



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device integration (FDI®) –
Part 5: FDI Information Model**

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-6474-4

**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.....	7
1 Scope.....	9
2 Normative references	10
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions.....	11
3.1 Terms and definitions.....	11
3.2 Abbreviated terms and acronyms	11
3.3 Conventions.....	11
3.3.1 Capitalization.....	11
3.3.2 Conventions for graphical notation.....	11
4 Overview of OPC Unified Architecture	13
4.1 General.....	13
4.2 Overview of OPC UA Devices	14
5 Concepts	16
5.1 General.....	16
5.2 Device topology	16
5.3 Online/offline	17
5.4 Catalogue (Type Definitions).....	18
5.5 Communication	18
5.6 Semantic Information	18
6 AddressSpace organization	20
7 Device Model for FDI®	21
7.1 General.....	21
7.2 Online/offline	21
7.3 Device health.....	22
7.3.1 DeviceHealth Mapping.....	22
7.3.2 DeviceHealth Diagnostics.....	23
7.4 User interface elements	24
7.4.1 General	24
7.4.2 UI Description Type	24
7.4.3 UI Plug-in Type.....	25
7.5 Type-specific support information	26
7.6 Actions	27
7.6.1 Overview	27
7.6.2 Action Type	27
7.6.3 ActionService Type.....	28
7.6.4 ActionService Object	28
7.6.5 InvokeAction Method	29
7.6.6 RespondAction Method.....	30
7.6.7 AbortAction Method	31
7.6.8 Interactive Transfer to device	32
8 Network and connectivity.....	32
9 Utility functions.....	32
9.1 Overview.....	32
9.2 Locking.....	32
9.3 EditContext.....	33
9.3.1 Overview	33

9.3.2	EditContext Type	33
9.3.3	EditContext Object.....	33
9.3.4	GetEditContext Method.....	34
9.3.5	RegisterNodes Method	35
9.3.6	Apply Method	36
9.3.7	Reset Method	37
9.3.8	Discard Method	38
9.4	DirectDeviceAccess	39
9.4.1	General	39
9.4.2	DirectDeviceAccess Type	39
9.4.3	DirectDeviceAccess Object.....	40
9.4.4	InitDirectAccess Method	41
9.4.5	EndDirectAccess Method.....	41
9.4.6	Transfer Method	42
10	Parameter Types	43
10.1	General.....	43
10.2	ScalingFactor Property	44
10.3	Min_Max_Values Property	44
11	FDI® StatusCodes.....	45
11.1	General.....	45
11.2	Structure of the StatusCode	45
11.3	FDI® specific operation level result codes	46
12	Specialized topology elements.....	49
13	Auditing.....	50
13.1	General.....	50
13.2	FDI® Client-provided context information.....	50
13.3	LogAuditTrailMessage Method	50
14	FDI® Server Version	51
15	Mapping FDI® Package information to the FDI® Information Model.....	51
15.1	General.....	51
15.2	Localization	52
15.2.1	Localized text	52
15.2.2	Engineering units.....	52
15.3	Device	52
15.3.1	General	52
15.3.2	Mapping to Attributes to a specific DeviceType Node.....	52
15.3.3	Mapping to Properties.....	52
15.3.4	Mapping to ParameterSet	53
15.3.5	Mapping to Functional Groups	53
15.3.6	Mapping to DeviceTypeImage.....	53
15.3.7	Mapping to Documentation	53
15.3.8	Mapping to ProtocolSupport.....	53
15.3.9	Mapping to ImageSet.....	54
15.3.10	Mapping to ActionSet.....	54
15.3.11	Mapping to MethodSet.....	54
15.4	Modular Device.....	54
15.5	Block	54
15.5.1	General	54

15.5.2	Mapping to Attributes.....	54
15.5.3	Mapping to ParameterSet	55
15.5.4	Mapping to Functional Groups	55
15.5.5	Mapping to ActionSet.....	55
15.5.6	Mapping to MethodSet.....	55
15.5.7	Instantiation rules	55
15.6	Parameter	55
15.6.1	General	55
15.6.2	Private Parameters	60
15.6.3	MIN_Value and MAX_Value.....	60
15.6.4	Engineering units.....	60
15.6.5	Enumerated Parameters	60
15.6.6	Bit-enumerated Parameters	60
15.6.7	Representation of records.....	61
15.6.8	Representation of arrays, and lists of Parameters with simple data types	62
15.6.9	Representation of values arrays, and lists of RECORD Parameters	62
15.6.10	Representation of COLLECTION and REFERENCE ARRAY	63
15.6.11	SCALING_FACTOR.....	63
15.6.12	EDDL CLASS Attributes on Parameters	63
15.7	Functional Groups.....	65
15.8	AXIS elements in UIDs.....	65
15.9	Actions	65
15.10	UIPs	66
15.11	Protocols, Networks and Connection Points	66
15.12	Semantic Identifies	66
15.13	DictionaryIds Property.....	67
15.14	MultiStateDictionaryEntryDiscreteType	67
15.15	GetNodeIdsByDictionaryEntryId	68
16	Profiles.....	69
Annex A (normative) Namespace and Mappings		70
Bibliography.....		71
Figure 1 – FDI® architecture diagram		10
Figure 2 – OPC UA graphical notation for NodeClasses.....		12
Figure 3 – OPC UA graphical notation for References.....		12
Figure 4 – OPC UA graphical notation example		13
Figure 5 – Optimized Type Reference		13
Figure 6 – OPC UA Devices example: Functional Groups		15
Figure 7 – OPC UA Devices example: Configurable components		15
Figure 8 – Example of an automation system.....		16
Figure 9 – Example of a Device topology		17
Figure 10 – Example Device Types representing a catalogue		18
Figure 11 – Example of concrete DictionaryEntryType and Object		19
Figure 12 – Example of DictionaryEntries		20
Figure 13 – Online component for access to device data		21
Figure 14 – Hierarchy of user interface Types.....		24

Figure 15 – Integration of Actions within a TopologyElement	27
Figure 16 – Action Service	29
Figure 17 – EditContext type and instance	34
Figure 18 – DirectDeviceAccessType	39
Figure 19 – DirectDeviceAccess instance	40
Figure 20 – OPC UA VariableTypes including OPC UA DataAccess	44
Figure 21 – Example: Complex variable representing a RECORD	61
Figure 22 – Complex variable representing a VALUE_ARRAY of RECORDs	62
Figure 23 – Example of EDDL CLASS Attributes in the FDI® OPC UA Information Model	64
Table 1 – DeviceHealth Mapping	22
Table 2 – DeviceType definition (excerpt applicable for Subclause 7.3.1)	22
Table 3 – DeviceType definition with DeviceHealth and DeviceHealthDiagnostics	23
Table 4 – UIDescriptionType Definition	24
Table 5 – UIPlugInType Definition	25
Table 6 – ActionType Definition	28
Table 7 – ActionServiceType Definition	28
Table 8 – InvokeAction Method Arguments	30
Table 9 – InvokeAction Method AddressSpace Definition	30
Table 10 – RespondAction Method Arguments	31
Table 11 – RespondAction Method AddressSpace Definition	31
Table 12 – AbortAction Method Arguments	31
Table 13 – AbortAction Method AddressSpace Definition	32
Table 14 – EditContextType Definition	33
Table 15 – GetEditContext Method Arguments	34
Table 16 – GetEditContext Method AddressSpace Definition	35
Table 17 – RegisterNodes Method Arguments	35
Table 18 – RegisterNodes Method AddressSpace Definition	35
Table 19 – RegistrationParameters DataType Structure	36
Table 20 – RegisterNodesResult DataType Structure	36
Table 21 – Apply Method Arguments	37
Table 22 – Apply Method AddressSpace Definition	37
Table 23 – ApplyResult DataType Structure	37
Table 24 – Reset Method Arguments	38
Table 25 – Reset Method AddressSpace Definition	38
Table 26 – Discard Method Arguments	38
Table 27 – Discard Method AddressSpace Definition	38
Table 28 – DirectDeviceAccessType Definition	40
Table 29 – DirectDeviceAccess Instance Definition	41
Table 30 – InitDirectAccess Method Arguments	41
Table 31 – InitDirectAccess Method AddressSpace Definition	41
Table 32 – EndDirectAccess Method Arguments	42

Table 33 – EndDirectAccess Method AddressSpace Definition.....	42
Table 34 – Transfer Method Arguments	42
Table 35 – Transfer Method AddressSpace Definition	43
Table 36 – ScalingFactor Property Definition	44
Table 37 – Min_Max_Values Property Definition	45
Table 38 – Variant_Range DataType Structure	45
Table 39 – Variant_Range Definition.....	45
Table 40 – StatusCode Bit Assignments	46
Table 41 – DataValue InfoBits.....	46
Table 42 – Good operation level result codes	47
Table 43 – Uncertain operation level result codes	48
Table 44 – Bad operation level result codes.....	48
Table 45 – LogAuditTrailMessage Method Arguments.....	51
Table 46 – LogAuditTrailMessage Method AddressSpace Definition	51
Table 47 – FDI ServerVersion Property Definition	51
Table 48 – DeviceType Property Mapping.....	53
Table 49 – Setting OPC UA Variable Attributes from EDDL variable attributes	56
Table 50 – Correspondence between EDDL and OPC UA standard data types	57
Table 51 – Definition of EddIDictionaryType.....	63
Table 52 – Definition of EddIDictionary Object	63
Table 53 – Definition of Parameter Class Attributes	64
Table 54 – DictionaryIds Definition.....	67
Table 55 – MultiStateDictionaryEntryDiscreteType definition.....	67
Table 56 – GetNodeIdsByDictionaryEntryId Method arguments.....	68
Table 57 – GetNodeIdsByDictionaryEntryId Method result codes	68
Table 58 – GetNodeIdsByDictionaryEntryId	68
Table 59 – FDI® Server Facet Definition.....	69
Table 60 – FDI® Client Facet Definition	69

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI®) –

Part 5: FDI® Information Model

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 62769-5 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 ACTION.

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

Draft	Report on voting
65E/858/CDV	65E/915/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/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 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 5: FDI® Information Model

1 Scope

This part of IEC 62769 defines the FDI¹ Information Model. One of the main tasks of the Information Model is to reflect the topology of the automation system. Therefore, it represents the devices of the automation system as well as the connecting communication networks including their properties, relationships, and the operations that can be performed on them. The types in the AddressSpace of the FDI[®] Server constitute some kind of catalogue, which is built from FDI[®] Packages.

The fundamental types for the FDI[®] Information Model are well defined in OPC UA for Devices (IEC 62541-100). The FDI[®] Information Model specifies extensions for a few special cases and otherwise explains how these types are used and how the contents are built from elements of DevicePackages.

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 illustration.

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.

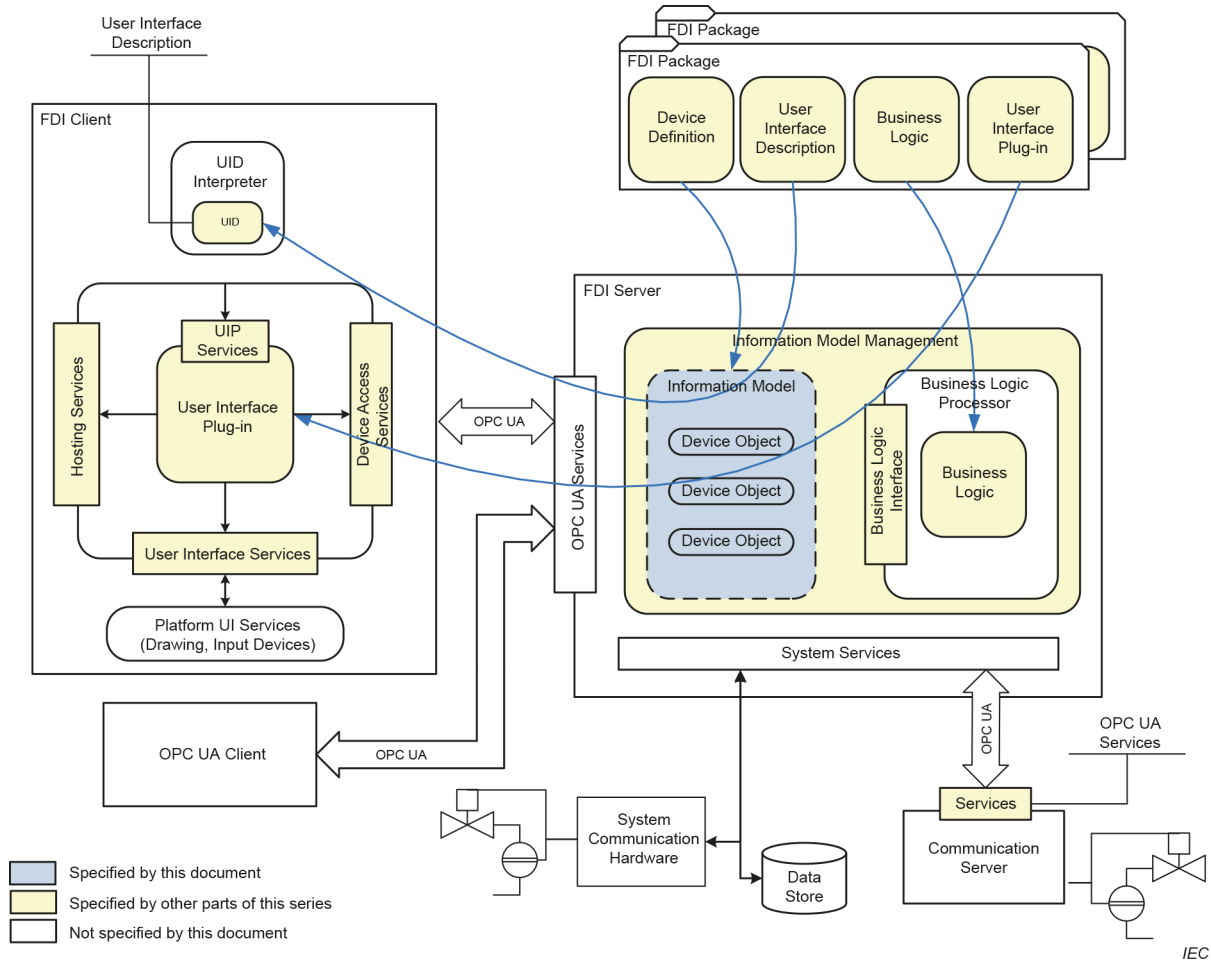


Figure 1 – FDI® architecture diagram

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

IEC 61784-1-3:2023, *Industrial networks – Profiles – Part 1-3: Fieldbus profiles – Communication Profile Family 3*

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

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

IEC 62541-5, *OPC Unified Architecture – Part 5: Information Model*

IEC 62541-6, *OPC Unified Architecture – Part 6: Mappings*

IEC 62769-5:2023 © IEC 2023

– 11 –

IEC 62541-8, *OPC Unified Architecture – Part 8: Data Access*

IEC 62541-100, *OPC Unified Architecture – Part 100: Device Interface*

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

IEC 62769-2, *Field Device Integration (FDI®) – Part 2: Client*

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

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

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

IEC 62769-7, *Field Device Integration (FDI®) – Part 7: Communication Devices*

IEC 62769-1xx (all parts), *Field Device Integration (FDI®) – Part 1xx-y: Profiles*

OPC 10000-19, *OPC Unified Architecture – Part 19: Dictionary Reference*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	77
1 Domaine d'application	79
2 Références normatives	80
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions	81
3.1 Termes et définitions	81
3.2 Abréviations et acronymes	81
3.3 Conventions	81
3.3.1 Utilisation de majuscules	81
3.3.2 Conventions pour la notation graphique	82
4 Vue d'ensemble de l'Architecture Unifiée OPC	83
4.1 Généralités	83
4.2 Vue d'ensemble des Appareils OPC UA	84
5 Concepts	86
5.1 Généralités	86
5.2 Topologie d'Appareils	86
5.3 En ligne/Hors-ligne	88
5.4 Catalogue (Définitions de Type)	89
5.5 Communication	89
5.6 Informations sémantiques	90
6 Organisation de l'AddressSpace	92
7 Modèle d'Appareil pour FDI®	93
7.1 Généralités	93
7.2 En ligne/Hors-ligne	93
7.3 Santé de l'Appareil	94
7.3.1 Mapping DeviceHealth	94
7.3.2 DeviceHealthDiagnostics	95
7.4 Eléments de l'interface utilisateur	96
7.4.1 Généralités	96
7.4.2 Type UI Description	96
7.4.3 Type Plugiciel d'interface utilisateur	97
7.5 Informations de prise en charge spécifiques au type	99
7.6 Actions	99
7.6.1 Vue d'ensemble	99
7.6.2 Type Action	100
7.6.3 Type ActionService	100
7.6.4 Objet ActionService	101
7.6.5 Méthode InvokeAction	102
7.6.6 Méthode RespondAction	103
7.6.7 Méthode AbortAction	103
7.6.8 Transfert interactif vers l'appareil	104
8 Réseau et connectivité	104
9 Fonctions utilitaires	104
9.1 Vue d'ensemble	104
9.2 Locking	105
9.3 EditContext	105
9.3.1 Vue d'ensemble	105

9.3.2	Type EditContext	106
9.3.3	Objet EditContext	106
9.3.4	Méthode GetEditContext	107
9.3.5	Méthode RegisterNodes	107
9.3.6	Méthode Apply	109
9.3.7	Méthode Reset	110
9.3.8	Méthode Discard	111
9.4	DirectDeviceAccess	112
9.4.1	Généralités	112
9.4.2	Type DirectDeviceAccess	112
9.4.3	Objet DirectDeviceAccess	113
9.4.4	Méthode InitDirectAccess	114
9.4.5	Méthode EndDirectAccess	114
9.4.6	Méthode Transfer	115
10	Types Parameter	116
10.1	Généralités	116
10.2	Propriété ScalingFactor	117
10.3	Propriété Min_Max_Values	117
11	StatusCodes FDI®	118
11.1	Généralités	118
11.2	Structure du StatusCode	118
11.3	Codes de résultat de niveau opérationnel spécifiques à la FDI®	120
12	Eléments de topologie spécialisés	123
13	Vérification	123
13.1	Généralités	123
13.2	Informations de contexte fournies par le Client FDI®	123
13.3	Méthode LogAuditTrailMessage	124
14	Version de Serveur FDI®	124
15	Mapping des informations de Paquetage FDI® au Modèle d'Information FDI®	125
15.1	Généralités	125
15.2	Localisation	125
15.2.1	Texte localisé	125
15.2.2	Unités techniques	125
15.3	Appareil	126
15.3.1	Généralités	126
15.3.2	Mapping des Attributs à un Nœud DeviceType spécifique	126
15.3.3	Mapping aux Propriétés	126
15.3.4	Mapping à ParameterSet	126
15.3.5	Mapping aux Groupes Fonctionnels	127
15.3.6	Mapping à DeviceTypeImage	127
15.3.7	Mapping à Documentation	127
15.3.8	Mapping à ProtocolSupport	127
15.3.9	Mapping à ImageSet	127
15.3.10	Mapping à ActionSet	127
15.3.11	Mapping à MethodSet	127
15.4	Appareil modulaire	127
15.5	Bloc	128
15.5.1	Généralités	128

15.5.2	Mapping aux Attributs	128
15.5.3	Mapping à ParameterSet	128
15.5.4	Mapping aux Groupes Fonctionnels	128
15.5.5	Mapping à ActionSet	129
15.5.6	Mapping à MethodSet	129
15.5.7	Règles d'instanciation	129
15.6	Paramètre	129
15.6.1	Généralités	129
15.6.2	Paramètres privés	134
15.6.3	MIN_Value et MAX_Value	134
15.6.4	Unités techniques	134
15.6.5	Paramètres énumérés	134
15.6.6	Paramètres Bit-enumerated	135
15.6.7	Représentation des enregistrements	135
15.6.8	Représentation des matrices et listes des Paramètres avec types simples de données	136
15.6.9	Représentation des matrices de valeurs et des listes de Paramètres RECORD	136
15.6.10	Représentation de COLLECTION et REFERENCE ARRAY	137
15.6.11	SCALING_FACTOR	137
15.6.12	Attributs EDDL CLASS des Paramètres	138
15.7	Groupes Fonctionnels	140
15.8	Éléments AXIS dans les UID	140
15.9	Actions	141
15.10	UIP	141
15.11	Protocoles, Réseaux et Points de Connexion	141
15.12	Identificateurs sémantiques	142
15.13	Propriété DictionaryIds	142
15.14	MultiStateDictionaryEntryDiscreteType	142
15.15	GetNodeIdsByDictionaryEntryId	143
16	Profils	144
Annexe A (normative) Espace de noms et Mappings		146
Bibliographie		147
Figure 1	– Diagramme de l'architecture FDI®	80
Figure 2	– Notation graphique de l'OPC UA pour les NodeClasses	82
Figure 3	– Notation graphique de l'OPC UA pour les Références	82
Figure 4	– Exemple de notation graphique de l'OPC UA	83
Figure 5	– Référence de Type optimisée	83
Figure 6	– Exemples d'Appareils OPC UA: Groupes Fonctionnels	85
Figure 7	– Exemples d'Appareils OPC UA: Composants configurables	86
Figure 8	– Exemple de système d'automatisation	87
Figure 9	– Exemple de topologie d'appareils	88
Figure 10	– Exemples de Types d'appareils qui représentent un catalogue	89
Figure 11	– Exemple de DictionaryEntryType et d'Objet concrets	91
Figure 12	– Exemple de DictionaryEntries	92
Figure 13	– Composant en ligne pour l'accès aux données d'appareil	93

Figure 14 – Hiérarchie des Types d'interfaces utilisateur	96
Figure 15 – Intégration d'Actions dans un TopologyElement	100
Figure 16 – Service Action	101
Figure 17 – Type et instance d'EditContext	106
Figure 18 – DirectDeviceAccessType	112
Figure 19 – Instance de DirectDeviceAccess	113
Figure 20 – VariableTypes de l'OPC UA, y compris DataAccess OPC UA	117
Figure 21 – Exemple: Variable complexe qui représente un RECORD	135
Figure 22 – Variable complexe qui représente une VALUE_ARRAY de plusieurs RECORDs	137
Figure 23 – Exemples d'Attributs EDDL CLASS dans le Modèle d'Information FDI® OPC UA	139
Tableau 1 – Mapping DeviceHealth	94
Tableau 2 – Définition de DeviceType (extrait applicable au 7.3.1)	95
Tableau 3 – Définition de DeviceType avec DeviceHealth et DeviceHealthDiagnostics	95
Tableau 4 – Définition de l'UIDescriptionType	97
Tableau 5 – Définition de l'UIPlugInType	97
Tableau 6 – Définition de l'ActionType	100
Tableau 7 – Définition de l'ActionServiceType	101
Tableau 8 – Arguments de la Méthode InvokeAction	102
Tableau 9 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode InvokeAction	103
Tableau 10 – Arguments de la Méthode RespondAction	103
Tableau 11 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode RespondAction	103
Tableau 12 – Arguments de la Méthode AbortAction	104
Tableau 13 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode AbortAction	104
Tableau 14 – Définition de l'EditContextType	106
Tableau 15 – Arguments de la Méthode GetEditContext	107
Tableau 16 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode GetEditContext	107
Tableau 17 – Arguments de la Méthode RegisterNodes	108
Tableau 18 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode RegisterNodes	108
Tableau 19 – Structure du DataType RegistrationParameters	108
Tableau 20 – Structure du DataType RegisterNodesResult	109
Tableau 21 – Arguments de la Méthode Apply	109
Tableau 22 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Apply	110
Tableau 23 – Structure du DataType ApplyResult	110
Tableau 24 – Arguments de la Méthode Reset	111
Tableau 25 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Reset	111
Tableau 26 – Arguments de la Méthode Discard	111
Tableau 27 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Discard	111
Tableau 28 – Définition du DirectDeviceAccessType	113
Tableau 29 – Définition de l'instance DirectDeviceAccess	114
Tableau 30 – Arguments de la Méthode InitDirectAccess	114
Tableau 31 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode InitDirectAccess	114

Tableau 32 – Arguments de la Méthode EndDirectAccess.....	115
Tableau 33 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode EndDirectAccess	115
Tableau 34 – Arguments de la Méthode Transfer	115
Tableau 35 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Transfer	116
Tableau 36 – Définition de la Propriété ScalingFactor	117
Tableau 37 – Définition de la Propriété Min_Max_Values.....	118
Tableau 38 – Structure du DataType Variant_Range.....	118
Tableau 39 – Définition de Variant_Range	118
Tableau 40 – Attributions de bits de StatusCode.....	119
Tableau 41 – InfoBits de DataValue	119
Tableau 42 – Codes de résultat de niveau d'opération "Good"	120
Tableau 43 – Codes de résultats de niveau opérationnel "Uncertain"	121
Tableau 44 – Codes de résultat de niveau d'opération "Bad"	121
Tableau 45 – Arguments de la Méthode LogAuditTrailMessage	124
Tableau 46 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode LogAuditTrailMessage.....	124
Tableau 47 – Définition de la Propriété FDIserverVersion.....	125
Tableau 48 – Mapping des Propriétés DeviceType.....	126
Tableau 49 – Définition des Attributs Variable de l'OPC UA à partir des attributs de variable de l'EDDL	130
Tableau 50 – Correspondance entre les types de données normalisés de l'EDDL et de l'OPC UA	131
Tableau 51 – Définition du Type EddlDictionary	138
Tableau 52 – Définition de l'Objet EddlDictionary.....	138
Tableau 53 – Définition des Attributs de ParameterClass	139
Tableau 54 – Définition de DictionaryIds	142
Tableau 55 – Définition de MultiStateDictionaryEntryDiscreteType	143
Tableau 56 – Arguments de la Méthode GetNodeIdsByDictionaryEntryId	144
Tableau 57 – Codes de résultat de la Méthode GetNodeIdsByDictionaryEntryId	144
Tableau 58 – GetNodeIdsByDictionaryEntryId.....	144
Tableau 59 – Définition de FDI® Server Facet.....	144
Tableau 60 – Définition de FDI® Client Facet	145

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI®) –

Partie 5: Modèle d'Information FDI®

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 62769-5 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 d'INTERACTIVE_TRANSFER_TO_DEVICE ACTION.

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

Projet	Rapport de vote
65E/858/CDV	65E/915/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/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 ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI®) –

Partie 5: Modèle d'Information FDI®

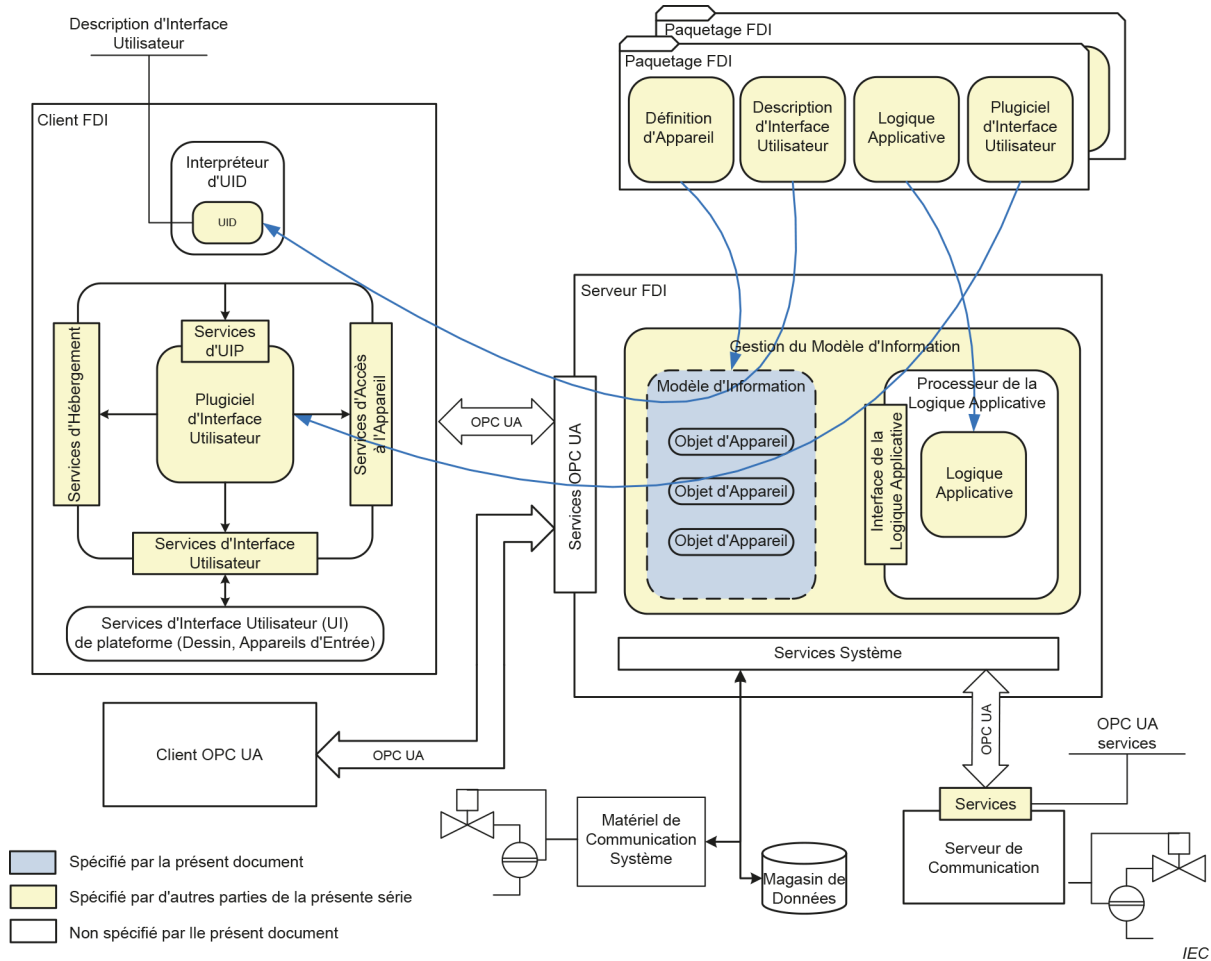
1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 définit le Modèle d'Information FDI®¹. L'un des principaux objectifs du Modèle d'Information est de refléter la topologie du système d'automatisation. Par conséquent, il représente les appareils du système d'automatisation ainsi que les réseaux de communication connectés, y compris leurs propriétés, leurs relations et les opérations dont ils peuvent faire l'objet. Les types présents dans l'AddressSpace du Serveur FDI® constituent un catalogue, qui est créé à partir des Paquetages FDI®.

Les types fondamentaux pour le Modèle d'Information FDI® sont définis dans l'OPC UA pour les Appareils (IEC 62541-100). Le Modèle d'Information FDI® spécifie des extensions pour quelques cas spéciaux et explique la façon dont ces types sont utilisés et dont les contenus sont construits à partir des éléments de DevicePackages.

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 représentation.

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.



IEC

Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI®

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 61784-1-3:2023, *Réseaux industriels – Profils – Partie 1-3: Profils de bus de terrain – Famille de profils de communication 3*

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 produits (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 produits (EDDL) – Partie 4: Interprétation EDD*

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

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

IEC 62541-5, *Architecture unifiée OPC – Partie 5: Modèle d'information*

IEC 62541-6, *Architecture unifiée OPC – Partie 6: Mappings*

IEC 62541-8, *Architecture unifiée OPC – Partie 8: Accès aux données*

IEC 62541-100, *Architecture unifiée OPC – Partie 100: Interface d'appareils*

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

IEC 62769-2, *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 2: Client*

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

IEC 62769-7, *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 7: Appareils de communication*

IEC 62769-1xx (toutes les parties), *Intégration des appareils de terrain (FDI®) – Partie 1xx-y: Profils*

OPC 10000-19, *OPC Unified Architecture – Part 19: Dictionary Reference* (disponible en anglais seulement)