



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

PRICE CODE **XG**
CODE PRIX

ICS. 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-1331-5

**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 State availability statement..... | 14 |
| 3.3.2 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) | 18 |
| 4.2.4 Presentation object..... | 22 |
| 4.2.5 Channel object | 23 |
| 4.3 Modularity | 24 |
| 4.4 Bus categories | 25 |
| 4.5 System and FDT topology | 25 |
| 4.6 Peer to peer and nested communication..... | 27 |
| 4.7 DTM, DTM Device Type and Hardware Identification Information | 28 |
| 4.7.1 DTM and DTM Device Type..... | 28 |
| 4.7.2 Supported hardware identification..... | 29 |
| 4.7.3 Connected Hardware Identification | 30 |
| 4.8 DTM data persistence and synchronization | 30 |
| 4.9 DTM device parameter access | 31 |
| 4.10 DTM state machine | 32 |
| 4.10.1 DTM states | 32 |
| 4.10.2 'Communication allowed' sub-states | 33 |
| 4.11 Basic operation phases | 34 |
| 4.11.1 Roles and access rights..... | 34 |
| 4.11.2 Operation phases | 34 |
| 4.12 FDT version interoperability..... | 35 |
| 4.12.1 Version interoperability overview | 35 |
| 4.12.2 DTM and device versions | 36 |
| 4.12.3 Persistence | 36 |
| 4.12.4 Nested communication | 36 |
| 5 FDT session model and use cases | 37 |
| 5.1 Session model overview | 37 |
| 5.2 Actors | 38 |
| 5.3 Use cases | 40 |
| 5.3.1 Use case overview | 40 |
| 5.3.2 Observation..... | 40 |
| 5.3.3 Operation | 40 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.3.4 | Maintenance..... | 44 |
| 5.3.5 | Planning..... | 48 |
| 5.3.6 | OEM service..... | 51 |
| 5.3.7 | Administration..... | 52 |
| 6 | General concepts..... | 53 |
| 6.1 | Address management..... | 53 |
| 6.2 | Scanning and DTM assignment..... | 53 |
| 6.2.1 | Scanning introduction..... | 53 |
| 6.2.2 | Scanning..... | 54 |
| 6.2.3 | DTM assignment..... | 54 |
| 6.2.4 | Manufacturer specific device identification..... | 54 |
| 6.2.5 | Scan for communication hardware..... | 55 |
| 6.3 | Configuration of fieldbus master or communication scheduler..... | 55 |
| 6.4 | Slave redundancy..... | 56 |
| 6.4.1 | Redundancy overview..... | 56 |
| 6.4.2 | Redundancy support in Frame Application..... | 57 |
| 6.4.3 | Parent component for redundant fieldbus..... | 58 |
| 6.4.4 | Redundancy support in Device DTM..... | 58 |
| 6.4.5 | Scan and redundant slaves..... | 59 |
| 7 | FDT service specification..... | 59 |
| 7.1 | Service specification overview..... | 59 |
| 7.2 | DTM services..... | 60 |
| 7.2.1 | General services..... | 60 |
| 7.2.2 | DTM services related to installation..... | 62 |
| 7.2.3 | DTM services related to DTM/device information..... | 62 |
| 7.2.4 | DTM services related to the DTM state machine..... | 64 |
| 7.2.5 | DTM services related to functions..... | 67 |
| 7.2.6 | DTM services related to channel objects..... | 69 |
| 7.2.7 | DTM services related to documentation..... | 70 |
| 7.2.8 | DTM services to access the instance data..... | 70 |
| 7.2.9 | DTM services to evaluate the instance data..... | 71 |
| 7.2.10 | DTM services to access the device data..... | 72 |
| 7.2.11 | DTM services related to network management information..... | 74 |
| 7.2.12 | DTM services related to online operation..... | 74 |
| 7.2.13 | DTM services related to data synchronization..... | 76 |
| 7.2.14 | DTM services related to import and export..... | 78 |
| 7.3 | Presentation object services..... | 78 |
| 7.4 | Channel object service..... | 78 |
| 7.4.1 | Channel object service introduction..... | 78 |
| 7.4.2 | Service ReadChannelInformation..... | 78 |
| 7.4.3 | Service WriteChannelInformation..... | 79 |
| 7.5 | Process Channel object services..... | 79 |
| 7.5.1 | Services for IO related information..... | 79 |
| 7.6 | Communication Channel object services..... | 80 |
| 7.6.1 | Services related to communication..... | 80 |
| 7.6.2 | Services related to sub-topology management..... | 84 |
| 7.6.3 | Services related to GUI and functions..... | 86 |
| 7.6.4 | Services related to scan..... | 87 |
| 7.7 | Frame Application services..... | 87 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 7.7.1 | General state availability | 87 |
| 7.7.2 | FA services related to general events | 87 |
| 7.7.3 | FA services related to topology management..... | 89 |
| 7.7.4 | FA services related to redundancy..... | 91 |
| 7.7.5 | FA services related to storage of DTM data | 92 |
| 7.7.6 | FA services related to DTM data synchronization | 93 |
| 7.7.7 | FA services related to presentation | 94 |
| 7.7.8 | FA Services related to audit trail..... | 96 |
| 8 | FDT dynamic behavior..... | 96 |
| 8.1 | Generate FDT topology | 96 |
| 8.1.1 | FDT topology generation triggered by the Frame Application | 96 |
| 8.1.2 | FDT topology generation triggered by the DTM..... | 97 |
| 8.2 | Address setting | 98 |
| 8.2.1 | Address setting introduction | 98 |
| 8.2.2 | Set or modify device address – with user interface | 98 |
| 8.2.3 | Set or modify device address – without user interface | 98 |
| 8.2.4 | Display or modify all child device addresses with user interface | 99 |
| 8.3 | Communication | 100 |
| 8.3.1 | Communication overview | 100 |
| 8.3.2 | Peer to peer communication | 100 |
| 8.3.3 | Nested communication | 100 |
| 8.3.4 | Device initiated data transfer | 101 |
| 8.4 | Scanning and DTM assignment | 102 |
| 8.5 | Multi-user scenarios | 103 |
| 8.5.1 | General | 103 |
| 8.5.2 | Synchronized and non-synchronized locking mechanism for DTMs..... | 105 |
| 8.5.3 | Additional rules..... | 107 |
| 8.6 | Notification of changes | 107 |
| 8.7 | DTM instance data state machines | 107 |
| 8.7.1 | Instance data set introduction..... | 107 |
| 8.7.2 | Modifications state machine..... | 108 |
| 8.7.3 | Persistence state machine..... | 109 |
| 8.7.4 | Modification in device | 109 |
| 8.7.5 | Storage life cycle..... | 110 |
| 8.8 | Parent component handling redundant slave | 111 |
| 8.9 | DTM upgrade | 112 |
| 8.9.1 | General rules..... | 112 |
| 8.9.2 | Saving data from a DTM to be upgraded..... | 113 |
| 8.9.3 | Loading data in the replacement DTM | 113 |
| Annex A | (normative) FDT data types definition | 115 |
| Figure 1 | – Part 2 of the IEC 62453 series | 12 |
| Figure 2 | – Abstract FDT model | 15 |
| Figure 3 | – Frame Application with integrated Communication Channel | 18 |
| Figure 4 | – Device Type Manager (DTM)..... | 19 |
| Figure 5 | – Communication DTM..... | 19 |
| Figure 6 | – Device DTM | 20 |
| Figure 7 | – Gateway DTM | 20 |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

| | |
|--|-----|
| Figure 8 – Module DTM | 21 |
| Figure 9 – Block Type Manager (BTM)..... | 22 |
| Figure 10 – Presentation object | 22 |
| Figure 11 – Channel object..... | 23 |
| Figure 12 – Combined Process / Communication Channel | 24 |
| Figure 13 – FDT topology for a simple system topology | 25 |
| Figure 14 – FDT topology for a complex system topology | 26 |
| Figure 15 – Peer to peer communication..... | 27 |
| Figure 16 – Nested communication | 28 |
| Figure 17 – DTM, DTM Device Type and Device Identification Information..... | 29 |
| Figure 18 – Connected Hardware Identification..... | 30 |
| Figure 19 – FDT storage and synchronization mechanisms..... | 31 |
| Figure 20 – DTM state machine | 32 |
| Figure 21 – Substates of communication allowed..... | 33 |
| Figure 22 – Main Use Case Diagram..... | 38 |
| Figure 23 – Observation Use Cases..... | 40 |
| Figure 24 – Operation Use Cases | 41 |
| Figure 25 – Maintenance use cases | 44 |
| Figure 26 – Planning use cases | 49 |
| Figure 27 – OEM service | 51 |
| Figure 28 – Administrator use cases | 52 |
| Figure 29 – Address setting via DTM presentation object..... | 53 |
| Figure 30 – Fieldbus scanning | 54 |
| Figure 31 – Fieldbus master configuration tool as part of a DTM..... | 56 |
| Figure 32 – Redundancy scenarios | 57 |
| Figure 33 – FDT topology generation triggered by the Frame Applications..... | 97 |
| Figure 34 – FDT topology generation triggered by a DTM | 97 |
| Figure 35 – Set or modify device address – with user interface..... | 98 |
| Figure 36 – Set or modify device address – with user interface..... | 99 |
| Figure 37 – Set or modify all device addresses – with user interface..... | 99 |
| Figure 38 – Peer to peer communication..... | 100 |
| Figure 39 – Nested communication | 101 |
| Figure 40 – Device initiated data transfer..... | 102 |
| Figure 41 – Scanning and DTM assignment..... | 103 |
| Figure 42 – Multi-user system..... | 104 |
| Figure 43 – General synchronized locking mechanism..... | 105 |
| Figure 44 – General non-synchronized locking mechanism..... | 106 |
| Figure 45 – Parameterization in case of synchronized locking mechanism | 106 |
| Figure 46 – Modifications state machine of instance data | 108 |
| Figure 47 – Persistence state machine of instance data..... | 109 |
| Figure 48 – Management of redundant topology | 112 |
| Figure 49 – Associating data to a dataSetId..... | 113 |
| Figure 50 – Loading data for a supported dataSetId..... | 114 |

| | |
|---|----|
| Table 1 – Description of FDT objects | 15 |
| Table 2 – Description of associations between FDT objects | 16 |
| Table 3 – Transitions of DTM states | 33 |
| Table 4 – Transitions of DTM 'communication allowed' sub states | 33 |
| Table 5 – Operation phases | 35 |
| Table 6 – Actors | 39 |
| Table 7 – Operation Use Cases | 41 |
| Table 8 – Maintenance use cases | 45 |
| Table 9 – Planning use cases | 49 |
| Table 10 – Administrator use cases | 52 |
| Table 11 – Arguments for service PrivateDialogEnabled | 60 |
| Table 12 – Arguments for service SetLanguage | 61 |
| Table 13 – Arguments for service SetSystemGuiLabel | 61 |
| Table 14 – Arguments for service GetTypeInformation (for DTM) | 62 |
| Table 15 – Arguments for service GetTypeInformation (for BTM) | 62 |
| Table 16 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for DTM) | 63 |
| Table 17 – Arguments for service GetIdentificationInformation (for BTM) | 63 |
| Table 18 – Arguments for service Hardware information (for DTM) | 63 |
| Table 19 – Arguments for service GetActiveTypeInfo | 64 |
| Table 20 – Arguments for service GetActiveTypeInfo (for BTM) | 64 |
| Table 21 – Arguments for service Initialize (for DTM) | 64 |
| Table 22 – Arguments for service Initialize (for BTM) | 65 |
| Table 23 – Arguments for service SetLinkedCommunicationChannel | 65 |
| Table 24 – Arguments for service EnableCommunication | 65 |
| Table 25 – Arguments for service ReleaseLinkedCommunicationChannel | 66 |
| Table 26 – Arguments for service ClearInstanceData | 66 |
| Table 27 – Arguments for service Terminate | 66 |
| Table 28 – Arguments for service GetFunctions | 67 |
| Table 29 – Arguments for service InvokeFunctions | 68 |
| Table 30 – Arguments for service GetGuiInformation | 68 |
| Table 31 – Arguments for service OpenPresentation | 68 |
| Table 32 – Arguments for service ClosePresentation | 69 |
| Table 33 – Arguments for service GetChannels | 69 |
| Table 34 – Arguments for service GetDocumentation | 70 |
| Table 35 – Arguments for service InstanceDataInformation | 70 |
| Table 36 – Arguments for service InstanceDataRead | 71 |
| Table 37 – Arguments for service InstanceDataWrite | 71 |
| Table 38 – Arguments for service Verify | 71 |
| Table 39 – Arguments for service CompareDataValueSets | 72 |
| Table 40 – Arguments for service DeviceDataInformation | 72 |
| Table 41 – Arguments for service DeviceDataRead | 73 |
| Table 42 – Arguments for service DeviceDataWrite | 73 |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

| | |
|--|----|
| Table 43 – Arguments for service NetworkManagementInfoRead | 74 |
| Table 44 – Arguments for service NetworkManagementInfoWrite | 74 |
| Table 45 – Arguments for service DeviceStatus (for DTM) | 74 |
| Table 46 – Arguments for service CompareInstanceDataWithDeviceData (for DTM) | 75 |
| Table 47 – Arguments for service WriteDataToDevice (for DTM)..... | 75 |
| Table 48 – Arguments for service ReadDataFromDevice(for DTM)..... | 76 |
| Table 49 – Arguments for service OnLockInstanceData | 76 |
| Table 50 – Arguments for service OnUnlockInstanceData | 76 |
| Table 51 – Arguments for service OnInstanceDataChanged..... | 77 |
| Table 52 – Arguments for service OnInstanceChildDataChanged..... | 77 |
| Table 53 – Arguments for service Export | 78 |
| Table 54 – Arguments for service Import..... | 78 |
| Table 55 – Arguments for service ReadChannelInformation | 79 |
| Table 56 – Arguments for service WriteChannelInformation | 79 |
| Table 57 – Arguments for service ReadChannelData | 79 |
| Table 58 – Arguments for service WriteChannelData | 80 |
| Table 59 – Arguments for service GetSupportedProtocols | 80 |
| Table 60 – Arguments for service Connect..... | 81 |
| Table 61 – Arguments for service Disconnect | 81 |
| Table 62 – Arguments for service AbortRequest | 82 |
| Table 63 – Arguments for service AbortIndication | 82 |
| Table 64 – Arguments for service Transaction | 82 |
| Table 65 – Arguments for service SequenceDefine | 83 |
| Table 66 – Arguments for service SequenceStart..... | 83 |
| Table 67 – Arguments for service ValidateAddChild | 84 |
| Table 68 – Arguments for service ChildAdded..... | 84 |
| Table 69 – Arguments for service ValidateRemoveChild | 85 |
| Table 70 – Arguments for service ChildRemoved | 85 |
| Table 71 – Arguments for service SetChildrenAddresses | 85 |
| Table 72 – Arguments for service GetChannelFunctions | 86 |
| Table 73 – Arguments for service GetGuiInformation | 86 |
| Table 74 – Arguments for service Scan..... | 87 |
| Table 75 – Arguments for service OnErrorMessage | 87 |
| Table 76 – Arguments for service OnProgress | 88 |
| Table 77 – Arguments for service OnOnlineStatusChanged | 88 |
| Table 78 – Arguments for service OnFunctionsChanged | 88 |
| Table 79 – Arguments for service GetDtmInfoList | 89 |
| Table 80 – Arguments for service CreateChild (DTM) | 89 |
| Table 81 – Arguments for service CreateChild (BTM)..... | 89 |
| Table 82 – Arguments for service DeleteChild | 90 |
| Table 83 – Arguments for service MoveChild | 90 |
| Table 84 – Arguments for service GetParentNodes | 90 |
| Table 85 – Arguments for service GetChildNodes | 91 |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

| | |
|--|-----|
| Table 86 – Arguments for service GetDtm..... | 91 |
| Table 87 – Arguments for service ReleaseDtm..... | 91 |
| Table 88 – Arguments for service OnAddedRedundantChild | 92 |
| Table 89 – Arguments for service OnRemovedRedundantChild..... | 92 |
| Table 90 – Arguments for service SaveInstanceData | 92 |
| Table 91 – Arguments for service LoadInstanceData | 93 |
| Table 92 – Arguments for service GetPrivateDtmStorageInformation | 93 |
| Table 93 – Arguments for service LockInstanceData..... | 93 |
| Table 94 – Arguments for service UnlockInstanceData | 94 |
| Table 95 – Arguments for service OnInstanceDataChanged..... | 94 |
| Table 96 – Arguments for service OpenPresentationRequest..... | 94 |
| Table 97 – Arguments for service ClosePresentationRequest | 95 |
| Table 98 – Arguments for service UserDialog | 95 |
| Table 99 – Arguments for service RecordAuditTrailEvent..... | 96 |
| Table 100 – Modifications state machine of instance data..... | 108 |
| Table 101 – Persistence state machine of instance data..... | 109 |
| Table 102 – Example life cycle of a DTM | 110 |
| Table A.1 – Basic data types | 116 |
| Table A.2 – Simple general data types..... | 116 |
| Table A.3 – Definition of classificationId enumeration values | 123 |
| Table A.4 – General structured data types | 124 |
| Table A.5 – Simple user information data types | 133 |
| Table A.6 – Structured user information data type | 133 |
| Table A.7 – Structured DTM information data type..... | 133 |
| Table A.8 – Simple BTM data types | 134 |
| Table A.9 – Structured BTM data types..... | 134 |
| Table A.10 – Simple device identification data types..... | 136 |
| Table A.11 – Structured device identification data types | 137 |
| Table A.12 – Simple function data types | 139 |
| Table A.13 – Structured function data types..... | 140 |
| Table A.14 – Simple auditTrail data types | 142 |
| Table A.15 – Structured auditTrail data types | 142 |
| Table A.16 – Simple documentation data types..... | 143 |
| Table A.17 – Structured documentation data types | 143 |
| Table A.18 – Simple deviceList data type..... | 145 |
| Table A.19 – Structured deviceList data type | 145 |
| Table A.20 – Simple network management data types | 146 |
| Table A.21 – Structured network management data types..... | 146 |
| Table A.22 – Simple instance data types | 147 |
| Table A.23 – Structured instance data types | 149 |
| Table A.24 – Simple device status data types | 151 |
| Table A.25 – Structured device status data types..... | 152 |
| Table A.26 – Simple online compare data types..... | 152 |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

| | |
|---|-----|
| Table A.27 – Structured online compare data types | 152 |
| Table A.28 – Simple user interface data types | 153 |
| Table A.29 – Structured user interface data types | 153 |
| Table A.30 – Fieldbus data types | 154 |

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

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

This bilingual version (2014-04) corresponds to the monolingual English version, published in 2009-06.

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

| | |
|--------------|------------------|
| FDIS | Report on voting |
| 65E/124/FDIS | 65E/137/RVD |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

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

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

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

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 IEC 62453-2 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

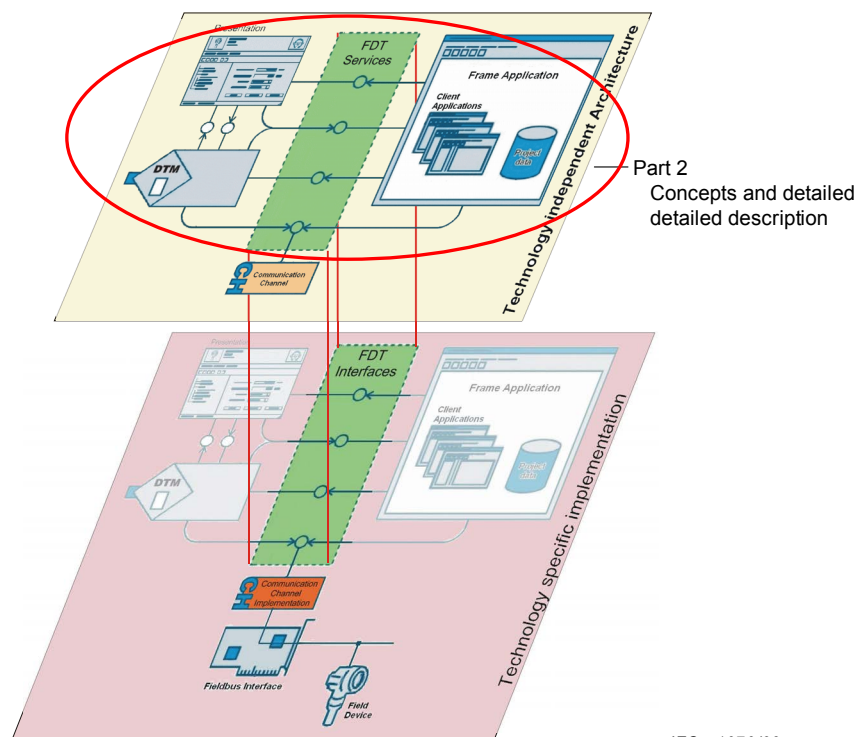


Figure 1 – Part 2 of the IEC 62453 series

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

IEC 61131 (all parts), *Programmable controllers*

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

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

IEC 62453-3xy (all parts):2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 3xy: Communication profile integration*

IEC/TR 62453-41:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 41: Object model integration profile – Common object model*

ISO/IEC 19501:2005, *Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2*

SOMMAIRE

| | |
|---|-----|
| AVANT-PROPOS | 164 |
| INTRODUCTION..... | 166 |
| 1 Domaine d'application | 168 |
| 2 Références normatives..... | 168 |
| 3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions | 168 |
| 3.1 Termes et définitions | 168 |
| 3.2 Symboles et abréviations | 169 |
| 3.3 Conventions | 169 |
| 3.3.1 Relevé de disponibilité d'état..... | 169 |
| 3.3.2 Noms de types de données et références aux types de données | 169 |
| 4 Principes de base | 169 |
| 4.1 Généralités..... | 169 |
| 4.2 Modèle abstrait de FDT | 169 |
| 4.2.1 Vue d'ensemble du modèle de FDT | 169 |
| 4.2.2 Application Cadre (FA) | 173 |
| 4.2.3 Gestionnaire de type de dispositif (DTM) | 174 |
| 4.2.4 Objet Présentation..... | 180 |
| 4.2.5 Objet Voie | 181 |
| 4.3 Modularité | 183 |
| 4.4 Catégories de bus | 183 |
| 4.5 Topologie du système et du FDT | 184 |
| 4.6 Communication poste à poste et communication imbriquée | 187 |
| 4.7 Informations relatives à l'identification du DTM, du Type de dispositif du DTM et du matériel | 190 |
| 4.7.1 DTM et Type de Dispositif du DTM | 190 |
| 4.7.2 Identification du matériel pris en charge | 192 |
| 4.7.3 Identification du matériel connecté | 192 |
| 4.8 Persistance et synchronisation des données du DTM | 194 |
| 4.9 Accès aux paramètres du dispositif du DTM | 195 |
| 4.10 Diagramme d'états d'un DTM | 196 |
| 4.10.1 États d'un DTM..... | 196 |
| 4.10.2 Sous-états de 'Communication autorisée' | 197 |
| 4.11 Phases d'exploitation de base | 198 |
| 4.11.1 Rôles et droits d'accès | 198 |
| 4.11.2 Phases d'exploitation..... | 198 |
| 4.12 Interopérabilité des versions du FDT | 199 |
| 4.12.1 Vue d'ensemble de l'interopérabilité des versions..... | 199 |
| 4.12.2 Versions du DTM et du dispositif | 200 |
| 4.12.3 Persistance | 200 |
| 4.12.4 Communication imbriquée | 201 |
| 5 Modèle de session et cas d'utilisation du FDT | 202 |
| 5.1 Vue d'ensemble du modèle de session | 202 |
| 5.2 Acteurs..... | 203 |
| 5.3 Cas d'utilisation..... | 205 |
| 5.3.1 Vue d'ensemble des cas d'utilisation | 205 |
| 5.3.2 Observation..... | 205 |
| 5.3.3 Fonctionnement..... | 206 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 5.3.4 | Maintenance..... | 210 |
| 5.3.5 | Planification..... | 215 |
| 5.3.6 | Service OEM (équipementier)..... | 219 |
| 5.3.7 | Administration | 219 |
| 6 | Concepts généraux..... | 221 |
| 6.1 | Gestion des adresses..... | 221 |
| 6.2 | Balayage et attribution du DTM | 222 |
| 6.2.1 | Introduction au balayage | 222 |
| 6.2.2 | Balayage | 222 |
| 6.2.3 | Attribution du DTM..... | 224 |
| 6.2.4 | Identification du dispositif spécifique au fabricant | 224 |
| 6.2.5 | Balayage du matériel de communication..... | 224 |
| 6.3 | Configuration du maître du bus de terrain ou du programmeur de communication | 225 |
| 6.4 | Redondance des esclaves..... | 226 |
| 6.4.1 | Vue d'ensemble de la redondance..... | 226 |
| 6.4.2 | Prise en charge de la redondance dans l'Application Cadre..... | 227 |
| 6.4.3 | Composant parent pour le bus de terrain redondant | 228 |
| 6.4.4 | Prise en charge de la redondance dans le DTM du dispositif | 228 |
| 6.4.5 | Balayage et esclaves redondants | 229 |
| 7 | Spécification des services du FDT..... | 229 |
| 7.1 | Vue d'ensemble de la spécification des services | 229 |
| 7.2 | Services du DTM..... | 230 |
| 7.2.1 | Services généraux..... | 230 |
| 7.2.2 | Services du DTM liés à l'installation | 232 |
| 7.2.3 | Services du DTM liés aux informations du DTM/dispositif | 233 |
| 7.2.4 | Services du DTM liés au diagramme d'états du DTM | 235 |
| 7.2.5 | Services du DTM liés aux fonctions | 237 |
| 7.2.6 | Services du DTM liés aux objets voies..... | 240 |
| 7.2.7 | Services du DTM liés à la documentation | 240 |
| 7.2.8 | Services du DTM pour accéder aux données d'instance | 241 |
| 7.2.9 | Services du DTM pour évaluer les données d'instance | 242 |
| 7.2.10 | Services du DTM pour accéder aux données du service | 243 |
| 7.2.11 | Services du DTM liés aux informations de gestion de réseau..... | 245 |
| 7.2.12 | Services du DTM liés au fonctionnement en ligne..... | 245 |
| 7.2.13 | Services du DTM liés à la synchronisation des données | 247 |
| 7.2.14 | Services du DTM liés à l'importation et à l'exportation | 249 |
| 7.3 | Services des objets Présentation..... | 250 |
| 7.4 | Service des objets Voies | 250 |
| 7.4.1 | Introduction au service des objets Voies..... | 250 |
| 7.4.2 | Service ReadChannelInformation | 250 |
| 7.4.3 | Service WriteChannelInformation..... | 250 |
| 7.5 | Services des objets Voie de Processus | 250 |
| 7.5.1 | Services pour les informations E/S | 250 |
| 7.6 | Services de l'objet Voie de Communication | 251 |
| 7.6.1 | Services liés à la communication | 251 |
| 7.6.2 | Services liés à la gestion de la sous-topologie..... | 255 |
| 7.6.3 | Services liés à la GUI et aux fonctions..... | 257 |
| 7.6.4 | Services liés au balayage | 258 |

| | | |
|----------------------|---|-----|
| 7.7 | Services de l'Application Cadre | 259 |
| 7.7.1 | Disponibilité générale des états | 259 |
| 7.7.2 | Services de l'Application Cadre liés aux événements généraux | 259 |
| 7.7.3 | Services de l'Application Cadre liés à la gestion de la topologie | 260 |
| 7.7.4 | Services de l'Application Cadre liés à la redondance | 263 |
| 7.7.5 | Services de l'Application Cadre liés au stockage des données du DTM | 264 |
| 7.7.6 | Services de l'Application Cadre liés à la synchronisation des données du DTM | 265 |
| 7.7.7 | Services de l'Application Cadre liés à la présentation | 266 |
| 7.7.8 | Services de l'Application Cadre liés à la piste de vérification | 267 |
| 8 | Comportement dynamique du FDT | 268 |
| 8.1 | Génération de la topologie du FDT | 268 |
| 8.1.1 | Génération de la topologie du FDT déclenchée par l'Application Cadre | 268 |
| 8.1.2 | Génération de la topologie du FDT déclenchée par le DTM | 269 |
| 8.2 | Mise en place de l'adresse | 270 |
| 8.2.1 | Introduction à la mise en place de l'adresse | 270 |
| 8.2.2 | Mise en place ou modification de l'adresse du dispositif – avec interface utilisateur | 270 |
| 8.2.3 | Mise en place ou modification de l'adresse du dispositif – sans interface utilisateur | 271 |
| 8.2.4 | Affichage ou modification de toutes les adresses des dispositifs enfants avec interface utilisateur | 272 |
| 8.3 | Communication | 273 |
| 8.3.1 | Vue d'ensemble de la communication | 273 |
| 8.3.2 | Communication poste à poste | 273 |
| 8.3.3 | Communication imbriquée | 274 |
| 8.3.4 | Transfert de données initié par le dispositif | 276 |
| 8.4 | Balayage et attribution du DTM | 277 |
| 8.5 | Scénarios multi-utilisateurs | 278 |
| 8.5.1 | Généralités | 278 |
| 8.5.2 | Mécanisme de verrouillage synchronisé et non-synchronisé pour les DTM | 280 |
| 8.5.3 | Autres règles | 284 |
| 8.6 | Notification de modifications | 285 |
| 8.7 | Diagramme d'états des données d'instance du DTM | 285 |
| 8.7.1 | Introduction à l'ensemble de données d'instance | 285 |
| 8.7.2 | Diagramme d'états pour les modifications | 285 |
| 8.7.3 | Diagramme d'états pour la persistance | 287 |
| 8.7.4 | Modification dans le dispositif | 288 |
| 8.7.5 | Cycle de vie du stockage | 289 |
| 8.8 | Composant parent prenant en charge un esclave redondant | 290 |
| 8.9 | Mise à jour du DTM | 292 |
| 8.9.1 | Règles générales | 292 |
| 8.9.2 | Sauvegarde des données d'un DTM mis à jour | 293 |
| 8.9.3 | Chargement des données dans le DTM remplaçant | 294 |
| Annexe A (normative) | Définition des types de données du FDT | 296 |

| | |
|--|-----|
| Figure 2 – Modèle abstrait de FDT | 170 |
| Figure 3 – Application Cadre avec Voie de Communication intégrée | 174 |
| Figure 4 – Gestionnaire de type de dispositif (DTM)..... | 174 |
| Figure 5 – DTM de Communication | 175 |
| Figure 6 – DTM de Dispositif..... | 176 |
| Figure 7 – DTM de Passerelle..... | 177 |
| Figure 8 – DTM de Module..... | 178 |
| Figure 9 – Gestionnaire de type de blocs (BTM) | 180 |
| Figure 10 – Objet Présentation | 181 |
| Figure 11 – Objet Voie | 181 |
| Figure 12 – Voie de Communication/Processus combinée | 183 |
| Figure 13 – Topologie du FDT pour une topologie de système simple | 185 |
| Figure 14 – Topologie du FDT pour une topologie de système complexe | 187 |
| Figure 15 – Communication poste à poste | 188 |
| Figure 16 – Communication imbriquée | 190 |
| Figure 17 – Informations relatives à l'identification du DTM, du type de dispositif du DTM et du dispositif | 191 |
| Figure 18 – Identification du matériel connecté | 193 |
| Figure 19 – Mécanisme de synchronisation et de stockage du FDT | 195 |
| Figure 20 – Diagramme d'états d'un DTM | 196 |
| Figure 21 – Sous-états de communication autorisée | 197 |
| Figure 22 – Diagramme des principaux cas d'utilisation | 203 |
| Figure 23 – Cas d'utilisation d'observation | 205 |
| Figure 24 – Cas d'utilisation du fonctionnement | 207 |
| Figure 25 – Cas d'utilisation de la maintenance | 212 |
| Figure 26 – Cas d'utilisation de la planification | 216 |
| Figure 27 – Service OEM | 219 |
| Figure 28 – Cas d'utilisation de l'Administrateur..... | 220 |
| Figure 29 – Mise en place des adresses par le biais de l'objet présentation du DTM..... | 222 |
| Figure 30 – Balayage du bus de terrain..... | 223 |
| Figure 31 – Outil de configuration du maître de bus de terrain faisant partie d'un DTM | 226 |
| Figure 32 – Scénarios de redondance..... | 227 |
| Figure 33 – Génération de la topologie du FDT déclenchée par les Applications Cadres..... | 269 |
| Figure 34 – Génération de la topologie du FDT déclenchée par un DTM..... | 270 |
| Figure 35 – Mise en place ou modification de l'adresse du dispositif – avec interface utilisateur..... | 271 |
| Figure 36 – Mise en place ou modification de l'adresse du dispositif – avec interface utilisateur..... | 272 |
| Figure 37 – Mise en place ou modification de toutes les adresses du dispositif – avec interface utilisateur | 273 |
| Figure 38 – Communication poste à poste | 274 |
| Figure 39 – Communication imbriquée | 276 |
| Figure 40 – Transfert de données initié par un dispositif | 277 |
| Figure 41 – Balayage et attribution du DTM | 278 |

| | |
|---|-----|
| Figure 42 – Système multi-utilisateurs | 280 |
| Figure 43 – Mécanisme de verrouillage synchronisé général..... | 282 |
| Figure 44 – Mécanisme de verrouillage non-synchronisé général..... | 283 |
| Figure 45 – Paramétrage dans le cas d'un mécanisme de verrouillage synchronisé | 284 |
| Figure 46 – Diagramme d'états pour les modifications des données d'instance..... | 287 |
| Figure 47 – Diagramme d'états pour la persistance des données d'instance | 287 |
| Figure 48 – Gestion d'une topologie redondante | 292 |
| Figure 49 – Association des données à dataSetId | 294 |
| Figure 50 – Chargement des données pour un dataSetId pris en charge..... | 295 |
| | |
| Tableau 1 – Description des objets du FDT | 171 |
| Tableau 2 – Description des associations entre les objets du FDT | 172 |
| Tableau 3 – Transitions des états du DTM | 197 |
| Tableau 4 – Transitions des sous-états de 'communication autorisée' du DTM | 198 |
| Tableau 5 – Phases d'exploitation | 199 |
| Tableau 6 – Acteurs..... | 204 |
| Tableau 7 – Cas d'utilisation du fonctionnement | 207 |
| Tableau 8 – Cas d'utilisation de la maintenance | 212 |
| Tableau 9 – Cas d'utilisation de la planification..... | 217 |
| Tableau 10 – Cas d'utilisation de l'Administrateur | 220 |
| Tableau 11 – Arguments pour le service PrivateDialogEnabled..... | 230 |
| Tableau 12 – Arguments pour le service SetLanguage..... | 231 |
| Tableau 13 – Arguments pour le service SetSystemGuiLabel..... | 232 |
| Tableau 14 – Arguments pour le service GetTypeInformation (pour le DTM) | 233 |
| Tableau 15 – Arguments pour le service GetTypeInformation (pour le BTM) | 233 |
| Tableau 16 – Arguments pour le service GetIdentificationInformation (for DTM) | 233 |
| Tableau 17 – Arguments pour le service GetIdentificationInformation (pour un BTM) | 234 |
| Tableau 18 – Arguments pour le service Hardware information (pour le DTM) | 234 |
| Tableau 19 – Arguments pour le service GetActiveTypeInfo..... | 234 |
| Tableau 20 – Arguments pour le service GetActiveTypeInfo (for BTM)..... | 235 |
| Tableau 21 – Arguments pour le service Initialize (pour le DTM)..... | 235 |
| Tableau 22 – Arguments pour le service Initialize (for BTM)..... | 235 |
| Tableau 23 – Arguments pour le service SetLinkedCommunicationChannel | 236 |
| Tableau 24 – Arguments pour le service EnableCommunication | 236 |
| Tableau 25 – Arguments pour le service ReleaseLinkedCommunicationChannel | 236 |
| Tableau 26 – Arguments pour le service ClearInstanceData | 237 |
| Tableau 27 – Arguments pour le service Terminate..... | 237 |
| Tableau 28 – Arguments pour le service GetFunctions..... | 237 |
| Tableau 29 – Arguments pour le service InvokeFunctions | 238 |
| Tableau 30 – Arguments pour le service GetGuiInformation..... | 239 |
| Tableau 31 – Arguments pour le service OpenPresentation | 239 |
| Tableau 32 – Arguments pour le service ClosePresentation..... | 240 |
| Tableau 33 – Arguments pour le service GetChannels | 240 |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

| | |
|---|-----|
| Tableau 34 – Arguments pour le service GetDocumentation | 241 |
| Tableau 35 – Arguments pour le service InstanceDataInformation | 241 |
| Tableau 36 – Arguments pour le service InstanceDataRead..... | 242 |
| Tableau 37 – Arguments pour le service InstanceDataWrite..... | 242 |
| Tableau 38 – Arguments pour le service Verify | 242 |
| Tableau 39 – Arguments pour le service CompareDataValueSets | 243 |
| Tableau 40 – Arguments pour le service DeviceDataInformation | 243 |
| Tableau 41 – Arguments pour le service DeviceDataRead | 244 |
| Tableau 42 – Arguments pour le service DeviceDataWrite | 244 |
| Tableau 43 – Arguments pour le service NetworkManagementInfoRead | 245 |
| Tableau 44 – Arguments pour le service NetworkManagementInfoWrite..... | 245 |
| Tableau 45 – Arguments pour le service DeviceStatus (pour le DTM) | 246 |
| Tableau 46 – Arguments pour le service CompareInstanceDataWithDeviceData (pour le DTM)..... | 246 |
| Tableau 47 – Arguments pour le service WriteDataToDevice (pour le DTM)..... | 246 |
| Tableau 48 – Arguments pour le service ReadDataFromDevice(pour le DTM)..... | 247 |
| Tableau 49 – Arguments pour le service OnLockInstanceData | 247 |
| Tableau 50 – Arguments pour le service OnUnlockInstanceData..... | 248 |
| Tableau 51 – Arguments pour le service OnInstanceDataChanged | 248 |
| Tableau 52 – Arguments pour le service OnInstanceChildDataChanged | 248 |
| Tableau 53 – Arguments pour le service Export | 249 |
| Tableau 54 – Arguments pour le service Import | 249 |
| Tableau 55 – Arguments pour le service ReadChannelInformation..... | 250 |
| Tableau 56 – Arguments pour le service WriteChannelInformation..... | 250 |
| Tableau 57 – Arguments pour le service ReadChannelData | 250 |
| Tableau 58 – Arguments pour le service WriteChannelData | 251 |
| Tableau 59 – Arguments pour le service GetSupportedProtocols | 251 |
| Tableau 60 – Arguments pour le service Connect | 252 |
| Tableau 61 – Arguments pour le service Disconnect..... | 253 |
| Tableau 62 – Arguments pour le service AbortRequest..... | 253 |
| Tableau 63 – Arguments pour le service AbortIndication | 253 |
| Tableau 64 – Arguments pour le service Transaction | 254 |
| Tableau 65 – Arguments pour le service SequenceDefine..... | 255 |
| Tableau 66 – Arguments pour le service SequenceStart | 255 |
| Tableau 67 – Arguments pour le service ValidateAddChild | 255 |
| Tableau 68 – Arguments pour le service ChildAdded | 256 |
| Tableau 69 – Arguments pour le service ValidateRemoveChild | 256 |
| Tableau 70 – Arguments pour le service ChildRemoved..... | 256 |
| Tableau 71 – Arguments pour le service SetChildrenAddresses..... | 257 |
| Tableau 72 – Arguments pour le service GetChannelFunctions..... | 257 |
| Tableau 73 – Arguments pour le service GetGuiInformation..... | 258 |
| Tableau 74 – Arguments pour le service Scan | 258 |
| Tableau 75 – Arguments pour le service OnErrorMessage | 259 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 76 – Arguments pour le service OnProgress | 259 |
| Tableau 77 – Arguments pour le service OnOnlineStatusChanged | 260 |
| Tableau 78 – Arguments pour le service OnFunctionsChanged | 260 |
| Tableau 79 – Arguments pour le service GetDtmInfoList | 260 |
| Tableau 80 – Arguments pour le service CreateChild (DTM) | 261 |
| Tableau 81 – Arguments pour le service CreateChild (BTM) | 261 |
| Tableau 82 – Arguments pour le service DeleteChild | 261 |
| Tableau 83 – Arguments pour le service MoveChild | 262 |
| Tableau 84 – Arguments pour le service GetParentNodes | 262 |
| Tableau 85 – Arguments pour le service GetChildNodes | 262 |
| Tableau 86 – Arguments pour le service GetDtm | 263 |
| Tableau 87 – Arguments pour le service ReleaseDtm | 263 |
| Tableau 88 – Arguments pour le service OnAddedRedundantChild | 263 |
| Tableau 89 – Arguments pour le service OnRemovedRedundantChild | 264 |
| Tableau 90 – Arguments pour le service SaveInstanceData | 264 |
| Tableau 91 – Arguments pour le service LoadInstanceData | 264 |
| Tableau 92 – Arguments pour le service GetPrivateDtmStorageInformation | 265 |
| Tableau 93 – Arguments pour le service LockInstanceData | 265 |
| Tableau 94 – Arguments pour le service UnlockInstanceData | 266 |
| Tableau 95 – Arguments pour le service OnInstanceDataChanged | 266 |
| Tableau 96 – Arguments pour le service OpenPresentationRequest | 266 |
| Tableau 97 – Arguments pour le service ClosePresentationRequest | 267 |
| Tableau 98 – Arguments pour le service UserDialog | 267 |
| Tableau 99 – Arguments pour le service RecordAuditTrailEvent | 268 |
| Tableau 100 – Diagramme d'états pour les modifications des données d'instance | 287 |
| Tableau 101 – Diagramme d'états pour la persistance des données d'instance | 288 |
| Tableau 102 – Exemple d'un cycle de vie d'un DTM | 289 |
| Tableau A.1 – Types de données de base | 297 |
| Tableau A.2 – Types de données généraux simples | 297 |
| Tableau A.3 – Définition des valeurs d'énumération de classificationId | 306 |
| Tableau A.4 – Types de données structurés généraux | 307 |
| Tableau A.5 – Types de données simples d'informations relatives à l'utilisateur | 316 |
| Tableau A.6 – Type de données structuré d'informations relatives à l'utilisateur | 317 |
| Tableau A.7 – Type de données structuré d'informations relatives au DTM | 317 |
| Tableau A.8 – Types de données simples du BTM | 318 |
| Tableau A.9 – Types de données structurés du BTM | 318 |
| Tableau A.10 – Types de données simples d'identification du dispositif | 320 |
| Tableau A.11 – Types de données structurés d'identification du dispositif | 321 |
| Tableau A.12 – Types de données simples de fonctions | 323 |
| Tableau A.13 – Types de données structurés des fonctions | 324 |
| Tableau A.14 – Types de données simples de la piste de vérification | 326 |
| Tableau A.15 – Types de données structurés de la piste de vérification | 327 |
| Tableau A.16 – Types de données simples de documentation | 328 |

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

| | |
|--|-----|
| Tableau A.17 – Types de données structurés de documentation | 328 |
| Tableau A.18 – Type de données simple de la liste des dispositifs | 329 |
| Tableau A.19 – Types de données structurés de la liste des dispositifs | 330 |
| Tableau A.20 – Types de données simples de gestion de réseau..... | 330 |
| Tableau A.21 – Types de données structurés de gestion de réseau | 331 |
| Tableau A.22 – Types de données simples des instances..... | 332 |
| Tableau A.23 – Types de données structurés des instances | 334 |
| Tableau A.24 – Types de données simples du statut du dispositif | 336 |
| Tableau A.25 – Types de données structurés du statut du dispositif | 337 |
| Tableau A.26 – Types de données simples de la comparaison en ligne | 337 |
| Tableau A.27 – Types de données structurés de la comparaison en ligne | 337 |
| Tableau A.28 – Types de données simples de l'interface utilisateur | 338 |
| Tableau A.29 – Types de données structurés de l'interface utilisateur | 339 |
| Tableau A.30 – Types de données du bus de terrain..... | 339 |

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2: Concepts et description détaillée

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 62453-2 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité technique 65: Mesure, commande et automation dans les processus industriels de la CEI.

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

La présente version bilingue (2014-04) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2009-06.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65E/124/FDIS et 65E/137/RVD.

Le rapport de vote 65E/137/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62453, sous le titre général *Spécification des Interfaces des Outils des Dispositifs de Terrain (FDT)*, est disponible sur le site web de la CEI.

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

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

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

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

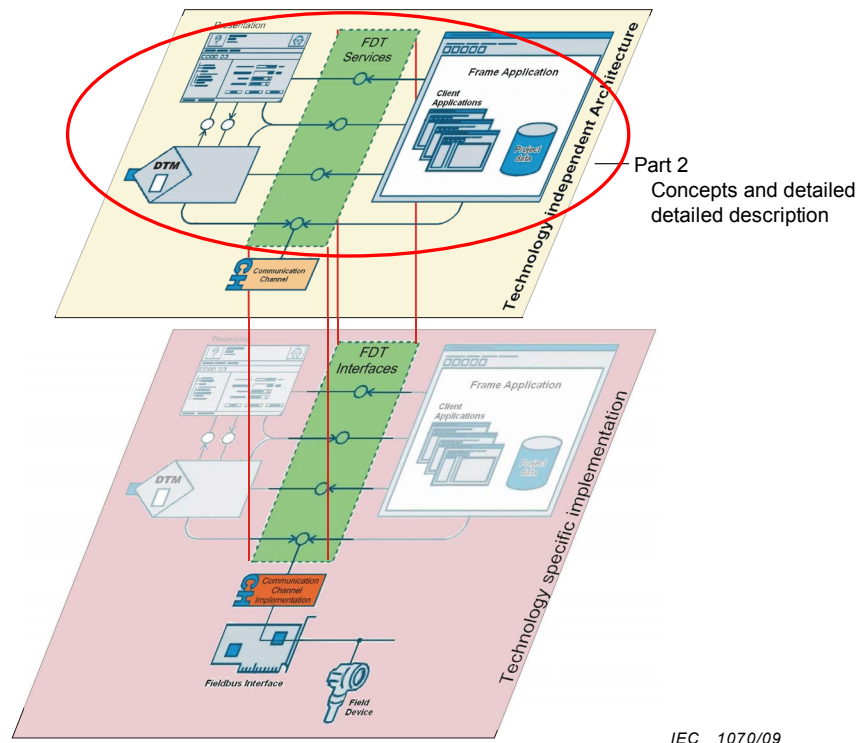
Des bus de terrain étant intégrés aux systèmes de commande, quelques tâches supplémentaires doivent être effectuées. En plus des outils relatifs aux dispositifs ainsi qu'aux bus de terrain, il est nécessaire d'intégrer ces outils à des outils de planification à l'échelle du système à un niveau plus élevé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

Un composant logiciel spécifique à un dispositif créé conformément à la présente norme s'appelle le DTM (Device Type Manager) (Gestionnaire du Type de Dispositif). Il intègre toutes les données, fonctions et règles commerciales spécifiques au dispositif dans le système par le biais des services définis dans la présente norme.

L'approche FDT/DTM est ouverte à tous les types de bus de terrain et favorise l'intégration d'une variété de dispositifs dans des systèmes hétérogènes.

La Figure 1 présente la manière dont la CEI 62453-2 est alignée dans la structure de la série CEI 62453.

This is a preview of "IEC 62453-2 Ed. 1.0 ...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.



Légende

| | |
|--|--|
| Presentation | Présentation |
| FDT services | Services du FDT |
| Frame Application | Application cadre |
| Client applications | Applications client |
| Project data | Données du projet |
| Communication channel | Voie de communication |
| Technology independent architecture | Architecture indépendante vis-à-vis de toute technologie |
| Part 2 Concepts and detailed Detailed conception | Partie 2 Concepts et Conception détaillée |
| Technology specific implementation | Mise en œuvre spécifique à une technologie |
| DTM | DTM |
| Fieldbus interface | Interface du bus de terrain |
| Field device | Dispositif de terrain |
| Communication channel implementation | Mise en œuvre de voie de communication |

Figure 1 – Partie 2 de la série CEI 62453

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

Partie 2: Concepts et description détaillée

1 Domaine d'application

Cette partie de la CEI 62453 explique les principes courants du concept de l'outil 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 les interactions entre eux qui fournit la base du FDT.

2 Références normatives

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

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

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

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

IEC 62453-3xy (toutes les parties):2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 3xy: Communication profile integration* (disponible en anglais uniquement)

IEC/TR 62453-41:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 41: Object model integration profile – Common object model* (disponible en anglais uniquement)

ISO/IEC 19501:2005, *Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2* (disponible en anglais uniquement)