensemble du service des objets Voies	256
7.4.2	Service ReadChannelInformation.....	256
7.4.3	Service WriteChannelInformation.....	256
7.5	Services des objets Voie de processus (Process channels) – services pour les informations relatives aux E/S	256
7.5.1	Service ReadChannelData.....	256
7.5.2	Service WriteChannelData.....	257
7.6	Services de l'objet Voie de Communication (Communication Channel).....	257
7.6.1	Services relatifs à la communication	257
7.6.2	Services relatifs à la gestion de la sous-topologie.....	261
7.6.3	Services relatifs à l'interface utilisateur graphique (IUG) et aux fonctions.....	264
7.6.4	Service Scan	265
7.7	Services de l'Application-Cadre	265
7.7.1	Disponibilité générale des états	265
7.7.2	Services de l'Application-Cadre relatifs aux événements généraux	265
7.7.3	Services de l'Application-Cadre relatifs à la gestion de la topologie	267
7.7.4	Services de l'Application-Cadre relatifs à la redondance	270
7.7.5	Services de l'Application-Cadre relatifs au stockage des données du DTM	270
7.7.6	Services de l'Application-Cadre relatifs à la synchronisation des données du DTM	272
7.7.7	Services de l'Application-Cadre relatifs à la validation des images de processus – service ValidateProcessImage	273
7.7.8	Services de l'Application-Cadre relatifs à la présentation	273
7.7.9	Services de l'Application-Cadre relatifs à la piste de vérification – service RecordAuditTrailEvent.....	274
8	Comportement dynamique du FDT	275
8.1	Génération de la topologie des FDT.....	275
8.1.1	Génération de la topologie des FDT déclenchée par l'Application-Cadre.....	275
8.1.2	Génération de la topologie des FDT déclenchée par l'Application-Cadre.....	276
8.2	Réglage d'adresse	277
8.2.1	Vue d'ensemble du réglage d'adresse.....	277
8.2.2	Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – avec interface utilisateur.....	277
8.2.3	Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – sans interface utilisateur.....	277
8.2.4	Affichage ou modification de toutes les adresses des équipements enfants avec interface utilisateur	278
8.3	Communication	279
8.3.1	Vue d'ensemble de la communication	279
8.3.2	Communication point à point.....	279
8.3.3	Communication imbriquée	279
8.3.4	Transfert de données initié par l'équipement.....	280
8.4	Balayage et attribution du DTM.....	281
8.5	Scénarios multiutilisateurs	282

8.5.1	Généralités	282
8.5.2	Mécanisme de verrouillage synchronisé et non synchronisé pour les DTM	284
8.5.3	Règles complémentaires.....	286
8.6	Notification de modifications	286
8.7	Diagramme d'états des données d'instance du DTM	287
8.7.1	Présentation de l'ensemble de données d'instance	287
8.7.2	Diagramme d'états pour les modifications	287
8.7.3	Diagramme d'états pour la persistance	288
8.7.4	Modification dans l'équipement.....	289
8.7.5	Cycle de vie de stockage	289
8.8	Composant parent gérant un esclave redondant	290
8.9	Mise à niveau du DTM	292
8.9.1	Règles générales.....	292
8.9.2	Sauvegarde des données d'un DTM à mettre à niveau	292
8.9.3	Chargement des données dans le DTM de remplacement.....	293
Annexe A (normative) Définition des types de données du FDT		294
A.1	Généralités	294
A.2	Types de données de base	295
A.3	Types généraux de données	295
A.4	Types de données d'informations relatives à l'utilisateur	313
A.5	Type de données d'informations relatives au DTM	314
A.6	Types de données du BTM	315
A.7	Types de données d'identification de l'équipement et du balayage	316
A.8	Types de données de fonctions.....	321
A.9	Types de données de AuditTrail (piste de vérification)	323
A.10	Types de données de documentation	324
A.11	Type de données de DeviceList (Liste d'équipements)	326
A.12	Types de données de gestion de réseau	327
A.13	Types de données d'instance	328
A.14	Types de données de DeviceStatus (Statut d'équipement)	333
A.15	Types de données de OnlineCompare (comparaison en ligne)	333
A.16	Types de données de UserInterface (interface utilisateur).....	334
A.17	Types de données spécifiques au bus de terrain.....	335
Bibliographie.....		337
Figure 1 – Partie 2 de la série IEC 62453		178
Figure 2 – Modèle abstrait des FDT		181
Figure 3 – Application-Cadre avec Voie de Communication intégrée.....		185
Figure 4 – Gestionnaire de Type d'Équipement (DTM)		185
Figure 5 – DTM de Communication		186
Figure 6 – DTM d'Équipement.....		187
Figure 7 – DTM de Passerelle.....		187
Figure 8 – DTM d'Équipement composite		188
Figure 9 – DTM de Module.....		189
Figure 10 – Gestionnaire de Type de Blocs (BTM)		190
Figure 11 – Objet Présentation		191

Figure 12 – Objet Voie	192
Figure 13 – Voie de Communication	194
Figure 14 – Voie combinée de processus/communication	195
Figure 15 – Identification d'équipements connectés	196
Figure 16 – Topologie des FDT pour une topologie de système simple	197
Figure 17 – Topologie des FDT pour une topologie de système complexe	198
Figure 18 – Communication point à point	200
Figure 19 – Communication imbriquée	201
Figure 20 – Informations relatives à l'identification du DTM, du Type d'Équipement du DTM et de l'équipement	202
Figure 21 – Identification du matériel connecté	203
Figure 22 – Mécanismes de synchronisation et de stockage des FDT	204
Figure 23 – Diagramme d'états d'un DTM	205
Figure 24 – Sous-états de communication admise	207
Figure 25 – Diagramme des principaux cas d'utilisation	212
Figure 26 – Cas d'utilisation "Observation"	214
Figure 27 – Cas d'utilisation "Fonctionnement"	215
Figure 28 – Cas d'utilisation "Maintenance"	218
Figure 29 – Cas d'utilisation "Planification"	222
Figure 30 – Service OEM	224
Figure 31 – Cas d'utilisation "Administrateur"	225
Figure 32 – Réglage d'adresse par le biais de l'objet Présentation du DTM	226
Figure 33 – Balayage du bus de terrain	227
Figure 34 – Outil de configuration du maître du bus de terrain faisant partie d'un DTM	229
Figure 35 – Image de processus	230
Figure 36 – Transfert d'informations relatives à la disposition à l'aide des services ProcessImage	230
Figure 37 – Scénarios de redondance	231
Figure 38 – Génération de la topologie des FDT déclenchée par les Applications-Cadres	276
Figure 39 – Génération de la topologie des FDT déclenchée par un DTM	276
Figure 40 – Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – avec interface utilisateur	277
Figure 41 – Réglage ou modification de l'adresse de l'équipement – sans interface utilisateur	278
Figure 42 – Réglage ou modification de toutes les adresses de l'équipement – avec interface utilisateur	278
Figure 43 – Communication point à point	279
Figure 44 – Communication imbriquée	280
Figure 45 – Transfert de données initié par l'équipement	281
Figure 46 – Balayage et attribution du DTM	282
Figure 47 – Système multiutilisateur	283
Figure 48 – Mécanisme de verrouillage synchronisé général	284
Figure 49 – Mécanisme de verrouillage non synchronisé général	285
Figure 50 – Paramétrage dans le cas d'un mécanisme de verrouillage synchronisé	285

Figure 51 – Diagramme d'états pour les modifications des données d'instance	287
Figure 52 – Diagramme d'états pour la persistance des données d'instance	288
Figure 53 – Gestion d'une topologie redondante	291
Figure 54 – Association des données à dataSetId	292
Figure 55 – Chargement des données pour un dataSetId pris en charge	293
Tableau 1 – Description des objets des FDT	182
Tableau 2 – Description des associations entre les objets des FDT	183
Tableau 3 – Transitions des états du DTM	206
Tableau 4 – Transitions des sous-états de 'communication admise' du DTM	207
Tableau 5 – Phases d'exploitation	208
Tableau 6 – Acteurs	213
Tableau 7 – Cas d'utilisation "Fonctionnement"	216
Tableau 8 – Cas d'utilisation "Maintenance"	219
Tableau 9 – Cas d'utilisation "Planification"	222
Tableau 10 – Cas d'utilisation "Administrateur"	225
Tableau 11 – Arguments pour le service PrivateDialogEnabled	235
Tableau 12 – Arguments pour le service SetLanguage	236
Tableau 13 – Arguments pour le service SetSystemGuiLabel	236
Tableau 14 – Arguments pour le service GetTypeInformation (pour DTM)	237
Tableau 15 – Arguments pour le service GetTypeInformation (pour BTM)	238
Tableau 16 – Arguments pour le service GetIdentificationInformation (pour DTM)	238
Tableau 17 – Arguments pour le service GetIdentificationInformation (pour BTM)	238
Tableau 18 – Arguments pour le service Hardware information (pour DTM)	239
Tableau 19 – Arguments pour le service GetActiveTypeInfo	239
Tableau 20 – Arguments pour le service GetActiveTypeInfo (pour BTM)	239
Tableau 21 – Arguments pour le service Initialize (pour DTM)	240
Tableau 22 – Arguments pour le service Initialize (pour BTM)	240
Tableau 23 – Arguments pour le service SetLinkedCommunicationChannel	241
Tableau 24 – Arguments pour le service EnableCommunication	241
Tableau 25 – Arguments pour le service ReleaseLinkedCommunicationChannel	242
Tableau 26 – Arguments pour le service ClearInstanceData	242
Tableau 27 – Arguments pour le service Terminate	242
Tableau 28 – Arguments pour le service GetFunctions	243
Tableau 29 – Arguments pour le service InvokeFunctions	244
Tableau 30 – Arguments pour le service GetGuiInformation	244
Tableau 31 – Arguments pour le service OpenPresentation	245
Tableau 32 – Arguments pour le service ClosePresentation	245
Tableau 33 – Arguments pour le service GetChannels	246
Tableau 34 – Arguments pour le service GetDocumentation	246
Tableau 35 – Arguments pour le service InstanceDataInformation	247
Tableau 36 – Arguments pour le service InstanceDataRead	247
Tableau 37 – Arguments pour le service InstanceDataWrite	248

Tableau 38 – Arguments pour le service Verify	248
Tableau 39 – Arguments pour le service CompareDataValueSets	248
Tableau 40 – Arguments pour le service DeviceDataInformation	249
Tableau 41 – Arguments pour le service DeviceDataRead	249
Tableau 42 – Arguments pour le service DeviceDataWrite	250
Tableau 43 – Arguments pour le service NetworkManagementInfoRead	251
Tableau 44 – Arguments pour le service NetworkManagementInfoWrite.....	251
Tableau 45 – Arguments pour le service DeviceStatus (pour DTM)	251
Tableau 46 – Arguments pour le service CompareInstanceDataWithDeviceData (pour DTM)	252
Tableau 47 – Arguments pour le service WriteDataToDevice (pour DTM)	252
Tableau 48 – Arguments pour le service ReadDataFromDevice (pour DTM)	253
Tableau 49 – Arguments pour le service OnLockInstanceData	253
Tableau 50 – Arguments pour le service OnUnlockInstanceData.....	254
Tableau 51 – Arguments pour le service OnInstanceDataChanged	254
Tableau 52 – Arguments pour le service OnInstanceChildDataChanged	254
Tableau 53 – Arguments pour le service Export	255
Tableau 54 – Arguments pour le service Import	255
Tableau 55 – Arguments pour le service ReadChannelInformation.....	256
Tableau 56 – Arguments pour le service WriteChannelInformation.....	256
Tableau 57 – Arguments pour le service ReadChannelData	257
Tableau 58 – Arguments pour le service WriteChannelData	257
Tableau 59 – Arguments pour le service GetSupportedProtocols	258
Tableau 60 – Arguments pour le service Connect	258
Tableau 61 – Arguments pour le service Disconnect.....	259
Tableau 62 – Arguments pour le service AbortRequest.....	259
Tableau 63 – Arguments pour le service AbortIndication.....	259
Tableau 64 – Arguments pour le service Transaction	260
Tableau 65 – Arguments pour le service SequenceDefine.....	261
Tableau 66 – Arguments pour le service SequenceStart	261
Tableau 67 – Arguments pour le service ValidateAddChild	262
Tableau 68 – Arguments pour le service ChildAdded	262
Tableau 69 – Arguments pour le service ValidateRemoveChild	262
Tableau 70 – Arguments pour le service ChildRemoved.....	263
Tableau 71 – Arguments pour le service SetChildrenAddresses.....	263
Tableau 72 – Arguments pour le service GetChannelFunctions.....	264
Tableau 73 – Arguments pour le service GetGuiInformation.....	264
Tableau 74 – Arguments pour le service Scan	265
Tableau 75 – Arguments pour le service OnErrorMessage	265
Tableau 76 – Arguments pour le service OnProgress.....	266
Tableau 77 – Arguments pour le service OnOnlineStatusChanged.....	266
Tableau 78 – Arguments pour le service OnFunctionsChanged.....	266
Tableau 79 – Arguments pour le service GetDtmInfoList.....	267

Tableau 80 – Arguments pour le service CreateChild (DTM)	267
Tableau 81 – Arguments pour le service CreateChild (BTM)	267
Tableau 82 – Arguments pour le service DeleteChild	268
Tableau 83 – Arguments pour le service MoveChild	268
Tableau 84 – Arguments pour le service GetParentNodes	268
Tableau 85 – Arguments pour le service GetChildNodes	269
Tableau 86 – Arguments pour le service GetDtm	269
Tableau 87 – Arguments pour le service ReleaseDtm	269
Tableau 88 – Arguments pour le service OnAddedRedundantChild	270
Tableau 89 – Arguments pour le service OnRemovedRedundantChild	270
Tableau 90 – Arguments pour le service SaveInstanceData	270
Tableau 91 – Arguments pour le service LoadInstanceData	271
Tableau 92 – Arguments pour le service GetPrivateDtmStorageInformation	271
Tableau 93 – Arguments pour le service LockInstanceData	272
Tableau 94 – Arguments pour le service UnlockInstanceData	272
Tableau 95 – Arguments pour le service OnInstanceDataChanged	273
Tableau 96 – Arguments pour le service ValidateProcessImage	273
Tableau 97 – Arguments pour le service OpenPresentationRequest	273
Tableau 98 – Arguments pour le service ClosePresentationRequest	274
Tableau 99 – Arguments pour le service UserDialog	274
Tableau 100 – Arguments pour le service RecordAuditTrailEvent	275
Tableau 101 – Diagramme d'états pour les modifications des données d'instance	288
Tableau 102 – Diagramme d'états pour la persistance des données d'instance	288
Tableau 103 – Exemple de cycle de vie d'un DTM	290
Tableau A.1 – Types de données de base	295
Tableau A.2 – Types simples généraux de données	296
Tableau A.3 – Définition des valeurs d'énumération de classificationId	304
Tableau A.4 – Types structurés généraux de données	306
Tableau A.5 – Types simples de données d'informations relatives à l'utilisateur	314
Tableau A.6 – Types structurés de données d'informations relatives à l'utilisateur	314
Tableau A.7 – Types structurés de données d'informations relatives au DTM	314
Tableau A.8 – Types simples de données du BTM	315
Tableau A.9 – Types structurés de données du BTM	316
Tableau A.10 – Types simples de données d'identification de l'équipement	317
Tableau A.11 – Types structurés de données d'identification de l'équipement	318
Tableau A.12 – Types simples de données de fonctions	321
Tableau A.13 – Types structurés de données des fonctions	322
Tableau A.14 – Types simples de données de auditTrail	324
Tableau A.15 – Types structurés de données de auditTrail	324
Tableau A.16 – Types simples de données de documentation	325
Tableau A.17 – Types structurés de données de documentation	325
Tableau A.18 – Type simple de données de deviceList	326
Tableau A.19 – Type structuré de données de deviceList	327

Tableau A.20 – Types simples de données de gestion de réseau.....	327
Tableau A.21 – Types structurés de données de gestion de réseau	328
Tableau A.22 – Types simples de données d'instance	329
Tableau A.23 – Types structurés de données d'instance.....	331
Tableau A.24 – Types simples de données de DeviceStatus.....	333
Tableau A.25 – Types structurés de données de DeviceStatus	333
Tableau A.26 – Types simples de données de OnlineCompare	334
Tableau A.27 – Types structurés de données de OnlineCompare	334
Tableau A.28 – Types simples de données de UserInterface	334
Tableau A.29 – Types structurés de données de UserInterface.....	335
Tableau A.30 – Types de données du bus de terrain.....	336

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2: Concepts et description détaillée

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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.

L'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. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2016. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) clarification relative à la fonction statique;
- b) clarification relative à l'étiquette de l'interface utilisateur graphique système;
- c) clarification relative à la perte de connexion.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
65E/906/FDIS	65E/933/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document 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 terrain¹ (FDT - Field Device Tool) 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.

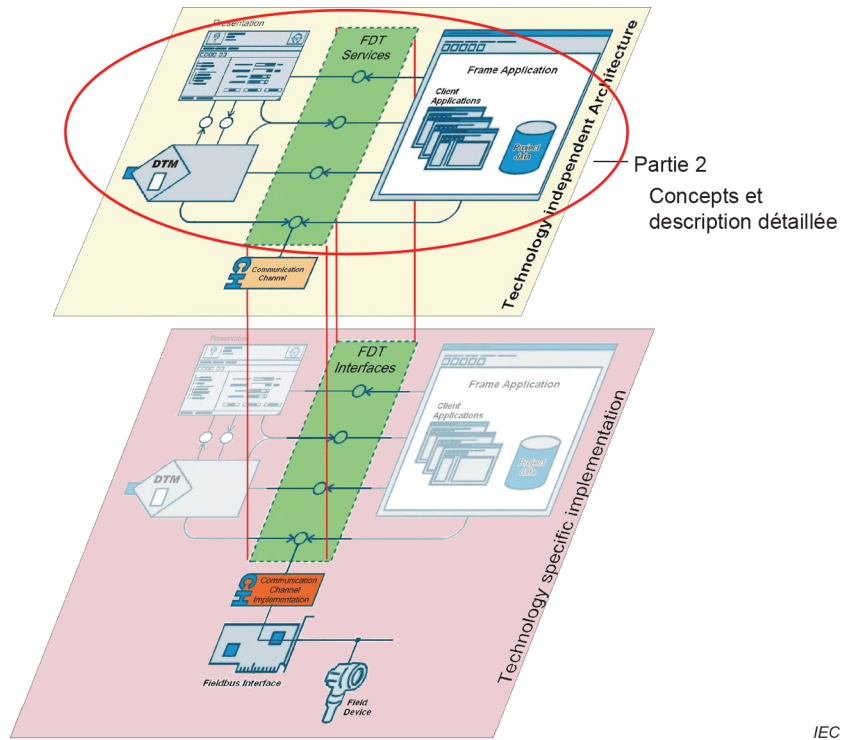
L'intégration de bus de terrain dans les systèmes de commande nécessite d'effectuer quelques tâches supplémentaires. Outre les outils spécifiques aux bus de terrain et aux dispositifs, l'intégration de ces outils dans des outils d'ingénierie ou de planification à l'échelle d'un système de plus haut niveau 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 au présent document est appelé gestionnaire de Type d'Équipement (DTM - Device Type Manager). Il intègre toutes les données, fonctions et règles métier spécifiques à l'équipement dans le système par le biais des services FDT définis dans le présent document.

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 du présent document dans la structure de la série IEC 62453.

¹ FDT® est une marque de produits distribués par FDT Group AISBL. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit cité. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.



IEC

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 plusieurs applications industrielles telles que les systèmes d'ingénierie, les programmes de configuration et les applications de surveillance et de diagnostic.

Le présent document spécifie les objets généraux, leur comportement ainsi que leurs interactions qui constituent la base des FDT.

2 Références normatives

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

IEC 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*