



# 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

ISBN 978-2-8322-2636-0

**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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope.....	9
2 Normative references .....	10
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions.....	10
3.1 Terms and definitions.....	10
3.2 Abbreviated terms and acronyms .....	11
3.3 Conventions for graphical notation.....	11
4 Overview of OPC Unified Architecture .....	13
4.1 General.....	13
4.2 Overview of OPC UA Devices .....	13
5 Concepts .....	15
5.1 General.....	15
5.2 Device topology .....	15
5.3 Online/offline .....	17
5.4 Catalogue (Type Definitions).....	18
5.5 Communication.....	18
6 AddressSpace organization .....	18
7 Device Model for FDI.....	19
7.1 General.....	19
7.2 Online/offline .....	19
7.3 Device health.....	20
7.4 User interface elements .....	20
7.4.1 General .....	20
7.4.2 UI Description Type .....	21
7.4.3 UI Plug-in Type.....	21
7.5 Type-specific support information .....	23
7.6 Actions .....	23
7.6.1 Overview .....	23
7.6.2 Action Type.....	25
7.6.3 ActionService Type.....	25
7.6.4 ActionService Object .....	26
7.6.5 InvokeAction Method .....	26
7.6.6 RespondAction Method.....	27
7.6.7 AbortAction Method .....	28
8 Network and connectivity.....	28
9 Utility functions.....	29
9.1 Overview.....	29
9.2 Locking.....	29
9.3 EditContext.....	29
9.3.1 Overview .....	29
9.3.2 EditContext Type .....	30
9.3.3 EditContext Object.....	30
9.3.4 GetEditContext Method.....	30
9.3.5 RegisterNodes Method .....	31

9.3.6	Apply Method .....	32
9.3.7	Reset Method .....	33
9.3.8	Discard Method .....	34
9.4	Direct Device Access .....	34
9.4.1	General .....	34
9.4.2	DirectDeviceAccess Type .....	35
9.4.3	DirectDeviceAccess Object .....	36
9.4.4	InitDirectAccess Method .....	36
9.4.5	EndDirectAccess Method .....	37
9.4.6	Transfer Method .....	37
10	Parameter Types .....	38
10.1	General .....	38
10.2	ScalingFactor Property .....	39
10.3	Min_Max_Values Property .....	39
11	FDI StatusCodes .....	40
12	Specialized topology elements .....	40
13	Auditing .....	41
13.1	General .....	41
13.2	FDI Client-provided context information .....	41
13.3	LogAuditTrailMessage Method .....	41
14	FDI Server Version .....	42
15	Mapping FDI Package information to the FDI Information Model .....	42
15.1	General .....	42
15.2	Localization .....	43
15.2.1	Localized text .....	43
15.2.2	Engineering units .....	43
15.3	Device .....	43
15.3.1	General .....	43
15.3.2	Mapping to Attributes to a specific DeviceType Node .....	43
15.3.3	Mapping to Properties .....	43
15.3.4	Mapping to ParameterSet .....	44
15.3.5	Mapping to Functional Groups .....	44
15.3.6	Mapping to DeviceTypeImage .....	44
15.3.7	Mapping to Documentation .....	44
15.3.8	Mapping to ProtocolSupport .....	44
15.3.9	Mapping to ImageSet .....	44
15.3.10	Mapping to ActionSet .....	45
15.3.11	Mapping to MethodSet .....	45
15.4	Block .....	45
15.4.1	General .....	45
15.4.2	Mapping to Attributes .....	45
15.4.3	Mapping to ParameterSet .....	45
15.4.4	Mapping to Functional Groups .....	45
15.4.5	Mapping to ActionSet .....	46
15.4.6	Mapping to MethodSet .....	46
15.4.7	Instantiation rules .....	46
15.5	Parameter .....	46
15.5.1	General .....	46

15.5.2	Private Parameters .....	49
15.5.3	MIN_Value and MAX_Value .....	49
15.5.4	Engineering units .....	49
15.5.5	Enumerated Parameters .....	50
15.5.6	Bit-enumerated Parameters .....	50
15.5.7	Representation of records .....	50
15.5.8	Representation of arrays, and lists of Parameters with simple data types .....	51
15.5.9	Representation of values arrays, and lists of RECORD Parameters .....	52
15.5.10	Representation of COLLECTION and REFERENCE ARRAY .....	52
15.5.11	SCALING_FACTOR .....	52
15.6	Functional Groups .....	53
15.7	AXIS elements in UIDs .....	53
15.8	Actions .....	54
15.9	UIPs .....	54
15.10	Protocols, Networks and Connection Points .....	54
Annex A (normative)	Namespace and Mappings .....	55
Bibliography	.....	56
Figure 1	– FDI architecture diagram .....	9
Figure 2	– OPC UA Graphical Notation for NodeClasses .....	11
Figure 3	– OPC UA Graphical Notation for References .....	11
Figure 4	– OPC UA Graphical Notation Example .....	12
Figure 5	– Optimized Type Reference .....	12
Figure 6	– OPC UA Devices Example: Functional Groups .....	14
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	– Online component for access to device data .....	20
Figure 12	– Hierarchy of user interface Types .....	21
Figure 13	– Integration of Actions within a TopologyElement .....	24
Figure 14	– Action Service .....	26
Figure 15	– EditContext type and instance .....	30
Figure 16	– DirectDeviceAccessType .....	35
Figure 17	– DirectDeviceAccess instance .....	36
Figure 18	– OPC UA VariableTypes including OPC UA DataAccess .....	39
Figure 19	– Example: Complex variable representing a RECORD .....	51
Figure 20	– Complex variable representing a VALUE_ARRAY of RECORDs .....	52
Table 1	– UIDescriptionType Definition .....	21
Table 2	– UIPlugInType Definition .....	22
Table 3	– TopologyElementType with additions for Actions .....	24
Table 4	– FunctionalGroupType with additions for Actions .....	25
Table 5	– ActionType Definition .....	25
Table 6	– ActionServiceType Definition .....	25

Table 7 – InvokeAction Method Arguments .....	27
Table 8 – InvokeAction Method AddressSpace Definition .....	27
Table 9 – RespondAction Method Arguments .....	27
Table 10 – RespondAction Method AddressSpace Definition .....	28
Table 11 – AbortAction Method Arguments .....	28
Table 12 – AbortAction Method AddressSpace Definition .....	28
Table 13 – EditContextType Definition .....	30
Table 14 – GetEditContext Method Arguments .....	31
Table 15 – GetEditContext Method AddressSpace Definition .....	31
Table 16 – RegisterNodes Method Arguments .....	31
Table 17 – RegisterNodes Method AddressSpace Definition .....	32
Table 18 – RegistrationParameters DataType Structure .....	32
Table 19 – RegisterNodesResult DataType Structure .....	32
Table 20 – Apply Method Arguments .....	33
Table 21 – Apply Method AddressSpace Definition .....	33
Table 22 – ApplyResult DataType Structure .....	33
Table 23 – Reset Method Arguments .....	34
Table 24 – Reset Method AddressSpace Definition .....	34
Table 25 – Discard Method Arguments .....	34
Table 26 – Discard Method AddressSpace Definition .....	34
Table 27 – DirectDeviceAccessType Definition .....	35
Table 28 – DirectDeviceAccess Instance Definition .....	36
Table 29 – InitDirectAccess Method Arguments .....	37
Table 30 – InitDirectAccess Method AddressSpace Definition .....	37
Table 31 – EndDirectAccess Method Arguments .....	37
Table 32 – EndDirectAccess Method AddressSpace Definition .....	37
Table 33 – Transfer Method Arguments .....	38
Table 34 – Transfer Method AddressSpace Definition .....	38
Table 35 – ScalingFactor Property Definition .....	39
Table 36 – Min_Max_Values Property Definition .....	40
Table 37 – Variant_Range DataType Structure .....	40
Table 38 – Variant_Range Definition .....	40
Table 39 – Good operation level result codes .....	40
Table 40 – LogAuditTrailMessage Method Arguments .....	42
Table 41 – LogAuditTrailMessage Method AddressSpace Definition .....	42
Table 42 – FDIServerVersion Property Definition .....	42
Table 43 – DeviceType Property Mapping .....	44
Table 44 – Setting OPC UA Variable Attributes from EDDL variable attributes .....	47
Table 45 – Correspondence between EDDL and OPC UA standard data types .....	47

# 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.

International Standard 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.

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

CDV	Report on voting
65E/348/CDV	65E/425/RVD

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

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

A list of all parts 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 publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

Withdrawn

## INTRODUCTION

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of patents concerning

- a) Method for the Supplying and Installation of Device-Specific Functionalities, see Patent Family DE10357276;
- b) Method and device for accessing a functional module of automation system, see Patent Family EP2182418;
- c) Methods and apparatus to reduce memory requirements for process control system software applications, see Patent Family US2013232186;
- d) Extensible Device Object Model, see Patent Family US12/893,680.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holders of these patent rights have assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

- a) ABB Research Ltd  
Claes Ryttoft  
Affolterstrasse 4  
Zurich, 8050  
Switzerland
- b) Phoenix Contact GmbH & Co KG  
Intellectual Property, Licenses & Standards  
Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg  
Germany
- c) Fisher Controls International LLC  
John Dilger, Emerson Process Management LLLP  
301 S. 1<sup>st</sup> Avenue, Marshalltown, Iowa 50158  
USA
- d) Rockwell Automation Technologies, Inc.  
1 Allen-Bradley Drive  
Mayfield Heights, Ohio 44124  
USA

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO ([www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)) and IEC (<http://patents.iec.ch>) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.

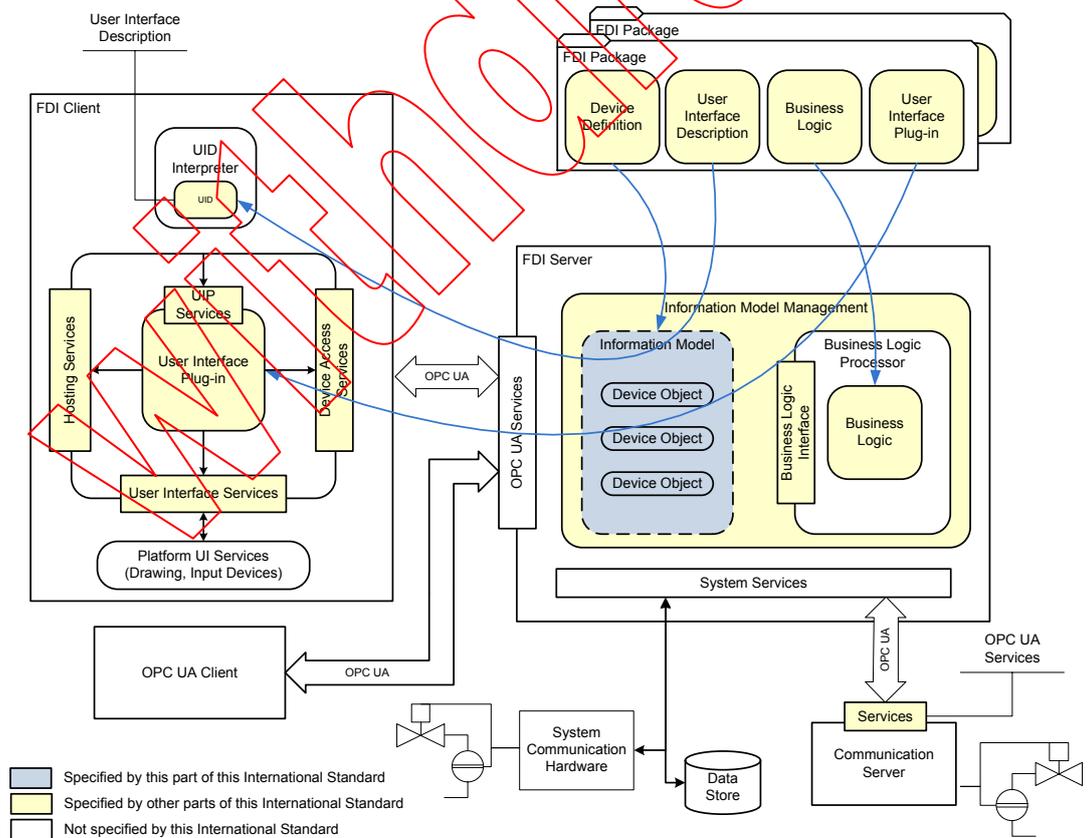
## FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) – Part 5: FDI Information Model

### 1 Scope

This part of IEC 62769 defines the FDI 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.



**Figure 1 – FDI architecture diagram**

## 2 Normative references

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

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 61804-3<sup>1</sup>, *Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description Language (EDDL) – Part 3: EDDL syntax and semantics*

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 62541-8, *OPC unified architecture – Part 8: Data Access*

IEC 62541-100<sup>2</sup>, *OPC unified architecture – Part 100: OPC UA for Devices*

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

NOTE IEC 62769-1 is technically identical to FDI-2021

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

NOTE IEC 62769-2 is technically identical to FDI-2022

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

NOTE IEC 62769-4 is technically identical to FDI-2024

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

NOTE IEC 62769-7 is technically identical to FDI-2027

<sup>1</sup> To be published.

<sup>2</sup> Under consideration.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	62
INTRODUCTION .....	64
1 Domaine d'application .....	65
2 Références normatives .....	66
3 Termes, définitions, abréviations, acronymes et conventions .....	67
3.1 Termes et définitions .....	67
3.2 Abréviations et acronymes .....	67
3.3 Conventions pour la notation graphique .....	67
4 Vue d'ensemble de l'Architecture Unifiée OPC .....	69
4.1 Généralités .....	69
4.2 Vue d'ensemble des Appareils OPC UA .....	70
5 Concepts .....	72
5.1 Généralités .....	72
5.2 Topologie d'appareils .....	72
5.3 En ligne/Hors ligne .....	75
5.4 Catalogue (Définitions de Type) .....	75
5.5 Communication .....	76
6 Organisation de l'AddressSpace .....	76
7 Modèle d'Appareil pour FDI .....	76
7.1 Généralités .....	76
7.2 En ligne/Hors ligne .....	77
7.3 Santé de l'Appareil .....	77
7.4 Eléments de l'interface utilisateur .....	78
7.4.1 Généralités .....	78
7.4.2 Type UI Description .....	78
7.4.3 Type UI Plug-in .....	79
7.5 Informations de support spécifique au type .....	81
7.6 Actions .....	81
7.6.1 Vue d'ensemble .....	81
7.6.2 Type Action .....	83
7.6.3 Type ActionService .....	83
7.6.4 Objet ActionService .....	84
7.6.5 Méthode InvokeAction .....	84
7.6.6 Méthode RespondAction .....	85
7.6.7 Méthode AbortAction .....	86
8 Réseau et connectivité .....	86
9 Fonctions utilitaires .....	87
9.1 Vue d'ensemble .....	87
9.2 Locking .....	87
9.3 EditContext .....	87
9.3.1 Vue d'ensemble .....	87
9.3.2 EditContext Type .....	88
9.3.3 Objet EditContext .....	88
9.3.4 Méthode GetEditContext .....	89
9.3.5 Méthode RegisterNodes .....	89

9.3.6	Méthode Apply.....	91
9.3.7	Méthode Reset .....	92
9.3.8	Méthode Discard .....	92
9.4	Direct Device Access .....	93
9.4.1	Généralités .....	93
9.4.2	Type DirectDeviceAccess .....	93
9.4.3	Objet DirectDeviceAccess.....	94
9.4.4	Méthode InitDirectAccess .....	95
9.4.5	Méthode EndDirectAccess .....	95
9.4.6	Méthode Transfer .....	96
10	Types Parameter .....	97
10.1	Généralités .....	97
10.2	Propriété ScalingFactor .....	98
10.3	Propriété Min_Max_Values .....	98
11	StatusCodes FDI .....	99
12	Éléments de topologie spécialisés .....	99
13	Vérification .....	99
13.1	Généralités .....	99
13.2	Informations de contexte fournies par le Client FDI.....	100
13.3	Méthode LogAuditTrailMessage.....	100
14	Version de Serveur FDI .....	101
15	Mapping des informations de Paquetage FDI au Modèle d'Information FDI.....	101
15.1	Généralités .....	101
15.2	Localisation .....	102
15.2.1	Texte localisé .....	102
15.2.2	Unités techniques .....	102
15.3	Appareil .....	102
15.3.1	Généralités.....	102
15.3.2	Mapping des Attributs à un Nœud DeviceType spécifique.....	102
15.3.3	Mapping aux propriétés .....	102
15.3.4	Mapping à ParameterSet .....	103
15.3.5	Mapping aux Groupes Fonctionnels .....	103
15.3.6	Mapping à DeviceTypeImage.....	103
15.3.7	Mapping à Documentation .....	103
15.3.8	Mapping avec ProtocolSupport .....	103
15.3.9	Mapping à ImageSet.....	103
15.3.10	Mapping à ActionSet.....	104
15.3.11	Mapping à MethodSet.....	104
15.4	Blocs .....	104
15.4.1	Généralités .....	104
15.4.2	Mapping aux Attributs .....	104
15.4.3	Mapping à ParameterSet .....	104
15.4.4	Mapping aux Groupes Fonctionnels .....	104
15.4.5	Mapping à ActionSet.....	105
15.4.6	Mapping à MethodSet.....	105
15.4.7	Règles d'instanciation.....	105
15.5	Paramètre .....	105
15.5.1	Généralités .....	105

15.5.2	Paramètres privés .....	109
15.5.3	MIN_Value et MAX_Value.....	109
15.5.4	Unités techniques .....	109
15.5.5	Paramètres énumérés .....	109
15.5.6	Paramètres Bit-enumerated .....	110
15.5.7	Représentation des enregistrements.....	110
15.5.8	Représentation des matrices et listes des Paramètres avec types de données simples.....	111
15.5.9	Représentation des matrices de valeurs et des listes de Paramètres RECORD .....	111
15.5.10	Représentation de COLLECTION et REFERENCE ARRAY.....	112
15.5.11	SCALING_FACTOR.....	112
15.6	Groupes Fonctionnels .....	113
15.7	Éléments AXIS dans les UID.....	113
15.8	Actions .....	114
15.9	UIP .....	114
15.10	Protocoles, Réseaux et Points de Connexion.....	114
Annexe A (informative) Espace de noms et Mappings.....		115
Bibliographie.....		116
Figure 1	– Diagramme de l'architecture FDI.....	66
Figure 2	– Notation graphique de l'OPC UA pour les NodeClasses .....	68
Figure 3	– Notation graphique de l'OPC UA pour les références .....	68
Figure 4	– Exemple de notation graphique de l'OPC UA.....	69
Figure 5	– Référence de Type optimisée.....	69
Figure 6	– Exemple d'Appareils OPC UA: Groupes Fonctionnels .....	71
Figure 7	– Exemple d'Appareils OPC UA: Composants configurables .....	72
Figure 8	– Exemple de système d'automatisation.....	73
Figure 9	– Exemple de Topologie d'un appareil.....	74
Figure 10	– Exemple de Types d'Appareils représentant un catalogue.....	76
Figure 11	– Composant en ligne pour l'accès aux données d'appareil.....	77
Figure 12	– Hiérarchie des Types UserInterface .....	78
Figure 13	– Intégration des Actions au sein de TopologyElement.....	82
Figure 14	– Service Action .....	84
Figure 15	– Type et instance EditContext.....	89
Figure 16	– DirectDeviceAccessType.....	94
Figure 17	– Instance DirectDeviceAccess .....	94
Figure 18	– VariablesTypes de l'OPC UA y compris DataAccess OPC UA .....	97
Figure 19	– Exemple: Variable complexe représentant un RECORD .....	110
Figure 20	– Variable complexe représentant un VALUE_ARRAY de plusieurs RECORD .....	112
Tableau 1	– Définition du UIDescriptionType .....	79
Tableau 2	– Définition du UIPlugInType .....	79
Tableau 3	– TopologyElementType avec suppléments pour les Actions .....	82
Tableau 4	– FunctionalGroupType avec suppléments pour les Actions .....	83
Tableau 5	– Définition du ActionType.....	83

Tableau 6 – Définition du ActionServiceType .....	83
Tableau 7 – Arguments de la Méthode InvokeAction .....	85
Tableau 8 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode InvokeAction .....	85
Tableau 9 – Arguments de la Méthode RespondAction .....	85
Tableau 10 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode RespondAction .....	86
Tableau 11 – Arguments de la Méthode AbortAction .....	86
Tableau 12 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode AbortAction .....	86
Tableau 13 – Définition du EditContextType .....	88
Tableau 14 – Arguments de la Méthode GetEditContext .....	89
Tableau 15 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode GetEditContext .....	89
Tableau 16 – Arguments de la Méthode RegisterNodes .....	90
Tableau 17 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode RegisterNodes .....	90
Tableau 18 – Structure du type de données RegistrationParameters .....	90
Tableau 19 – Structure du type de données RegisterNodesResult .....	91
Tableau 20 – Arguments de la Méthode Apply .....	91
Tableau 21 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Apply .....	91
Tableau 22 – Structure du DataType ApplyResult .....	92
Tableau 23 – Arguments de la Méthode Reset .....	92
Tableau 24 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Reset .....	92
Tableau 25 – Arguments de la Méthode Discard .....	93
Tableau 26 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Discard .....	93
Tableau 27 – Définition du DirectDeviceAccessType .....	94
Tableau 28 – Définition de l'instance DirectDeviceAccess .....	95
Tableau 29 – Arguments de la Méthode InitDirectAccess .....	95
Tableau 30 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode InitDirectAccess .....	95
Tableau 31 – Arguments de la Méthode EndDirectAccess .....	96
Tableau 32 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode EndDirectAccess .....	96
Tableau 33 – Arguments de la Méthode Transfert .....	96
Tableau 34 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode Transfert .....	96
Tableau 35 – Définition de la Propriété ScalingFactor .....	98
Tableau 36 – Définition de la Propriété Min_Max_Values .....	98
Tableau 37 – Structure du type de données Variant_Range .....	98
Tableau 38 – Définition de Variant_Range .....	98
Tableau 39 – Codes de résultat du niveau opérationnel Good .....	99
Tableau 40 – Arguments de la Méthode LogAuditTrailMessage .....	100
Tableau 41 – Définition de l'AddressSpace de la Méthode LogAuditTrailMessage .....	101
Tableau 42 – Définition de la Propriété FDIServerVersion .....	101
Tableau 43 – Mapping des propriétés DeviceType .....	102
Tableau 44 – Mise en place des Attributs Variable de l'OPC UA à partir des attributs de variable de l'EDDL .....	106
Tableau 45 – Correspondance entre les types de données normalisés de l'EDDL et de l'OPC UA .....	106

## 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.

La Norme internationale IEC 62769-5 a été établie par le sous-comité 65E: Les appareils 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
65E/348/CDV	65E/425/RVD

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

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62769, publiées sous le titre général *Intégration des appareils de terrain (FDI)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

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

Withdrawal

## INTRODUCTION

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité avec les dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation de brevets intéressants:

- a) la méthode de fourniture et d'installation des fonctionnalités spécifiques aux appareils (cf. famille de brevets DE10357276);
- b) la méthode et l'appareil utilisés pour l'accès à un module fonctionnel du système d'automation (cf. famille de brevets EP2182418);
- c) les méthodes et les appareils utilisés pour diminuer les exigences mémoire relatives aux applications logicielles du système de commande de processus (cf. famille de brevets US2013232186);
- d) modèle d'objet d'appareil extensible (cf. famille de brevets US12/893,680).

L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ces droits de propriété a donné l'assurance à l'IEC qu'il consent à négocier des licences avec des demandeurs du monde entier, soit sans frais soit à des termes et conditions raisonnables et non discriminatoires. A ce propos, la déclaration du détenteur des droits de propriété est enregistrée à l'IEC. Des informations peuvent être demandées à:

- a) ABB Research Ltd  
Claes Ryttoft  
Affolterstrasse 4  
Zurich, 8050  
Suisse
- b) Phoenix Contact GmbH & Co KG  
Intellectual Property, Licenses & Standards  
Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg  
Allemagne
- c) Fisher Controls International LLC  
John Dilger, Emerson Process Management LLLP  
301 S. 1<sup>st</sup> Avenue, Marshalltown, Iowa 50158  
Etats-Unis
- d) Rockwell Automation Technologies, Inc.  
1 Allen-Bradley Drive  
Mayfield Heights, Ohio 44124  
Etats-Unis

L'attention est d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété autres que ceux qui ont été mentionnés ci-dessus. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

L'ISO ([www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)) et l'IEC (<http://patents.iec.ch>) tiennent à jour des bases de données en ligne sur les brevets relatifs à leurs normes. Les utilisateurs sont encouragés à consulter ces bases de données pour obtenir l'information la plus récente concernant les brevets.

## INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

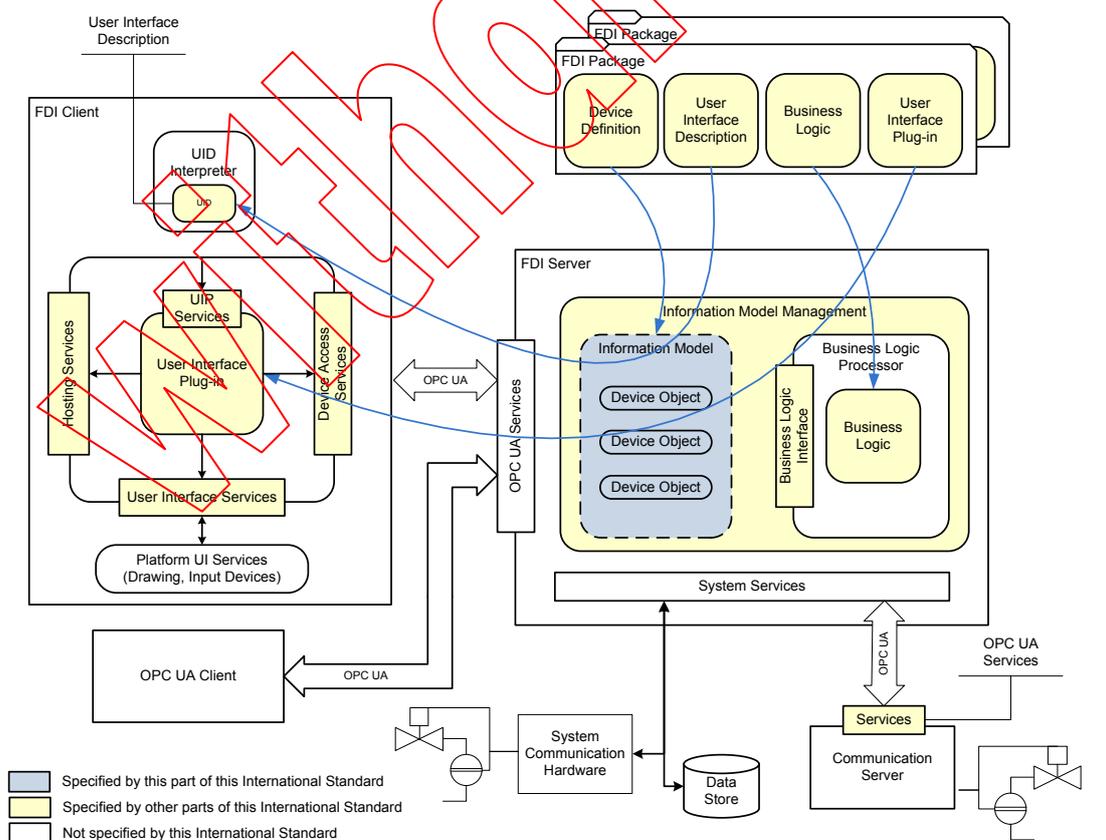
### Partie 5: Modèle d'Information FDI

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 définit le Modèle d'Information FDI. L'un des principaux objectifs du Modèle d'Information est de refléter la topologie du système d'automatisation. 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, construit à partir des FDI Packages (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 présentée à la Figure 1. Les composants architecturaux relevant du domaine d'application du présent document ont été mis en évidence dans cette illustration.



IEC

Anglais	Français
User Interface Description	Description d'Interface Utilisateur
FDI Client	Client FDI

Anglais	Français
UID Interpreter	Interprète UID
UID	UID
UIP Services	Services UIP
Hosting Services	Services d'Hébergement
User Interface Plug-in	Plugiciel d'Interface Utilisateur
Device Access Services	Services d'Accès à l'Appareil
User Interface Services	Services d'Interface Utilisateur
Platform UI Services (Drawing, Input Devices)	Services d'UI de Plate-Forme (Dessin, Appareils d'Entrée)
OPC UA Client	Client OPC UA
FDI Package	Paquetage FDI
Device Definition	Définition d'Appareil
Business Logic	Logique Applicative
FDI Server	Serveur FDI
OPC UA Services	Services OPC UA
Information Model Management	Gestion du Modèle d'Information
Information Model	Modèle d'Information
Device Object	Objet Device (Appareil)
Business Logic Processor	Processeur de Logique Applicative
Business Logic Interface	Interface de Logique Applicative
System Services	Services Système
System Communication Hardware	Matériel de Communication du Système
Data Store	Magasin de Données
Communication Server	Serveur de Communication
Specified by this part of this International Standard	Spécifié par la présente partie de la présente Norme internationale
Specified by other parts of this International Standard	Spécifié par d'autres parties de la présente Norme internationale
Not specified by this International Standard	Non spécifié par la présente Norme internationale

Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI

## 2 Références normatives

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

IEC 61784-1, *Réseaux de communication industriels – Profils – Partie 1: Profils de bus de terrain*

IEC 61804-3<sup>1</sup>, *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le Langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL*

IEC 62541-3, *Architecture unifiée OPC – Partie 3: Modèle de l'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: Correspondances*

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

IEC 62541-100<sup>2</sup>, *Architecture unifiée OPC – Partie 100: OPC UA pour Appareils*

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

NOTE L'IEC 62769-1 est techniquement identique à la FDI-2021.

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

NOTE L'IEC 62769-2 est techniquement identique à la FDI-2022.

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

NOTE L'IEC 62769-4 est techniquement identique à la FDI-2024.

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

NOTE L'IEC 62769-7 est techniquement identique à la FDI-2027.

---

<sup>1</sup> A paraître.

<sup>2</sup> A l'étude.