



IEC 62769-2

Edition 3.0 2023-04
REDLINE VERSION

INTERNATIONAL STANDARD



**Field device integration (FDI®) –
Part 2: Client**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-6803-2

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

CONTENTS

FOREWORD.....	10
INTRODUCTION.....	10
1 Scope.....	13
2 Normative references	13
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions.....	14
3.1 Terms and definitions.....	14
3.1.1 Terms used for Services	15
3.1.2 Terms used for Device Access Services	15
3.2 Abbreviated terms and acronyms	16
3.3 Conventions.....	16
4 Overview	16
5 FDI® Client	17
5.1 Device Access Services.....	17
5.1.1 General	17
5.1.2 Device Model.....	18
5.1.3 Node model	19
5.1.4 Services	25
5.1.5 Base Property Services	30
5.1.6 Device Model Services	31
5.1.7 Locking Services	43
5.1.8 Direct Access Services	45
5.1.9 Data types	48
5.2 Hosting Services.....	53
5.2.1 General	53
5.2.2 Services	53
5.2.3 Parameter type definitions	66
6 UIP.....	68
6.1 UIP Services.....	68
6.1.1 Services	68
6.1.2 Parameter type definitions	72
6.2 UIP instantiation rules.....	73
6.3 UIP state machine.....	74
6.3.1 States.....	74
6.3.2 State transitions	74
6.4 UIP permissions and restrictions.....	75
6.4.1 Introduction Overview	75
6.4.2 Access to local file system.....	75
6.4.3 Export / Import of files	75
6.4.4 Inter-Process Communication (IPC).....	76
6.4.5 Open files based on MIME Type	76
6.4.6 Access to ressources.....	76
6.5 UIP deployment	76
6.5.1 UIP downloads from FDI® Server	76
6.5.2 UIP management on FDI® Client.....	78
7 Actions	78
7.1 General.....	78

7.2	Sequence diagram	79
7.3	FDI® Action schema definition	81
7.4	Interactive transfer to device	82
8	User Interface Description (UID)	83
8.1	Overview	83
8.2	UID execution	86
Annex A (normative)	XML schema	89
A.1	General	89
A.2	AbortRequestT	89
A.3	AccessT	89
A.4	AcknowledgementRequestT	90
A.5	ActionListT	90
A.6	AbortingNotificationT	91
A.7	ActionRequestT	91
A.8	ActionResponseT	92
A.9	ActionT	93
A.10	AxisListT	94
A.11	AxisT	94
A.12	BitEnumerationItemListT	95
A.13	BitEnumerationItemT	96
A.14	ButtonListT	96
A.15	ChartT	96
A.16	ChartTypeT	97
A.17	ColorNameT	98
A.18	ColorT	99
A.19	ColorValueT	99
A.20	ColumnBreakT	99
A.21	DateTimeDataT	100
A.22	DelayMessageRequestT	100
A.23	DiagramLineT	101
A.24	EnumerationItemListT	102
A.25	EnumerationItemT	102
A.26	FormatSpecifierT	103
A.27	GraphT	103
A.28	GridT	104
A.29	HandlingT	104
A.30	ImageT	105
A.31	InfoRequestT	106
A.32	InputRequestT	106
A.33	InputResponseT	107
A.34	InputValueT	107
A.35	InputValueTypeT	108
A.36	LabelHelpT	108
A.37	LabelT	109
A.38	LineTypeT	109
A.39	ListOfActionArgumentsT	110
A.40	MenuT	111
A.41	MenuReferenceT	112
A.42	MenuStyleT	113

A.43	NumericDataT	113
A.44	NumericTemplateT	114
A.45	OptionListT	115
A.46	OrientationT	115
A.47	ParameterInputRequestT	115
A.48	ParameterListT	116
A.49	ParameterT	116
A.50	PluginT	118
A.51	RangeListT	119
A.52	RangeT	119
A.53	ResponseT	120
A.54	RowBreakT	120
A.55	ScalingT	120
A.56	SelectionRequestT	121
A.57	SelectionResponseT	121
A.58	SeparatorT	122
A.59	SizeT	122
A.60	ParameterClassT	122
A.61	ActionClassT	125
A.62	SourceListT	126
A.63	SourceT	127
A.64	StringDataT	127
A.65	StringTemplateT	128
A.66	StringOptionListT	128
A.67	StringOptionT	129
A.68	StringT	129
A.69	TimeScaleT	130
A.70	UidLayoutInformation	130
A.71	UidRequestT	131
A.72	UidResponseT	131
A.73	UiElementSizeableT	132
A.74	UiElementT	132
A.75	UiTemplateT	133
A.76	VariantT	134
A.77	VariantOptionListT	135
A.78	VariantOptionT	135
A.79	VectorListT	136
A.80	VectorT	136
A.81	WaveformListT	137
A.82	WaveformT	137
A.83	WaveformTypeT	138
A.84	WaveformTypeHorizontalT	138
A.85	WaveformTypeVerticalT	138
A.86	WaveformTypeYTT	139
A.87	WaveformTypeXYT	140
A.88	WaveformKeyPointListT	141
A.89	WaveformVectorT	141
A.90	WaveformVectorElementListT	142
A.91	WaveformVectorElementT	142

Annex B (informative) Action example.....	144
Annex C (informative) Typical FDI® Client use cases	155
C.1 General.....	155
C.2 Bulk operations.....	155
C.3 Progress bar support	155
Bibliography.....	157
Figure 1 – FDI® architecture diagram	13
Figure 2 – Overall structure of a Device.....	18
Figure 3 – Structure of Blocks.....	19
Figure 4 – Device Model NodeClasses.....	19
Figure 5 – Example: Variable hierarchy representing a RECORD.....	23
Figure 6 – Variable hierarchy representing a VALUE_ARRAY of RECORDs.....	24
Figure 7 – UIP state machine.....	74
Figure 8 – FDI® Action sequence diagram.....	80
Figure 9 – Sequence diagram interactive transfer to device	83
Figure 10 – User Interface Descriptions	85
Figure 11 – User Interface Description sequence diagram	87
Figure B.1 – Action example (step 1)	149
Figure B.2 – Action example (step 2)	150
Figure B.3 – Action example (step 3)	151
Figure B.4 – Action example (step 4)	152
Figure B.5 – Action example (step 5)	153
Figure B.6 – Action example (step 6)	154
Figure C.1 – Progress bar support	156
Table 1 – BaseNodeClass Attributes.....	20
Table 2 – Object NodeClass Attributes.....	20
Table 3 – Variable NodeClass Attributes.....	21
Table 4 – Parsing of the initial bytes	22
Table 4 – Service Definition Table	25
Table 6 – StatusCode Bit Assignments	26
Table 7 – DataValue InfoBits	27
Table 9 – Operation level result codes	28
Table 5 – Service result codes.....	28
Table 6 – GetDeviceAccessInterfaceVersion Service parameters.....	30
Table 7 – GetOnlineAccessAvailability Service parameters.....	31
Table 8 – Browse Service parameters.....	32
Table 9 – CancelBrowse Service parameters	32
Table 10 – Read Service parameters	33
Table 11 – Read Service result codes.....	33
Table 12 – Read operation result codes.....	34
Table 13 – CancelRead Service parameters	35

Table 14 – Write Service parameters	36
Table 15 – Write operation result codes	36
Table 16 – CancelWrite Service parameters	37
Table 17 – CreateSubscription Service parameters	38
Table 18 – CreateSubscription Service result codes	38
Table 19 – Subscribe Service parameters	39
Table 20 – Subscribe operation result codes	41
Table 21 – Unsubscribe Service Parameters	41
Table 22 – Unsubscribe operation result codes	41
Table 23 – DeleteSubscription Service parameters	42
Table 24 – DataChangeCallback Service parameters	43
Table 25 – DataChangeCallback result codes	43
Table 26 – InitLock Service parameters	44
Table 27 – InitLock Service result codes	44
Table 28 – ExitLock Service parameters	45
Table 29 – ExitLock Service result codes	45
Table 30 – InitDirectAccess Service parameters	46
Table 31 – InitDirectAccess Service result codes	46
Table 32 – ExitDirectAccess Service parameters	47
Table 33 – ExitDirectAccess Service result codes	47
Table 34 – Transfer Service parameters	47
Table 35 – Transfer Service result codes	48
Table 36 – Base data types	48
Table 37 – Identifiers assigned to Attributes	49
Table 38 – NodeSpecifier	49
Table 39 – DataValue	50
Table 40 – InnerErrorInfo	51
Table 41 – LocalizedText Definition	51
Table 42 – LocaleId Examples	52
Table 43 – Range Data Type Structure	52
Table 44 – EUInformation Data Type Structure	53
Table 45 – EnumValueType Definition	53
Table 46 – GetClientTechnologyVersion Service parameters	54
Table 47 – OpenUserInterface Service parameters	54
Table 48 – CloseUserInterface Service parameters	55
Table 49 – LogAuditTrailMessage Service parameters	55
Table 50 – SaveUserSettings Service parameters	56
Table 51 – LoadUserSettings Service parameters	56
Table 52 – Trace Service parameters	57
Table 53 – ShowMessageBox Service parameters	57
Table 54 – ShowProgressBar Service parameters	58
Table 55 – UpdateShowProgressBar Service parameters	58
Table 56 – EndShowProgressBar Service parameters	59

Table 57 – StandardUIActionItemsChange Service parameters.....	59
Table 58 – SpecificUIActionItemsChange Service parameters	60
Table 59 – InitExportFile Service parameters.....	61
Table 60 – WriteExportFile Service parameters	61
Table 61 – FinishExportFile Service parameters	62
Table 62 – InitImportFile Service parameters.....	62
Table 63 – ReadImportFile Service parameters.....	63
Table 64 – FinishImportFile Service parameters	63
Table 65 – InitOpenDefaultApplication Service parameters	64
Table 66 – WriteOpenDefaultApplication Service parameters.....	64
Table 67 – FinishOpenDefaultApplication Service parameters	65
Table 68 – GetHostingProperties Service parameters	65
Table 69 – GetHostingProperties Key Value Pairs	66
Table 70 – DefaultResult definition	67
Table 71 – ButtonSet definition	67
Table 72 – AcknStyle definition.....	67
Table 73 – Activate Service parameters.....	68
Table 74 – Deactivate Service parameters.....	69
Table 75 – SetSystemLabel Service parameters	70
Table 76 – SetTraceLevel Service parameters.....	70
Table 77 – GetStandardUIActionItems Service parameters	70
Table 78 – GetSpecificUIActionItems Service parameters.....	71
Table 79 – InvokeStandardUIAction Service parameters.....	71
Table 80 – InvokeSpecificUIAction Service parameters.....	72
Table 81 – TraceLevel definition	72
Table 82 – StandardUIAction definition	73
Table 83 – StandardUIActionItem definition	73
Table 84 – SpecificUIActionItem definition	73
Table 85 – UIP states	74
Table 86 – UIP state transitions	75
Table A.1 – Elements of AbortRequestT	89
Table A.2 – Enumerations of AccessT.....	90
Table A.3 – Elements of AcknowledgementRequestT.....	90
Table A.4 – Elements of ActionListT	90
Table A.5 – Elements of ActionRequestT	92
Table A.6 – Elements of ActionResponseT	93
Table A.7 – Elements of ActionT.....	94
Table A.8 – Elements of AxisListT	94
Table A.9 – Attributes of AxisT.....	95
Table A.10 – Elements of AxisT	95
Table A.11 – Elements of BitEnumerationItemListT.....	95
Table A.12 – Elements of BitEnumerationItemT	96
Table A.13 – Elements of ButtonListT	96

Table A.14 – Elements of ChartT	97
Table A.15 – Enumerations of ChartTypeT.....	98
Table A.16 – Enumerations of ColorNameT	99
Table A.17 – Enumerations of DateTimeDataT.....	100
Table A.18 – Elements of DelayMessageRequestT	101
Table A.19 – Attributes of DiagramLineT.....	101
Table A.20 – Elements of DiagramLineT	102
Table A.21 – Elements of EnumerationItemListT	102
Table A.22 – Elements of EnumerationItemT	103
Table A.23 – Elements of GraphT	104
Table A.24 – Elements of GridT	104
Table A.25 – Enumerations of HandlingT	105
Table A.26 – Attributes of ImageT.....	106
Table A.27 – Elements of ImageT	106
Table A.28 – Elements of InfoRequestT	106
Table A.29 – Elements of InputRequestT	107
Table A.30 – Elements of InputResponseT	107
Table A.31 – Elements of InputValueT	108
Table A.32 – Elements of InputValueTypeT	108
Table A.33 – Elements of LabelHelpT	109
Table A.34 – Elements of LabelT	109
Table A.35 – Enumerations of LineTypeT	110
Table A.36 – Attributes of MenuT.....	112
Table A.37 – Elements of MenuT	112
Table A.38 – Attributes of MenuReferenceT.....	112
Table A.39 – Elements of MenuReferenceT	113
Table A.40 – Enumerations of MenuStyleT	113
Table A.41 – Enumerations of NumericDataT.....	114
Table A.42 – Elements of NumericTemplateT	114
Table A.43 – Elements of OptionListT	115
Table A.44 – Enumerations of OrientationT.....	115
Table A.45 – Elements of ParameterInputRequestT	116
Table A.46 – Elements of ParameterListT	116
Table A.47 – Elements of ParameterT.....	118
Table A.48 – Elements of PluginT	119
Table A.49 – Elements of RangeListT	119
Table A.50 – Elements of RangeT.....	120
Table A.51 – Enumerations of ScalingT	121
Table A.52 – Elements of SelectionRequestT	121
Table A.53 – Elements of SelectionResponseT	122
Table A.54 – Enumerations of SizeT	122
Table A.55 – Enumerations of ParameterClassT	124
Table A.56 – Enumerations of ActionClassT	126

Table A.57 – Elements of SourceListT	127
Table A.58 – Elements of SourceT	127
Table A.59 – Enumerations of StringDataT	128
Table A.60 – Elements of StringTemplateT	128
Table A.61 – Elements of StringOptionListT	129
Table A.62 – Elements of StringOptionT	129
Table A.63 – Elements of StringT	130
Table A.64 – Enumerations of TimeScaleT	130
Table A.65 – Elements of UidLayoutInformation	131
Table A.66 – Elements of UidRequestT	131
Table A.67 – Elements of UidResponseT	132
Table A.68 – Attributes of UiElementSizeableT	132
Table A.69 – Elements of UiElementSizeableT	132
Table A.70 – Elements of UiElementT	133
Table A.71 – Elements of UiTemplateT	134
Table A.72 – Elements of VariantT	135
Table A.73 – Elements of VariantOptionListT	135
Table A.74 – Elements of VariantOptionT	136
Table A.75 – Elements of VectorListT	136
Table A.76 – Elements of VectorT	137
Table A.77 – Elements of WaveformListT	137
Table A.78 – Elements of WaveformT	138
Table A.79 – Elements of WaveformTypeHorizontalT	138
Table A.80 – Elements of WaveformTypeVerticalT	139
Table A.81 – Elements of WaveformTypeYTT	140
Table A.82 – Elements of WaveformTypeXYT	140
Table A.83 – Elements of WaveformKeyPointListT	141
Table A.84 – Attributes of WaveformVectorT	142
Table A.85 – Elements of WaveformVectorT	142
Table A.86 – Elements of WaveformVectorElementListT	142
Table A.87 – Elements of WaveformVectorElementT	143

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI®) –

Part 2: Client

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 62769-2:2021. 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 62769-2 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 2021. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) added interactive transfer to device;
- b) corrected ListOfInputArguments.

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

Draft	Report on voting
65E/855/CDV	65E/912/RVC

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 in the IEC 62769 series, published under the general title *Field device integration (FDI[®])*, 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 "<http://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

The IEC 62769 series has the general title *Field Device Integration (FDI)* and the following parts:

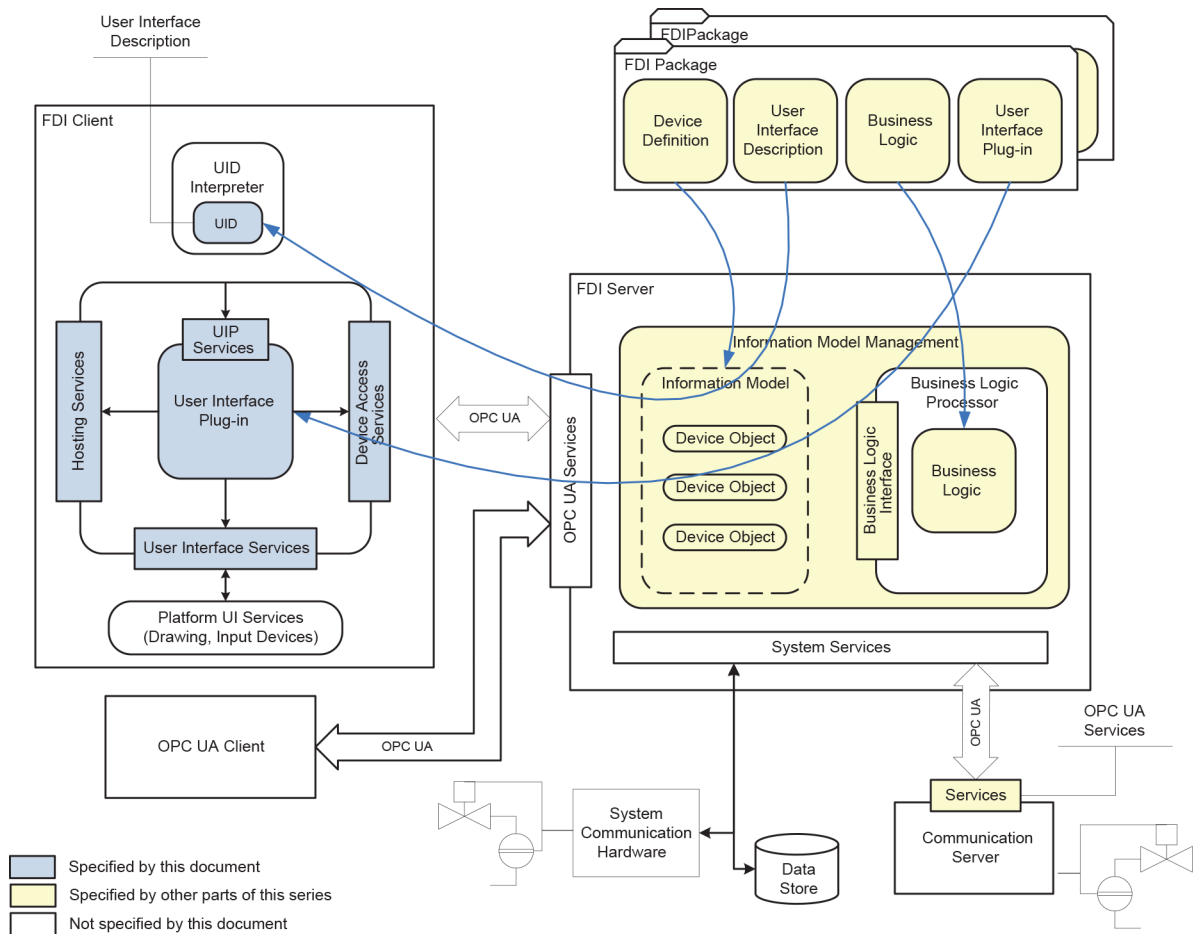
- Part 1: Overview
- Part 2: FDI Client
- Part 3: FDI Server
- Part 4: FDI Packages
- Part 5: FDI Information Model
- Part 6: FDI Technology Mapping
- Part 7: FDI Communication Devices
- Part 100: Profiles — Generic Protocol Extensions
- Part 101-1: Profiles — Foundation Fieldbus H1
- Part 101-2: Profiles — Foundation Fieldbus HSE
- Part 103-1: Profiles — PROFIBUS
- Part 103-4: Profiles — PROFINET
- Part 109-1: Profiles — HART and WirelessHART
- Part 115-2: Profiles — Protocol-specific Definitions for Modbus RTU
- Part 150-1: Profiles — ISA 100.11a

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI®) –

Part 2: Client

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies the FDI^{®1} Client. See Annex C for some typical FDI[®] Client use cases. The overall FDI[®] architecture is illustrated in Figure 1. The architectural components that are within the scope of this document have been highlighted in this figure.



IEC

Figure 1 – FDI[®] architecture diagram

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.

¹ FDI[®] is a registered trademark of the non-profit organization Fieldbus Foundation, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance does not require use of the trade name. Use of the trade name requires permission of the trade name holder.

For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61804-3, *Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 3: EDDL syntax and semantics*

IEC 61804-4, *Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 4: EDD interpretation*

IEC 62443-3-3:~~2013~~, *Industrial communication networks – Network and system security – Part 3-3: System security requirements and security levels*

IEC 62541-3, *OPC Unified Architecture – Part 3: Address Space Model*

IEC 62541-4, *OPC Unified Architecture – Part 4: Services*

IEC 62769-1, *Field Device Integration (FDI®) – Part 1: Overview*

IEC 62769-3, *Field Device Integration (FDI®) – Part 3:~~FDI~~ Server*

IEC 62769-4, *Field Device Integration (FDI®) – Part 4: FDI® Packages*

IEC 62769-5, *Field Device Integration (FDI®) – Part 5: FDI® Information Model*

IEC 62769-6 (all parts), *Field Device Integration (FDI®) – Part 6: FDI® Technology Mappings*

ISO/IEC 10918-1, *Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines*

ISO/IEC 15948, *Information technology – Computer graphics and image processing – Portable Network Graphics (PNG): Functional specification*

ISO 639, ~~Codes for the representation of names of languages~~ *Language codes*

ISO 3166, ~~Codes for the representation of names of countries and their subdivisions~~ *Country codes*

IEEE Std 754, *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic*

IETF RFC 2083, *PNG (Portable Network Graphics) Specification Version 1.0*

IETF RFC 3066, *Tags for the Identification of Languages*

~~XMLSchema-1, XML Schema: Structures (available at <http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>)~~

~~XMLSchema-2, XML Schema: Datatypes (available at <http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>)~~

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device integration (FDI®) –
Part 2: Client**

**Intégration des appareils de terrain (FDI®) –
Partie 2: Client**

CONTENTS

FOREWORD.....	10
1 Scope.....	12
2 Normative references	12
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions.....	13
3.1 Terms and definitions.....	13
3.1.1 Terms used for Services.....	14
3.1.2 Terms used for Device Access Services	14
3.2 Abbreviated terms and acronyms	14
3.3 Conventions.....	15
4 Overview	15
5 FDI® Client	16
5.1 Device Access Services	16
5.1.1 General	16
5.1.2 Device Model.....	17
5.1.3 Node model	18
5.1.4 Services	24
5.1.5 Base Property Services	26
5.1.6 Device Model Services	27
5.1.7 Locking Services	40
5.1.8 Direct Access Services	42
5.1.9 Data types	45
5.2 Hosting Services.....	50
5.2.1 General	50
5.2.2 Services	50
5.2.3 Parameter type definitions	63
6 UIP.....	64
6.1 UIP Services.....	64
6.1.1 Services	64
6.1.2 Parameter type definitions	68
6.2 UIP instantiation rules.....	69
6.3 UIP state machine.....	70
6.3.1 States.....	70
6.3.2 State transitions	70
6.4 UIP permissions and restrictions.....	71
6.4.1 Overview	71
6.4.2 Access to local file system.....	71
6.4.3 Export / Import of files	71
6.4.4 Inter-Process Communication (IPC).....	72
6.4.5 Open files based on MIME Type	72
6.4.6 Access to ressources.....	72
6.5 UIP deployment	72
6.5.1 UIP downloads from FDI® Server	72
6.5.2 UIP management on FDI® Client.....	74
7 Actions	74
7.1 General.....	74
7.2 Sequence diagram	75

7.3	FDI® Action schema definition	77
7.4	Interactive transfer to device	78
8	User Interface Description (UID)	79
8.1	Overview	79
8.2	UID execution	82
Annex A	(normative) XML schema	85
A.1	General	85
A.2	AbortRequestT	85
A.3	AccessT	85
A.4	AcknowledgementRequestT	86
A.5	ActionListT	86
A.6	AbortingNotificationT	87
A.7	ActionRequestT	87
A.8	ActionResponseT	88
A.9	ActionT	89
A.10	AxisListT	90
A.11	AxisT	90
A.12	BitEnumerationItemListT	91
A.13	BitEnumerationItemT	92
A.14	ButtonListT	92
A.15	ChartT	92
A.16	ChartTypeT	93
A.17	ColorNameT	94
A.18	ColorT	95
A.19	ColorValueT	95
A.20	ColumnBreakT	95
A.21	DateTimeDataT	96
A.22	DelayMessageRequestT	96
A.23	DiagramLineT	97
A.24	EnumerationItemListT	98
A.25	EnumerationItemT	98
A.26	FormatSpecifierT	99
A.27	GraphT	99
A.28	GridT	100
A.29	HandlingT	100
A.30	ImageT	101
A.31	InfoRequestT	102
A.32	InputRequestT	102
A.33	InputResponseT	103
A.34	InputValueT	103
A.35	InputValueTypeT	104
A.36	LabelHelpT	104
A.37	LabelT	105
A.38	LineTypeT	105
A.39	ListOfActionArgumentsT	106
A.40	MenuT	107
A.41	MenuReferenceT	108
A.42	MenuStyleT	109
A.43	NumericDataT	109

A.44	NumericTemplateT	110
A.45	OptionListT	111
A.46	OrientationT	111
A.47	ParameterInputRequestT	111
A.48	ParameterListT	112
A.49	ParameterT	112
A.50	PluginT	114
A.51	RangeListT	115
A.52	RangeT	115
A.53	ResponseT	116
A.54	RowBreakT	116
A.55	ScalingT	116
A.56	SelectionRequestT	117
A.57	SelectionResponseT	117
A.58	SeparatorT	118
A.59	SizeT	118
A.60	ParameterClassT	118
A.61	ActionClassT	121
A.62	SourceListT	122
A.63	SourceT	123
A.64	StringDataT	123
A.65	StringTemplateT	124
A.66	StringOptionListT	124
A.67	StringOptionT	125
A.68	StringT	125
A.69	TimeScaleT	126
A.70	UidLayoutInformation	126
A.71	UidRequestT	127
A.72	UidResponseT	127
A.73	UiElementSizeableT	128
A.74	UiElementT	128
A.75	UiTemplateT	129
A.76	VariantT	130
A.77	VariantOptionListT	131
A.78	VariantOptionT	131
A.79	VectorListT	132
A.80	VectorT	132
A.81	WaveformListT	133
A.82	WaveformT	133
A.83	WaveformTypeT	134
A.84	WaveformTypeHorizontalT	134
A.85	WaveformTypeVerticalT	134
A.86	WaveformTypeYTT	135
A.87	WaveformTypeXYT	136
A.88	WaveformKeyPointListT	137
A.89	WaveformVectorT	137
A.90	WaveformVectorElementListT	138
A.91	WaveformVectorElementT	138
Annex B (informative)	Action example	140

Annex C (informative) Typical FDI® Client use cases	151
C.1 General.....	151
C.2 Bulk operations	151
C.3 Progress bar support	151
Bibliography.....	153
Figure 1 – FDI® architecture diagram	12
Figure 2 – Overall structure of a Device	17
Figure 3 – Structure of Blocks.....	18
Figure 4 – Device Model NodeClasses.....	18
Figure 5 – Example: Variable hierarchy representing a RECORD.....	22
Figure 6 – Variable hierarchy representing a VALUE_ARRAY of RECORDs.....	23
Figure 7 – UIP state machine.....	70
Figure 8 – FDI® Action sequence diagram.....	76
Figure 9 – Sequence diagram interactive transfer to device	79
Figure 10 – User Interface Descriptions	81
Figure 11 – User Interface Description sequence diagram	83
Figure B.1 – Action example (step 1)	145
Figure B.2 – Action example (step 2)	146
Figure B.3 – Action example (step 3)	147
Figure B.4 – Action example (step 4)	148
Figure B.5 – Action example (step 5)	149
Figure B.6 – Action example (step 6)	150
Figure C.1 – Progress bar support	152
Table 1 – BaseNodeClass Attributes	19
Table 2 – Object NodeClass Attributes.....	19
Table 3 – Variable NodeClass Attributes	20
Table 4 – Service Definition Table	24
Table 5 – Service result codes	26
Table 6 – GetDeviceAccessInterfaceVersion Service parameters.....	27
Table 7 – GetOnlineAccessAvailability Service parameters.....	27
Table 8 – Browse Service parameters.....	28
Table 9 – CancelBrowse Service parameters	29
Table 10 – Read Service parameters	30
Table 11 – Read Service result codes.....	30
Table 12 – Read operation result codes	31
Table 13 – CancelRead Service parameters	32
Table 14 – Write Service parameters	33
Table 15 – Write operation result codes.....	33
Table 16 – CancelWrite Service parameters	34
Table 17 – CreateSubscription Service parameters.....	35
Table 18 – CreateSubscription Service result codes	35

Table 19 – Subscribe Service parameters	36
Table 20 – Subscribe operation result codes.....	38
Table 21 – Unsubscribe Service Parameters.....	38
Table 22 – Unsubscribe operation result codes.....	38
Table 23 – DeleteSubscription Service parameters	39
Table 24 – DataChangeCallback Service parameters.....	40
Table 25 – DataChangeCallback result codes	40
Table 26 – InitLock Service parameters	41
Table 27 – InitLock Service result codes	41
Table 28 – ExitLock Service parameters	42
Table 29 – ExitLock Service result codes	42
Table 30 – InitDirectAccess Service parameters	43
Table 31 – InitDirectAccess Service result codes	43
Table 32 – ExitDirectAccess Service parameters	44
Table 33 – ExitDirectAccess Service result codes	44
Table 34 – Transfer Service parameters	44
Table 35 – Transfer Service result codes	45
Table 36 – Base data types	45
Table 37 – Identifiers assigned to Attributes	46
Table 38 – NodeSpecifier.....	46
Table 39 – DataValue	47
Table 40 – InnerErrorInfo.....	48
Table 41 – LocalizedText Definition	48
Table 42 – LocaleId Examples	49
Table 43 – Range Data Type Structure	49
Table 44 – EUInformation Data Type Structure	50
Table 45 – EnumValueType Definition	50
Table 46 – GetClientTechnologyVersion Service parameters	51
Table 47 – OpenUserInterface Service parameters	51
Table 48 – CloseUserInterface Service parameters.....	52
Table 49 – LogAuditTrailMessage Service parameters	52
Table 50 – SaveUserSettings Service parameters.....	53
Table 51 – LoadUserSettings Service parameters.....	53
Table 52 – Trace Service parameters	54
Table 53 – ShowMessageBox Service parameters	54
Table 54 – ShowProgressBar Service parameters	55
Table 55 – UpdateShowProgressBar Service parameters	55
Table 56 – EndShowProgressBar Service parameters	56
Table 57 – StandardUIActionItemsChange Service parameters.....	56
Table 58 – SpecificUIActionItemsChange Service parameters	57
Table 59 – InitExportFile Service parameters.....	57
Table 60 – WriteExportFile Service parameters	58
Table 61 – FinishExportFile Service parameters	58

Table 62 – InitImportFile Service parameters	59
Table 63 – ReadImportFile Service parameters.....	59
Table 64 – FinishImportFile Service parameters	60
Table 65 – InitOpenDefaultApplication Service parameters	60
Table 66 – WriteOpenDefaultApplication Service parameters.....	61
Table 67 – FinishOpenDefaultApplication Service parameters	61
Table 68 – GetHostingProperties Service parameters	62
Table 69 – GetHostingProperties Key Value Pairs	62
Table 70 – DefaultResult definition	63
Table 71 – ButtonSet definition	63
Table 72 – AcknStyle definition.....	63
Table 73 – Activate Service parameters.....	64
Table 74 – Deactivate Service parameters.....	65
Table 75 – SetSystemLabel Service parameters	66
Table 76 – SetTraceLevel Service parameters	66
Table 77 – GetStandardUIActionItems Service parameters	66
Table 78 – GetSpecificUIActionItems Service parameters.....	67
Table 79 – InvokeStandardUIAction Service parameters.....	67
Table 80 – InvokeSpecificUIAction Service parameters.....	68
Table 81 – TraceLevel definition	68
Table 82 – StandardUIAction definition	69
Table 83 – StandardUIActionItem definition	69
Table 84 – SpecificUIActionItem definition	69
Table 85 – UIP states	70
Table 86 – UIP state transitions	71
Table A.1 – Elements of AbortRequestT	85
Table A.2 – Enumerations of AccessT.....	86
Table A.3 – Elements of AcknowledgementRequestT.....	86
Table A.4 – Elements of ActionListT	86
Table A.5 – Elements of ActionRequestT	88
Table A.6 – Elements of ActionResponseT	89
Table A.7 – Elements of ActionT.....	90
Table A.8 – Elements of AxisListT	90
Table A.9 – Attributes of AxisT.....	91
Table A.10 – Elements of AxisT	91
Table A.11 – Elements of BitEnumerationItemListT.....	91
Table A.12 – Elements of BitEnumerationItemT	92
Table A.13 – Elements of ButtonListT	92
Table A.14 – Elements of ChartT	93
Table A.15 – Enumerations of ChartTypeT.....	94
Table A.16 – Enumerations of ColorNameT	95
Table A.17 – Enumerations of DateTimeDataT.....	96
Table A.18 – Elements of DelayMessageRequestT	97

Table A.19 – Attributes of DiagramLineT	97
Table A.20 – Elements of DiagramLineT	98
Table A.21 – Elements of EnumerationItemList	98
Table A.22 – Elements of EnumerationItemT	99
Table A.23 – Elements of GraphT	100
Table A.24 – Elements of GridT	100
Table A.25 – Enumerations of HandlingT	101
Table A.26 – Attributes of ImageT	102
Table A.27 – Elements of ImageT	102
Table A.28 – Elements of InfoRequestT	102
Table A.29 – Elements of InputRequestT	103
Table A.30 – Elements of InputResponseT	103
Table A.31 – Elements of InputValueT	104
Table A.32 – Elements of InputValueTypeT	104
Table A.33 – Elements of LabelHelpT	105
Table A.34 – Elements of LabelT	105
Table A.35 – Enumerations of LineTypeT	106
Table A.36 – Attributes of MenuT	108
Table A.37 – Elements of MenuT	108
Table A.38 – Attributes of MenuReferenceT	108
Table A.39 – Elements of MenuReferenceT	109
Table A.40 – Enumerations of MenuStyleT	109
Table A.41 – Enumerations of NumericDataT	110
Table A.42 – Elements of NumericTemplateT	110
Table A.43 – Elements of OptionListT	111
Table A.44 – Enumerations of OrientationT	111
Table A.45 – Elements of ParameterInputRequestT	112
Table A.46 – Elements of ParameterListT	112
Table A.47 – Elements of ParameterT	114
Table A.48 – Elements of PluginT	115
Table A.49 – Elements of RangeListT	115
Table A.50 – Elements of RangeT	116
Table A.51 – Enumerations of ScalingT	117
Table A.52 – Elements of SelectionRequestT	117
Table A.53 – Elements of SelectionResponseT	118
Table A.54 – Enumerations of SizeT	118
Table A.55 – Enumerations of ParameterClassT	120
Table A.56 – Enumerations of ActionClassT	122
Table A.57 – Elements of SourceListT	123
Table A.58 – Elements of SourceT	123
Table A.59 – Enumerations of StringDataT	124
Table A.60 – Elements of StringTemplateT	124
Table A.61 – Elements of StringOptionListT	125

Table A.62 – Elements of StringOptionT	125
Table A.63 – Elements of StringT.....	126
Table A.64 – Enumerations of TimeScaleT	126
Table A.65 – Elements of UidLayoutInformation.....	127
Table A.66 – Elements of UidRequestT.....	127
Table A.67 – Elements of UidResponseT	128
Table A.68 – Attributes of UiElementSizeableT	128
Table A.69 – Elements of UiElementSizeableT	128
Table A.70 – Elements of UiElementT.....	129
Table A.71 – Elements of UiTemplateT	130
Table A.72 – Elements of VariantT.....	131
Table A.73 – Elements of VariantOptionListT.....	131
Table A.74 – Elements of VariantOptionT	132
Table A.75 – Elements of VectorListT	132
Table A.76 – Elements of VectorT.....	133
Table A.77 – Elements of WaveformListT.....	133
Table A.78 – Elements of WaveformT	134
Table A.79 – Elements of WaveformTypeHorizontalT.....	134
Table A.80 – Elements of WaveformTypeVerticalT.....	135
Table A.81 – Elements of WaveformTypeYTT	136
Table A.82 – Elements of WaveformTypeXYT.....	136
Table A.83 – Elements of WaveformKeyPointListT.....	137
Table A.84 – Attributes of WaveformVectorT.....	138
Table A.85 – Elements of WaveformVectorT	138
Table A.86 – Elements of WaveformVectorElementListT	138
Table A.87 – Elements of WaveformVectorElementT	139

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI®) –

Part 2: Client

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 62769-2 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 2021. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) added interactive transfer to device;
- b) corrected ListOfInputArguments.

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

Draft	Report on voting
65E/855/CDV	65E/912/RVC

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 in the IEC 62769 series, published under the general title *Field device integration (FDI[®])*, 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 "<http://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.

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI®) –

Part 2: Client

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies the FDI^{®1} Client. See Annex C for some typical FDI[®] Client use cases. The overall FDI[®] architecture is illustrated in Figure 1. The architectural components that are within the scope of this document have been highlighted in this figure.

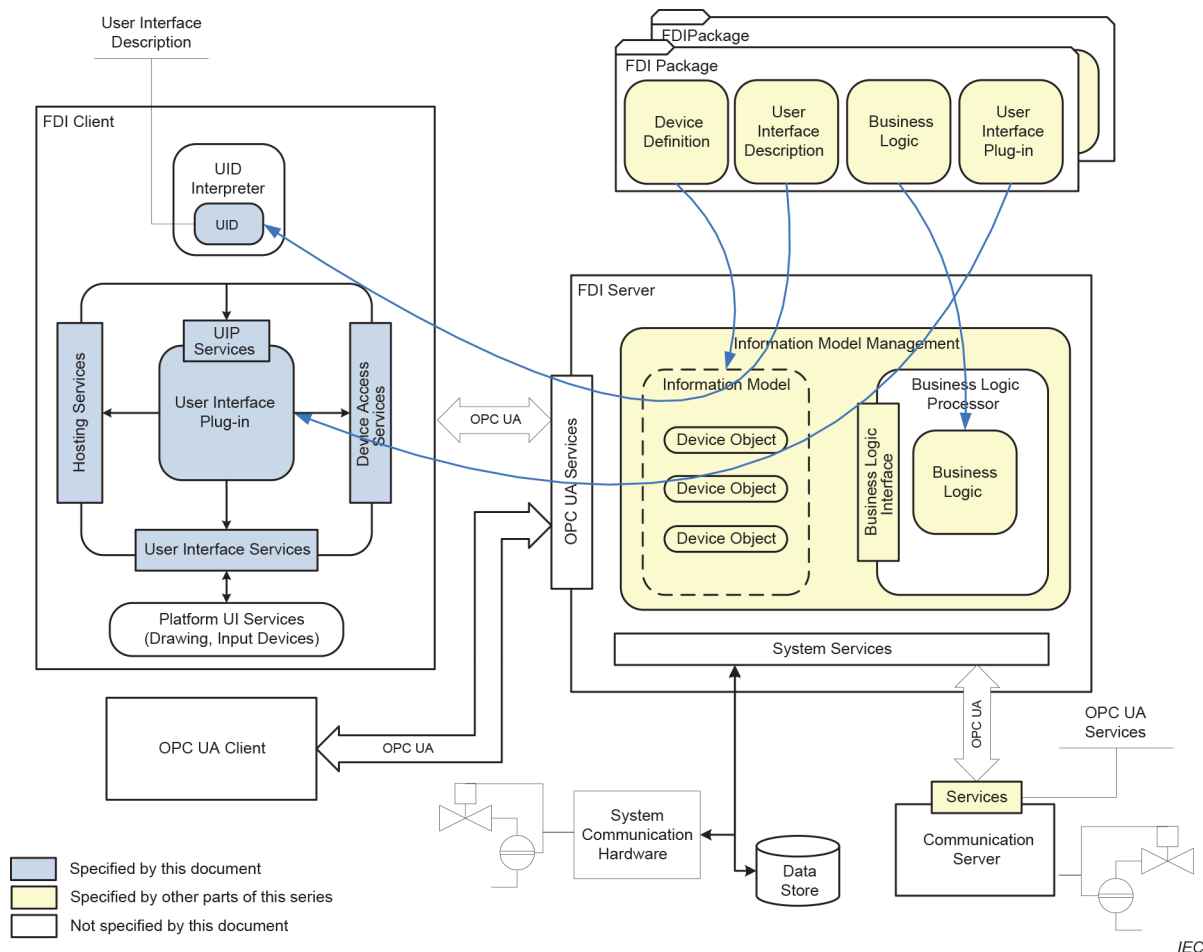


Figure 1 – FDI[®] architecture diagram

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.

¹ FDI[®] is a registered trademark of the non-profit organization Fieldbus Foundation, Inc. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance does not require use of the trade name. Use of the trade name requires permission of the trade name holder.

For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61804-3, *Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 3: EDDL syntax and semantics*

IEC 61804-4, *Devices and integration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 4: EDD interpretation*

IEC 62443-3-3, *Industrial communication networks – Network and system security – Part 3-3: System security requirements and security levels*

IEC 62541-3, *OPC Unified Architecture – Part 3: Address Space Model*

IEC 62541-4, *OPC Unified Architecture – Part 4: Services*

IEC 62769-1, *Field Device Integration (FDI®) – Part 1: Overview*

IEC 62769-3, *Field Device Integration (FDI®) – Part 3: Server*

IEC 62769-4, *Field Device Integration (FDI®) – Part 4: FDI® Packages*

IEC 62769-5, *Field Device Integration (FDI®) – Part 5: FDI® Information Model*

IEC 62769-6 (all parts), *Field Device Integration (FDI®) – Part 6: FDI® Technology Mappings*

ISO/IEC 10918-1, *Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines*

ISO/IEC 15948, *Information technology – Computer graphics and image processing – Portable Network Graphics (PNG): Functional specification*

ISO 639, *Language codes*

ISO 3166, *Country codes*

IEEE Std 754, *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic*

IETF RFC 2083, *PNG (Portable Network Graphics) Specification Version 1.0*

IETF RFC 3066, *Tags for the Identification of Languages*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	162
1 Domaine d'application	164
2 Références normatives	165
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions	166
3.1 Termes et définitions	166
3.1.1 Termes utilisés pour les Services	166
3.1.2 Termes utilisés pour les Services d'Accès à l'Appareil	166
3.2 Abréviations et acronymes	167
3.3 Conventions	167
4 Vue d'ensemble	167
5 Client FDI®	169
5.1 Services d'Accès à l'Appareil	169
5.1.1 Généralités	169
5.1.2 Modèle d'Appareil	169
5.1.3 Modèle de Nœud	171
5.1.4 Services	177
5.1.5 Services des Propriétés de Base	179
5.1.6 Services du Modèle d'Appareil	180
5.1.7 Services de Verrouillage	194
5.1.8 Services d'Accès Direct	196
5.1.9 Types de données	199
5.2 Services d'Hébergement	204
5.2.1 Généralités	204
5.2.2 Services	205
5.2.3 Définitions du type Paramètre	218
6 UIP	220
6.1 Services d'UIP	220
6.1.1 Services	220
6.1.2 Définitions du type Paramètre	224
6.2 Règles d'instanciation de l'UIP	225
6.3 Diagramme d'états de l'UIP	226
6.3.1 Etats	226
6.3.2 Transitions d'état	226
6.4 Permissions et restrictions de l'UIP	227
6.4.1 Vue d'ensemble	227
6.4.2 Accès au système local de fichiers	227
6.4.3 Exportation/Importation de fichiers	228
6.4.4 Communication interprocessus (IPC)	228
6.4.5 Ouverture des fichiers de type MIME	228
6.4.6 Accès aux ressources	228
6.5 Déploiement de l'UIP	229
6.5.1 Téléchargements de l'UIP à partir du Serveur FDI®	229
6.5.2 Gestion de l'UIP sur le Client FDI®	230
7 Actions	230
7.1 Généralités	230
7.2 Diagramme de séquences	231

7.3	Définition du schéma d'Action FDI®	234
7.4	Transfert interactif vers l'appareil	235
8	Description d'Interface Utilisateur (UID)	236
8.1	Vue d'ensemble	236
8.2	Exécution de l'UID	239
Annexe A (normative)	Schéma XML	243
A.1	Généralités	243
A.2	AbortRequestT	243
A.3	AccessT	243
A.4	AcknowledgementRequestT	244
A.5	ActionListT	244
A.6	AbortingNotificationT	245
A.7	ActionRequestT	245
A.8	ActionResponseT	246
A.9	ActionT	247
A.10	AxisListT	248
A.11	AxisT	248
A.12	BitEnumerationItemListT	249
A.13	BitEnumerationItemT	250
A.14	ButtonListT	250
A.15	ChartT	250
A.16	ChartTypeT	251
A.17	ColorNameT	252
A.18	ColorT	253
A.19	ColorValueT	253
A.20	ColumnBreakT	253
A.21	DateTimeDataT	254
A.22	DelayMessageRequestT	254
A.23	DiagramLineT	255
A.24	EnumerationItemListT	256
A.25	EnumerationItemT	256
A.26	FormatSpecifierT	257
A.27	GraphT	257
A.28	GridT	258
A.29	HandlingT	258
A.30	ImageT	259
A.31	InfoRequestT	260
A.32	InputRequestT	260
A.33	InputResponseT	261
A.34	InputValueT	261
A.35	InputValueTypeT	262
A.36	LabelHelpT	262
A.37	LabelT	263
A.38	LineTypeT	263
A.39	ListOfActionArgumentsT	264
A.40	MenuT	265
A.41	MenuReferenceT	266
A.42	MenuStyleT	267
A.43	NumericDataT	268

A.44	NumericTemplateT	268
A.45	OptionListT	269
A.46	OrientationT	270
A.47	ParameterInputRequestT	270
A.48	ParameterListT	271
A.49	ParameterT	271
A.50	PluginT	272
A.51	RangeListT	273
A.52	RangeT	273
A.53	ResponseT	274
A.54	RowBreakT	274
A.55	ScalingT	274
A.56	SelectionRequestT	275
A.57	SelectionResponseT	275
A.58	SeparatorT	276
A.59	SizeT	276
A.60	ParameterClassT	276
A.61	ActionClassT	279
A.62	SourceListT	280
A.63	SourceT	281
A.64	StringDataT	281
A.65	StringTemplateT	282
A.66	StringOptionListT	282
A.67	StringOptionT	283
A.68	StringT	283
A.69	TimeScaleT	284
A.70	UidLayoutInformation	284
A.71	UidRequestT	285
A.72	UidResponseT	285
A.73	UiElementSizeableT	286
A.74	UiElementT	286
A.75	UiTemplateT	287
A.76	VariantT	288
A.77	VariantOptionListT	289
A.78	VariantOptionT	289
A.79	VectorListT	290
A.80	VectorT	290
A.81	WaveformListT	291
A.82	WaveformT	291
A.83	WaveformTypeT	292
A.84	WaveformTypeHorizontalT	292
A.85	WaveformTypeVerticalT	292
A.86	WaveformTypeYTT	293
A.87	WaveformTypeXYT	294
A.88	WaveformKeyPointListT	295
A.89	WaveformVectorT	295
A.90	WaveformVectorElementListT	296
A.91	WaveformVectorElementT	296
Annexe B (informative) Exemple d'action		298

Annexe C (informative) Cas d'utilisation types du Client FDI®	309
C.1 Généralités	309
C.2 Opérations d'ensemble	309
C.3 Prise en charge de la barre de progression	309
Bibliographie.....	311
Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI®	164
Figure 2 – Structure générale d'un Appareil	170
Figure 3 – Structure des Blocs	170
Figure 4 – NodeClasses du Modèle d'appareil	171
Figure 5 – Exemple: Hiérarchie de la Variable qui représente un RECORD.....	175
Figure 6 – Hiérarchie Variable qui représente une VALUE_ARRAY de plusieurs RECORDs	176
Figure 7 – Diagramme d'états de l'UIP	226
Figure 8 – Diagramme de séquences d'Action FDI®	233
Figure 9 – Diagramme de séquences du transfert interactif vers l'appareil	236
Figure 10 – Descriptions d'interface utilisateur.....	238
Figure 11 – Diagramme de séquences de la Description d'interface utilisateur.....	240
Figure B.1 – Exemple d'action (étape 1)	303
Figure B.2 – Exemple d'action (étape 2)	304
Figure B.3 – Exemple d'action (étape 3)	305
Figure B.4 – Exemple d'action (étape 4)	306
Figure B.5 – Exemple d'action (étape 5)	307
Figure B.6 – Exemple d'action (étape 6)	308
Figure C.1 – Prise en charge de la barre de progression	310
Tableau 1 – Attributs de BaseNodeClass	171
Tableau 2 – Attributs de la NodeClass Objet.....	172
Tableau 3 – Attributs de la NodeClass Variable	172
Tableau 4 – Tableau de définition des services.....	177
Tableau 5 – Codes de résultat de service	179
Tableau 6 – Paramètres du Service GetDeviceAccessInterfaceVersion.....	180
Tableau 7 – Paramètres du Service GetOnlineAccessAvailability.....	180
Tableau 8 – Paramètres du Service Browse.....	181
Tableau 9 – Paramètres du Service CancelBrowse	182
Tableau 10 – Paramètres du Service Read	183
Tableau 11 – Codes de résultat du service Read	183
Tableau 12 – Codes de résultat de l'opération Read	184
Tableau 13 – Paramètres du Service CancelRead	185
Tableau 14 – Paramètres du Service Write	186
Tableau 15 – Codes de résultat de l'opération Write	187
Tableau 16 – Paramètres du Service CancelWrite	187
Tableau 17 – Paramètres du Service CreateSubscription.....	189
Tableau 18 – Codes de résultat du Service CreateSubscription	189

Tableau 19 – Paramètres du Service Subscribe	190
Tableau 20 – Codes de résultat de l'opération Subscribe	192
Tableau 21 – Paramètres du Service Unsubscribe	192
Tableau 22 – Codes de résultat de l'opération Unsubscribe	193
Tableau 23 – Paramètres du Service DeleteSubscription	193
Tableau 24 – Paramètres du Service DataChangeCallback.....	194
Tableau 25 – Codes de résultat de DataChangeCallback.....	194
Tableau 26 – Paramètres du Service InitLock	195
Tableau 27 – Codes de résultat du Service InitLock.....	195
Tableau 28 – Paramètres du Service ExitLock	196
Tableau 29 – Codes de résultat du Service ExitLock.....	196
Tableau 30 – Paramètres du Service InitDirectAccess	197
Tableau 31 – Codes de résultat du Service InitDirectAccess.....	197
Tableau 32 – Paramètres du Service ExitDirectAccess	198
Tableau 33 – Codes de résultat du Service ExitDirectAccess.....	198
Tableau 34 – Paramètres du Service Transfer	198
Tableau 35 – Codes de résultat du Service Transfer.....	199
Tableau 36 – Types de données de base.....	199
Tableau 37 – Identificateurs attribués aux Attributs.....	200
Tableau 38 – NodeSpecifier.....	201
Tableau 39 – DataValue	201
Tableau 40 – InnerErrorInfo	202
Tableau 41 – Définition de LocalizedText.....	202
Tableau 42 – Exemples de LocaleIds.....	203
Tableau 43 – Structure du Type de Données Range	203
Tableau 44 – Structure du Type de Données EUInformation	204
Tableau 45 – Définition d'EnumValueType.....	204
Tableau 46 – Paramètres du Service GetClientTechnologyVersion	205
Tableau 47 – Paramètres du Service OpenUserInterface	206
Tableau 48 – Paramètres du Service CloseUserInterface	206
Tableau 49 – Paramètres du Service LogAuditTrailMessage.....	207
Tableau 50 – Paramètres du Service SaveUserSettings.....	207
Tableau 51 – Paramètres du Service LoadUserSettings.....	208
Tableau 52 – Paramètres du Service Trace	208
Tableau 53 – Paramètres du Service ShowMessageBox.....	209
Tableau 54 – Paramètres du Service ShowProgressBar	209
Tableau 55 – Paramètres du Service UpdateShowProgressBar	210
Tableau 56 – Paramètres du Service EndShowProgressBar	210
Tableau 57 – Paramètres du Service StandardUIActionItemsChange.....	211
Tableau 58 – Paramètres du Service SpecificUIActionItemsChange	211
Tableau 59 – Paramètres du Service InitExportFile.....	212
Tableau 60 – Paramètres du Service WriteExportFile	212
Tableau 61 – Paramètres du Service FinishExportFile	213

Tableau 62 – Paramètres du Service InitImportFile	214
Tableau 63 – Paramètres du Service ReadImportFile.....	214
Tableau 64 – Paramètres du Service FinishImportFile	215
Tableau 65 – Paramètres du Service InitOpenDefaultApplication	215
Tableau 66 – Paramètres du Service WriteOpenDefaultApplication.....	216
Tableau 67 – Paramètres du Service FinishOpenDefaultApplication	216
Tableau 68 – Paramètres du Service GetHostingProperties	217
Tableau 69 – Paires Clé/Valeur GetHostingProperties	218
Tableau 70 – Définition de DefaultResult	219
Tableau 71 – Définition de CommunicationGatewayType	219
Tableau 72 – Définition de AcknStyle.....	219
Tableau 73 – Paramètres du Service Activate	220
Tableau 74 – Paramètres du Service Deactivate	221
Tableau 75 – Paramètres du Service SetSystemLabel	222
Tableau 76 – Paramètres du Service SetTraceLevel	222
Tableau 77 – Paramètres du Service GetStandardUIActionItems	222
Tableau 78 – Paramètres du Service GetSpecificUIActionItems	223
Tableau 79 – Paramètres du Service InvokeStandardUIAction	223
Tableau 80 – Paramètres du Service InvokeSpecificUIAction.....	224
Tableau 81 – Définition de TraceLevel	224
Tableau 82 – Définition de StandardUIAction	225
Tableau 83 – Définition de StandardUIActionItem	225
Tableau 84 – Définition de SpecificUIActionItem	225
Tableau 85 – Etats de l'UIP	226
Tableau 86 – Transitions d'états de l'UIP	227
Tableau A.1 – Eléments d'AbortRequestT	243
Tableau A.2 – Enumérations d'AccessT	244
Tableau A.3 – Eléments d'AcknowledgementRequestT	244
Tableau A.4 – Eléments de GenericConnectionPointT	244
Tableau A.5 – Eléments d>ActionRequestT.....	246
Tableau A.6 – Eléments d>ActionResponseT	247
Tableau A.7 – Eléments d>ActionT	248
Tableau A.8 – Eléments d'AxisListT	248
Tableau A.9 – Attributs d'AxisT	249
Tableau A.10 – Eléments d'AxisT.....	249
Tableau A.11 – Eléments de BitEnumerationItemListT	249
Tableau A.12 – Eléments de BitEnumerationItemT.....	250
Tableau A.13 – Eléments de ButtonListT	250
Tableau A.14 – Eléments de ChartT	251
Tableau A.15 – Enumérations de ChartTypeT	252
Tableau A.16 – Enumérations de ColorNameT.....	253
Tableau A.17 – Enumérations de DateTimeDataT	254
Tableau A.18 – Eléments de DelayMessageRequestT	255

Tableau A.19 – Attributs de DiagramLineT	255
Tableau A.20 – Eléments de DiagramLineT	256
Tableau A.21 – Eléments d'EnumerationItemListT	256
Tableau A.22 – Eléments d'EnumerationItemT	257
Tableau A.23 – Eléments de GraphT	258
Tableau A.24 – Eléments de GridT	258
Tableau A.25 – Enumérations de HandlingT	259
Tableau A.26 – Attributs d'ImageT	260
Tableau A.27 – Eléments d'ImageT	260
Tableau A.28 – Eléments d'InfoRequestT	260
Tableau A.29 – Eléments d'InputRequestT	261
Tableau A.30 – Eléments d'InputResponseT	261
Tableau A.31 – Eléments d'InputValueT	262
Tableau A.32 – Eléments d'InputValueTypeT	262
Tableau A.33 – Eléments de LabelHelpT	263
Tableau A.34 – Eléments de LabelT	263
Tableau A.35 – Enumérations de LineTypeT	264
Tableau A.36 – Attributs de MenuT	266
Tableau A.37 – Eléments de MenuT	266
Tableau A.38 – Attributs de MenuReferenceT	267
Tableau A.39 – Eléments de MenuReferenceT	267
Tableau A.40 – Enumérations de MenuStyleT	268
Tableau A.41 – Enumérations de NumericDataT	268
Tableau A.42 – Eléments de NumericTemplateT	269
Tableau A.43 – Eléments d'OptionListT	269
Tableau A.44 – Enumérations d'OrientationT	270
Tableau A.45 – Eléments de ParameterInputRequestT	270
Tableau A.46 – Eléments de ParameterListT	271
Tableau A.47 – Eléments de ParameterT	272
Tableau A.48 – Eléments de PluginT	273
Tableau A.49 – Eléments de RangeListT	273
Tableau A.50 – Eléments de RangeT	274
Tableau A.51 – Enumérations de ScalingT	275
Tableau A.52 – Eléments de SelectionRequestT	275
Tableau A.53 – Eléments de SelectionResponseT	276
Tableau A.54 – Enumérations de SizeT	276
Tableau A.55 – Enumérations de ParameterClassT	278
Tableau A.56 – Enumérations d'ActionClassT	280
Tableau A.57 – Eléments de SourceListT	281
Tableau A.58 – Eléments de SourceT	281
Tableau A.59 – Enumérations de StringDataT	282
Tableau A.60 – Eléments de StringTemplateT	282
Tableau A.61 – Eléments de StringOptionListT	283

Tableau A.62 – Eléments de StringOptionT.....	283
Tableau A.63 – Eléments de StringT.....	284
Tableau A.64 – Enumérations de TimeScaleT.....	284
Tableau A.65 – Eléments d'UidLayoutInformation.....	285
Tableau A.66 – Eléments d'UidRequestT.....	285
Tableau A.67 – Eléments d'UidResponseT.....	286
Tableau A.68 – Attributs d'UiElementSizeableT.....	286
Tableau A.69 – Eléments d'UiElementSizeableT.....	286
Tableau A.70 – Eléments d'UiElementT.....	287
Tableau A.71 – Eléments d'UiTemplateT.....	288
Tableau A.72 – Eléments de VariantT.....	289
Tableau A.73 – Eléments de VariantOptionListT.....	289
Tableau A.74 – Eléments de VariantOptionT.....	290
Tableau A.75 – Eléments de VectorListT.....	290
Tableau A.76 – Eléments de VectorT.....	291
Tableau A.77 – Eléments de WaveformListT.....	291
Tableau A.78 – Eléments de WaveformT.....	292
Tableau A.79 – Eléments de WaveformTypeHorizontalT.....	292
Tableau A.80 – Eléments de WaveformTypeVerticalT.....	293
Tableau A.81 – Eléments de WaveformTypeYTT.....	294
Tableau A.82 – Eléments de WaveformTypeXYT.....	294
Tableau A.83 – Eléments de WaveformKeyPointListT.....	295
Tableau A.84 – Attributs de WaveformVectorT.....	296
Tableau A.85 – Eléments de WaveformVectorT.....	296
Tableau A.86 – Eléments de WaveformVectorElementListT.....	296
Tableau A.87 – Eléments de WaveformVectorElementT.....	297

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI®) –

Partie 2: Client

AVANT-PROPOS

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

L'IEC 62769-2 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 2021. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) ajout du transfert interactif vers l'appareil;
- b) correction de ListOfInputArguments.

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

Projet	Rapport de vote
65E/855/CDV	65E/912/RVC

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.

Ce 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 62769, publiées sous le titre général *Intégration des appareils de terrain (FDI®)*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce 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. A cette date, le document sera

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

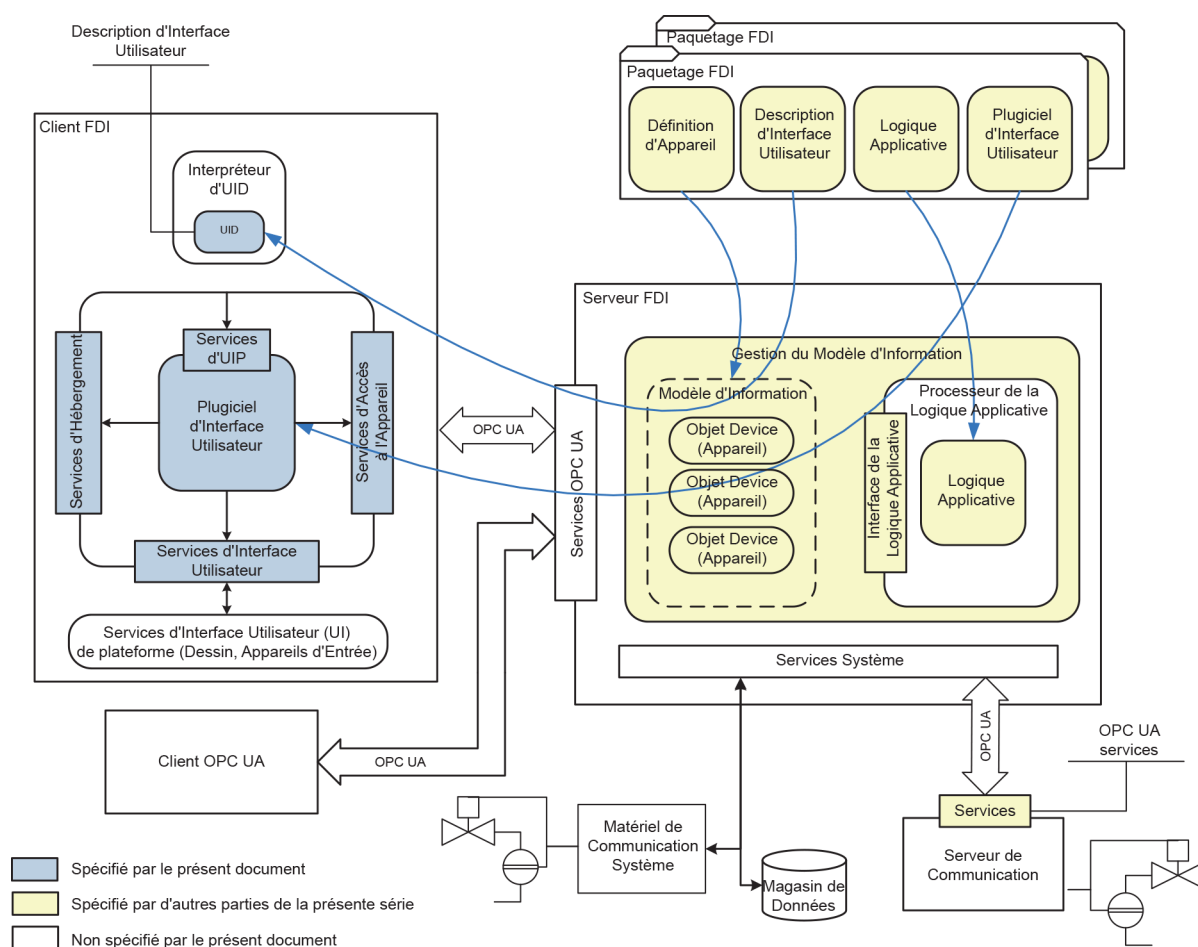
IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI®) –

Partie 2: Client

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 spécifie le Client FDI®¹. Voir l'Annexe C pour certains cas d'utilisation types du Client FDI®. L'architecture FDI® complète est représentée à la Figure 1. Les composants architecturaux qui relèvent du domaine d'application du présent document ont été mis en évidence dans cette figure.



IEC

Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI®

¹ FDI® est une marque déposée de l'organisation à but non lucratif Fieldbus Foundation, Inc. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve le détenteur de la marque ou l'emploi de ses produits. La conformité n'exige pas l'utilisation de la marque. L'utilisation de la marque exige l'autorisation du détenteur de la marque.

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 61804-3, *Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise – Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL*

IEC 61804-4, *Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise – Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 4: Interprétation EDD*

IEC 62443-3-3, *Réseaux industriels de communication – Sécurité dans les réseaux et les systèmes – Partie 3-3: Exigences de sécurité des systèmes et niveaux sécurité*

IEC 62541-3, *Architecture unifiée OPC – Partie 3: Modèle d'espace d'adressage*

IEC 62541-4, *Architecture unifiée OPC – Partie 4: Services*

IEC 62769-1, *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 1: Vue d'ensemble*

IEC 62769-3, *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 3: Serveur*

IEC 62769-4, *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 4: Paquetages FDI®*

IEC 62769-5, *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 5: Modèle d'Information FDI®*

IEC 62769-6 (toutes les parties), *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 6: Mappings de technologies FDI®*

ISO/IEC 10918-1, *Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique: Prescriptions et lignes directrices*

ISO/IEC 15948, *Technologies de l'information – Infographie et traitement d'images – Graphiques de réseau portables (PNG): Spécification fonctionnelle*

ISO 639, *Codes des langues*

ISO 3166, *Codes des noms de pays*

IEEE Std 754, *IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic* (disponible en anglais seulement)

IETF RFC 2083, *PNG (Portable Network Graphics) Specification Version 1.0* (disponible en anglais seulement)

IETF RFC 3066, *Tags for the Identification of Languages* (disponible en anglais seulement)