



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field Device Integration (FDI®) –
Part 4: FDI Packages**

**Intégration des appareils de terrain (FDI®) –
Partie 4: Paquetages FDI**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-6794-3

**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.....	8
1 Scope.....	10
2 Normative references	10
3 Terms, definitions, abbreviated terms and acronyms	11
3.1 Terms and definitions.....	11
3.2 Abbreviated terms and acronyms	12
3.3 Conventions.....	13
4 FDI® Package Model.....	13
4.1 Overview.....	13
4.2 FDI® Package Elements	14
4.2.1 Package Catalog	14
4.2.2 Package Feature Table.....	14
4.2.3 Feature Unit Conversion	15
4.2.4 Electronic Device Description	15
4.2.5 User Interface Plug-in	15
4.2.6 Attachment	17
4.3 FDI® Package Types	17
4.3.1 FDI® Device Package	17
4.3.2 FDI® Communication Package	18
4.3.3 FDI® UIP Package	18
4.3.4 FDI® Profile Package	19
5 FDI® Package implementation	20
5.1 Packaging technology	20
5.2 Use of Open Packaging Conventions	20
5.2.1 Unknown parts.....	20
5.2.2 Invalid parts.....	21
5.2.3 Unknown relationships.....	21
5.2.4 Interleaving.....	21
5.2.5 Core properties.....	21
5.2.6 Thumbnails.....	21
5.2.7 Digital Signatures	21
5.3 FDI® Package parts.....	21
5.3.1 Package Catalog	21
5.3.2 Package Feature Table.....	22
5.3.3 Electronic Device Description	23
5.3.4 User Interface Plug-in	23
5.3.5 Attachments	26
6 FDI® Package versioning	29
6.1 Version scheme	29
6.2 Versioned elements	29
6.3 Version hierarchy.....	30
6.4 UIP compatibility.....	31
7 Digital Signatures and FDI® Registration Certificates	32
7.1 Signed elements and certification documents.....	32
7.2 Signing mechanism.....	33
7.3 FDI® Package Originator, FDI® Registration Authority	34

7.4	FDI® Host behaviour	34
Annex A (normative)	File name conventions	35
A.1	Identification	35
A.2	FDI® Package filename convention	35
Annex B (informative)	FDI® Package creation	37
B.1	General.....	37
B.2	Tools and components	37
B.2.1	Overview	37
B.2.2	FDI® Reference Implementation/Common EDD Engine	37
B.2.3	FDI® Package IDE	37
B.2.4	FDI® Device Package Conformance Test Tool	37
B.3	Development.....	37
B.3.1	FDI® Package core development	37
B.3.2	User Interface Plug-in development	38
B.3.3	FDI® Package Attachment development.....	38
B.3.4	FDI® Package binding and packaging	38
B.3.5	Conformance Test	39
Annex C (informative)	FDI® Package deployment.....	40
C.1	General.....	40
C.2	Scenarios	40
C.2.1	FDI® Package deployment to PC based client/server systems	40
C.2.2	FDI® Package deployment to an FDI® standalone system	41
Annex D (informative)	Example.....	43
D.1	General.....	43
D.2	Open Packaging Conventions	43
D.2.1	Overview	43
D.2.2	Parts.....	43
D.2.3	Relationships.....	44
D.2.4	OPC Core features	44
D.2.5	OPC additional features.....	45
D.3	Creation and handling of FDI® Packages.....	46
D.4	FDI® Device Package example.....	46
D.4.1	Overview	46
D.4.2	User Interface Plug-in.....	51
D.4.3	EDD reference to UIP	53
D.4.4	FDI® Registration Certificate.....	54
Annex E (normative)	FDI® Package Catalog XML Schema	55
E.1	Target Namespace.....	55
E.2	Catalog	55
E.3	ClassificationIdT	55
E.4	CommunicationProfileT	55
E.5	CommunicationRoleT	55
E.6	CommunicationServerT	56
E.7	DeviceTypeT.....	56
E.8	FDIRegistrationCert	57
E.9	FDIRegistrationCertT	57
E.10	InterfaceT	58
E.11	ListOfCommunicationProfilesT	59

E.12	ListOfDeviceImagesT	59
E.13	ListOfDeviceTypesT	60
E.14	ListOfDocumentsT	60
E.15	ListOfInterfacesT	61
E.16	ListOfLocalizedStringsT	61
E.17	ListOfProtocolSupportFilesT	62
E.18	ListOfRegDeviceTypesT	62
E.19	ListOfRegistrationsT	62
E.20	ListOfSupportedDeviceRevisionsT	63
E.21	ListOfSupportedUipsT	63
E.22	ListOfUipVariantsT	64
E.23	LocalizedStringT	64
E.24	PackageT	64
E.25	PackageTypeT	65
E.26	PlatformT	66
E.27	RegDeviceTypeT	66
E.28	RegistrationT	67
E.29	RelationshipIdT	67
E.30	String256T	68
E.31	SupportedUipT	68
E.32	UipCatalog	68
E.33	UipStyleT	69
E.34	UipT	69
E.35	UipVariantT	70
E.36	UuidT	71
E.37	VersionSupportedT	71
E.38	VersionT	71
Annex F (normative) Communication protocol specific profiles		72
Annex G (informative) FDI® Package life-cycle use cases		73
G.1	New device type	73
G.2	Replacement of device	73
G.3	Firmware enhancements	73
G.4	FDI® Package life-cycle policies	74
G.5	FDI® Package update	74
G.6	FDI® Package upgrade	74
G.7	FDI® Package replacement/exchange	74
G.8	FDI® Package uninstallation	75
Annex H (normative) Health status Method		76
H.1	Background	76
H.2	Device health status model	76
H.3	Standard EDD Method signature	76
H.4	Performance considerations	77
Annex I (normative) Modular devices		78
I.1	Concept	78
I.2	EDDL usage profile	78
I.3	Processing recommendations	79
I.3.1	Monolithic device with device variants	79
I.3.2	Remote IOs	79

1.3.3	How to identify the top level topology element	79
1.3.4	Packaging details example	79
Annex J (normative)	FDI® Communication Packages for FDI® Communication Server	81
J.1	General.....	81
J.2	Protocol Support File	81
J.3	CommunicationProfile definition.....	81
J.4	Profile Device	81
J.5	Protocol version information.....	81
J.6	Associating a Package with an FDI® Communication Server	81
J.7	Handling of Catalog elements	81
J.8	Example.....	82
Annex K (normative)	FDI® Profile for EDDs.....	83
K.1	Overview.....	83
K.2	Entry point to online handling.....	83
K.3	Entry point to offline handling.....	83
K.4	Non-interactive upload and download.....	83
K.5	Interactive download	83
K.6	Interactive upload	83
K.7	Initial data set	83
K.8	Method GetHealthStatus	84
K.9	Actions	84
K.9.1	Pre- and Post-Read Actions.....	84
K.9.2	Pre- and Post-Write Actions.....	84
K.9.3	Refresh Actions on Variables.....	84
K.9.4	Actions on BIT_ENUMERATION	84
K.10	Shared files	84
Annex L (normative)	FDI® Package Documentation Catalog Schema	85
L.1	Target namespace	85
L.2	ListOfDocumentMetadataT.....	85
L.3	DocumentMetadataT.....	85
Annex M (normative)	FDI® Package Feature Table Schema.....	87
M.1	Target namespace	87
M.2	FeatureTableT	87
M.3	Feature	87
M.4	FeatureProvidedByPackage	87
M.5	UnitConversion	88
Bibliography.....		89
Figure 1 – FDI® architecture diagram		10
Figure 2 – FDI® Package Model		13
Figure 3 – Architectural mapping		14
Figure 4 – User Interface Plug-in Reference Model		16
Figure 5 – Multiple FDI® Packages referencing a common UIP		17
Figure 6 – FDI® Device Package.....		17
Figure 7 – FDI® Communication Package.....		18
Figure 8 – FDI® UIP Package.....		19
Figure 9 – FDI® Profile Package		19

Figure 10 – Device Function and Parameter sets (type and profile specific)	20
Figure 11 – Catalog Element.....	22
Figure 12 – User Interface Plug-in	24
Figure 13 – UIP Catalog	25
Figure 14 – FDI® Registration Certificate	29
Figure 15 – Version hierarchy	30
Figure 16 – UIP version support concept	32
Figure 17 – FDI® Package signing	33
Figure B.1 – Tools used for FDI® Package development	38
Figure D.1 – Parts and relationships in a package	43
Figure D.2 – Creating an FDI® Package with the content files	46
Figure D.3 – FDI® Device Package example	47
Figure D.4 – User Interface Plug-in example (fancytrend.uip)	51
Figure I.1 – Modular device's package	78
Table 1 – UIP Platform Capabilities	16
Table 2 – Package Catalog part.....	22
Table 3 – Package Feature Table part	23
Table 4 – EDD part	23
Table 5 – User Interface Plug-in part	24
Table 6 – UIP Catalog part.....	26
Table 7 – UIP Variant part	26
Table 8 – Image part.....	27
Table 9 – Documentation part.....	27
Table 10 – Documentation Catalog part	27
Table 11 – Protocol Support File part.....	28
Table 12 – FDI® Registration Certificate part.....	28
Table 13 – Versioned elements.....	30
Table 14 – Influence on FDI® Package version.....	31
Table A.1 – FDI® Package Naming Convention	36
Table D.1 – Examples of standard MIME media types that can be used in FDI® Packages.....	45
Table D.2 – Examples of FDI®-custom MIME media types that can be used in FDI® Packages.....	45
Table E.1 – Enumerations of CommunicationRoleT.....	56
Table E.2 – Elements of CommunicationServerT	56
Table E.3 – Elements of DeviceTypeT	57
Table E.4 – Elements of FDIRegistrationCertT.....	58
Table E.5 – Elements of InterfaceT	59
Table E.6 – Elements of ListOfCommunicationProfilesT	59
Table E.7 – Elements of ListOfDeviceImagesT.....	60
Table E.8 – Elements of ListOfDeviceTypesT	60
Table E.9 – Elements of ListOfDocumentsT	61
Table E.10 – Elements of ListOfInterfacesT	61

Table E.11 – Elements of ListOfLocalizedStringsT	61
Table E.12 – Elements of ListOfProtocolSupportFilesT	62
Table E.13 – Elements of ListOfRegDeviceTypesT	62
Table E.14 – Elements of ListOfRegistrationsT	63
Table E.15 – Elements of ListOfSupportedDeviceRevisionsT	63
Table E.16 – Elements of ListOfSupportedUipsT	63
Table E.17 – Elements of ListOfUipVariantsT	64
Table E.18 – Attributes of LocalizedStringT	64
Table E.19 – Elements of PackageT	65
Table E.20 – Enumerations of PackageTypeT	66
Table E.21 – Enumerations of PlatformT	66
Table E.22 – Elements of RegDeviceTypeT	67
Table E.23 – Elements of RegistrationT	67
Table E.24 – Elements of SupportedUipT	68
Table E.25 – Enumerations of UipStyleT	69
Table E.26 – Elements of UipT	70
Table E.27 – Elements of UipVariantT	70
Table F.1 – Communication protocol interest groups (alphabetical order)	72
Table G.1 – Device replacement guidelines	73
Table G.2 – Firmware enhancement guidelines	74
Table H.1 – Health status state	76
Table J.1 – Catalog Mapping	81
Table J.2 – Handling of Catalog elements	81
Table L.1 – Elements of ListOfDocumentsMetadataT	85
Table L.2 – Enumerations of DocumentMetadataT	86

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI®) –

Part 4: FDI® Packages

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 62769-4 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 DocumentClass to Package Schema, Description of Feature Table and Documentation Catalog, individual schemas for Feature Table and Package Documentation Catalog, schema for UnitConversion, interactive download to device, and Feature Unit Conversion;
- b) moved DocumentClass to Package Documentation Catalog Schema;
- c) updated Description of Feature Table updated XML schema for Feature Table.

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

Draft	Report on voting
65E/857/CDV	65E/914/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 4: FDI® Packages

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies the FDI^{®1} Packages. 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.

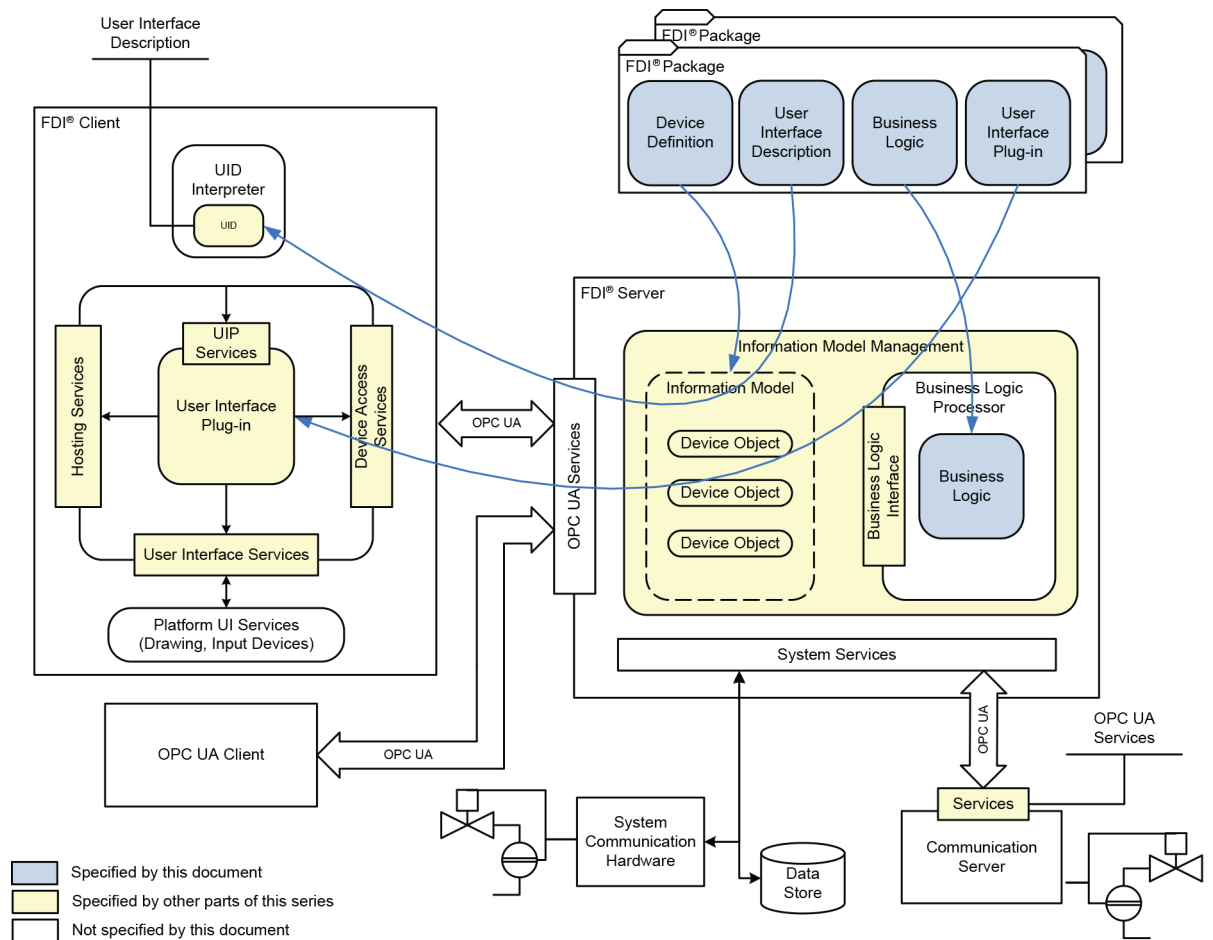


Figure 1 – FDI[®] architecture diagram

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 61804-5:2020, *Devices and intergration in enterprise systems – Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 5: EDDL Builtin library*

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

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

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

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*

ISO/IEC 11578, *Information technology – Open Systems Interconnection – Remote Procedure Call (RPC)*

ISO/IEC 29500-2:2021, *Document description and processing languages – Office Open XML file formats – Part 2: Open packaging conventions*

ISO 639-1, *Codes for the representation of names of languages – Part 1: Alpha-2 code*

ISO 32000-1, *Document management – Portable document format – Part 1: PDF 1.7*

Dublin Core Metadata Initiative: DCMI Metadata Terms, 2020

FCG TS10099, *Field Device Integration (FDI®) – Technology Management*

FIPS 140-3:2019, *Security Requirements for Cryptographic Modules*

ETSI EN 319 132-1, *Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); XAdES digital signatures; Part 1: Building blocks and XAdES baseline signatures*

ETSI TS 101 733, *Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); CMS Advanced Electronic Signatures (CAAdES)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	96
1 Domaine d'application	98
2 Références normatives	98
3 Termes, définitions, abréviations et acronymes	99
3.1 Termes et définitions	99
3.2 Abréviations et acronymes	100
3.3 Conventions	101
4 Modèle de Paquetage FDI®	101
4.1 Vue d'ensemble	101
4.2 Eléments de Paquetages FDI®	102
4.2.1 Catalogue de Paquetage	102
4.2.2 Table des Fonctionnalités de Paquetage	103
4.2.3 Fonctionnalité de Conversion d'Unités	103
4.2.4 Description d'Appareil Electronique	103
4.2.5 Plugiciel d'Interface Utilisateur	103
4.2.6 Pièce jointe	105
4.3 Types de Paquetages FDI®	105
4.3.1 Paquetage d'Appareil FDI®	105
4.3.2 Paquetage de Communication FDI®	106
4.3.3 Paquetage d'UIP FDI®	107
4.3.4 Paquetage de Profil FDI®	107
5 Mise en œuvre d'un Paquetage FDI®	109
5.1 Technologie de Paquetage	109
5.2 Utilisation des Conventions de Paquetage Ouvert	109
5.2.1 Parties inconnues	109
5.2.2 Parties invalides	109
5.2.3 Relations inconnues	109
5.2.4 Entrelacement	109
5.2.5 Propriétés principales	109
5.2.6 Miniatures	109
5.2.7 Signatures Numériques	109
5.3 Parties de Paquetage FDI®	110
5.3.1 Catalogue de Paquetage	110
5.3.2 Table des Fonctionnalités de Paquetage	111
5.3.3 Description d'Appareil Electronique	111
5.3.4 Plugiciel d'Interface Utilisateur	112
5.3.5 Pièces jointes	115
6 Gestion de versions du Paquetage FDI®	118
6.1 Schéma de version	118
6.2 Eléments versionnés	119
6.3 Hiérarchie des versions	119
6.4 Compatibilité de l'UIP	121
7 Signatures Numériques et Certificats d'Enregistrement FDI®	123
7.1 Eléments signés et documents de certification	123
7.2 Mécanisme de signature	124
7.3 Emetteur du Paquetage FDI®, Autorité d'Enregistrement de FDI®	124

7.4	Comportement de l'Hôte FDI®	124
Annexe A (normative)	Conventions relatives aux noms de fichiers	126
A.1	Identification	126
A.2	Convention relative aux noms de fichier du Paquetage FDI®	126
Annexe B (informative)	Création d'un Paquetage FDI®	128
B.1	Généralités	128
B.2	Outils et composants	128
B.2.1	Vue d'ensemble	128
B.2.2	Mise en œuvre de Référence de FDI®/Moteur EDD Commun	128
B.2.3	Environnement de développement Intégré (IDE) du Paquetage FDI®	128
B.2.4	Outil d'Essai de Conformité du Paquetage d'Appareil FDI®	128
B.3	Développement	128
B.3.1	Développement de base du Paquetage FDI®	128
B.3.2	Développement du Plugiciel d'Interface Utilisateur	129
B.3.3	Développement des Pièces jointes du Paquetage FDI®	129
B.3.4	Liaison et emballage du Paquetage FDI®	130
B.3.5	Essai de Conformité	130
Annexe C (informative)	Déploiement du Paquetage FDI®	131
C.1	Généralités	131
C.2	Scénarios	131
C.2.1	Déploiement du Paquetage FDI® dans des systèmes client-serveur sur PC	131
C.2.2	Déploiement du Paquetage FDI® sur un système autonome de FDI®	132
Annexe D (informative)	Exemple	134
D.1	Généralités	134
D.2	Conventions de paquetage ouvert	134
D.2.1	Vue d'ensemble	134
D.2.2	Parties	134
D.2.3	Relations	135
D.2.4	Principales fonctionnalités d'OPC	135
D.2.5	Fonctionnalités supplémentaires d'OPC	137
D.3	Création et traitement des Paquetages FDI®	137
D.4	Exemple de Paquetage d'Appareil FDI®	138
D.4.1	Vue d'ensemble	138
D.4.2	Plugiciel d'Interface Utilisateur	142
D.4.3	Références selon l'EDD à un UIP	145
D.4.4	Certificat d'Enregistrement de FDI®	145
Annexe E (normative)	Schéma XML du Catalogue de Paquetage FDI®	147
E.1	Espace de Noms cible	147
E.2	Catalog	147
E.3	ClassificationIdT	147
E.4	CommunicationProfileT	147
E.5	CommunicationRoleT	147
E.6	CommunicationServerT	148
E.7	DeviceTypeT	148
E.8	FDIRegistrationCert	149
E.9	FDIRegistrationCertT	149
E.10	InterfaceT	150

E.11	ListOfCommunicationProfilesT	151
E.12	ListOfDeviceImagesT	151
E.13	ListOfDeviceTypesT	152
E.14	ListOfDocumentsT	152
E.15	ListOfInterfacesT	153
E.16	ListOfLocalizedStringsT	153
E.17	ListOfProtocolSupportFilesT	154
E.18	ListOfRegDeviceTypesT	154
E.19	ListOfRegistrationsT	154
E.20	ListOfSupportedDeviceRevisionsT	155
E.21	ListOfSupportedUipsT	155
E.22	ListOfUipVariantsT	156
E.23	LocalizedStringT	156
E.24	PackageT	156
E.25	PackageTypeT	157
E.26	PlatformT	158
E.27	RegDeviceTypeT	158
E.28	RegistrationT	159
E.29	RelationshipIdT	160
E.30	String256T	160
E.31	SupportedUipT	160
E.32	UipCatalog	161
E.33	UipStyleT	161
E.34	UipT	161
E.35	UipVariantT	162
E.36	UuidT	163
E.37	VersionSupportedT	163
E.38	VersionT	163
Annexe F (normative) Profils de communication spécifiques au protocole		164
Annexe G (informative) Cas d'utilisation du cycle de vie du Paquetage FDI®		165
G.1	Nouveau type d'appareil	165
G.2	Remplacement d'appareil	165
G.3	Améliorations du micrologiciel	165
G.4	Politiques relatives au cycle de vie du Paquetage FDI®	166
G.5	Mise à jour du Paquetage FDI®	166
G.6	Mise à niveau du Paquetage FDI®	166
G.7	Remplacement/échange du Paquetage FDI®	167
G.8	Désinstallation d'un Paquetage FDI®	167
Annexe H (normative) Méthode de l'état de santé		168
H.1	Contexte	168
H.2	Modèle d'état de santé de l'appareil	168
H.3	Signature de Méthode EDD normalisée	169
H.4	Considérations relatives aux performances	169
Annexe I (normative) Appareils modulaires		170
I.1	Concept	170
I.2	Profil d'utilisation du langage EDDL	170
I.3	Recommandations de traitement	171
I.3.1	Appareil monolithique avec des variantes d'appareils	171

1.3.2	E/S distantes	171
1.3.3	Identification de l'élément de topologie de niveau supérieur	171
1.3.4	Exemple d'informations détaillées relatives au paquetage	171
Annexe J (normative) Paquetages de Communication FDI® pour le Serveur de Communication FDI®		173
J.1	Généralités	173
J.2	Fichier de Prise en charge du Protocole.....	173
J.3	Définition du CommunicationProfile	173
J.4	Appareil de profil.....	173
J.5	Informations relatives à la version du protocole	173
J.6	Association d'un Paquetage à un Serveur de Communication FDI®	173
J.7	Traitement des éléments Catalog.....	173
J.8	Exemple.....	174
Annexe K (normative) Profil FDI® pour les EDD		175
K.1	Vue d'ensemble	175
K.2	Point d'entrée au traitement en ligne.....	175
K.3	Point d'entrée au traitement hors-ligne.....	175
K.4	Téléchargements montant et descendant non interactifs	175
K.5	Téléchargement descendant interactif.....	175
K.6	Téléchargement montant interactif.....	175
K.7	Ensemble de données initiales.....	175
K.8	Méthode GetHealthStatus	176
K.9	Actions	176
K.9.1	Actions avant la lecture et après la lecture	176
K.9.2	Actions avant l'écriture et après l'écriture	176
K.9.3	Actions de rafraîchissement sur les Variables	176
K.9.4	Actions sur BIT_ENUMERATION	176
K.10	Fichiers partagés	176
Annexe L (normative) Schéma du Catalogue de Documentation de Paquetage FDI®		177
L.1	Espace de noms cible	177
L.2	ListOfDocumentMetadataT.....	177
L.3	DocumentMetadataT.....	177
Annexe M (normative) Schéma de la Table des Fonctionnalités de Paquetage FDI®		179
M.1	Espace de noms cible	179
M.2	FeatureTableT	179
M.3	Feature	179
M.4	FeatureProvidedByPackage	179
M.5	UnitConversion	180
Bibliographie.....		181
Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI®		98
Figure 2 – Modèle de Paquetage FDI®		101
Figure 3 – Mapping architectural.....		102
Figure 4 – Modèle de Référence du Plugiciel d'Interface Utilisateur		104
Figure 5 – Plusieurs Paquetages FDI® qui référencent un UIP commun		105
Figure 6 – Paquetage d'Appareil FDI®.....		106
Figure 7 – Paquetage de Communication FDI®		107

Figure 8 – Paquetage d'UIP FDI®	107
Figure 9 – Paquetage de Profil FDI®	108
Figure 10 – Ensembles de Fonctions et de Paramètres (spécifiques au type et au profil) d'un appareil	108
Figure 11 – Élément Catalog	110
Figure 12 – Plugiciel d'Interface Utilisateur	112
Figure 13 – Catalogue d'UIP	114
Figure 14 – Certificat d'Enregistrement de FDI®	118
Figure 15 – Hiérarchie des versions	120
Figure 16 – Concept de prise en charge de la version de l'UIP	122
Figure 17 – Signature du Paquetage FDI®	123
Figure B.1 – Outils utilisés pour le développement du Paquetage FDI®	129
Figure D.1 – Parties et relations dans un paquetage	134
Figure D.2 – Création d'un Paquetage FDI® avec les fichiers de contenu	137
Figure D.3 – Exemple de Paquetage d'Appareil FDI®	138
Figure D.4 – Exemple de Plugiciel d'Interface Utilisateur (fancytrend.uip)	143
Figure I.1 – Paquetage d'un appareil modulaire	170
Tableau 1 – Capacités des plateformes UIP	104
Tableau 2 – Partie Catalogue de Paquetage	110
Tableau 3 – Partie Table des Fonctionnalités de Paquetage	111
Tableau 4 – Partie EDD	111
Tableau 5 – Partie Plugiciel d'Interface Utilisateur	112
Tableau 6 – Partie Catalogue d'UIP	114
Tableau 7 – Partie Variante d'UIP	115
Tableau 8 – Partie Image	115
Tableau 9 – Partie Documentation	116
Tableau 10 – Partie Catalogue de Documentation	116
Tableau 11 – Partie Fichier de Prise en charge du Protocole	116
Tableau 12 – Partie Certificat d'Enregistrement de FDI®	117
Tableau 13 – Éléments versionnés	119
Tableau 14 – Incidence sur la version de Paquetage FDI®	121
Tableau A.1 – Convention de Dénomination du Paquetage FDI®	127
Tableau D.1 – Exemples de types de supports MIME normalisés qui peuvent être utilisés dans les Paquetages FDI®	136
Tableau D.2 – Exemples de types de supports MIME personnalisés pour FDI® qui peuvent être utilisés dans les Paquetages FDI®	136
Tableau E.1 – Enumérations de CommunicationRoleT	148
Tableau E.2 – Éléments de CommunicationServerT	148
Tableau E.3 – Éléments de DeviceTypeT	149
Tableau E.4 – Éléments de FDIRegistrationCertT	150
Tableau E.5 – Éléments d'InterfaceT	151
Tableau E.6 – Éléments de ListOfCommunicationProfilesT	151
Tableau E.7 – Éléments de ListOfDeviceImagesT	152

Tableau E.8 – Eléments de ListOfDeviceTypesT	152
Tableau E.9 – Eléments of ListOfDocumentsT	153
Tableau E.10 – Eléments de ListOfInterfacesT	153
Tableau E.11 – Eléments de ListOfLocalizedStringsT	153
Tableau E.12 – Eléments de ListOfProtocolSupportFilesT.....	154
Tableau E.13 – Eléments de ListOfRegDeviceTypesT.....	154
Tableau E.14 – Eléments de ListOfRegistrationsT	155
Tableau E.15 – Eléments de ListOfSupportedDeviceRevisionsT	155
Tableau E.16 – Eléments de ListOfSupportedUipsT	156
Tableau E.17 – Eléments de ListOfUipVariantsT	156
Tableau E.18 – Attributs de LocalizedStringT.....	156
Tableau E.19 – Eléments de PackageT.....	157
Tableau E.20 – Enumérations de PackageTypeT	158
Tableau E.21 – Enumérations de PlatformT	158
Tableau E.22 – Eléments de RegDeviceTypeT	159
Tableau E.23 – Eléments de RegistrationT	159
Tableau E.24 – Eléments de SupportedUipT	160
Tableau E.25 – Enumérations d'UipStyleT	161
Tableau E.26 – Eléments d'UipT	162
Tableau E.27 – Eléments d'UipVariantT	162
Tableau F.1 – Groupes d'intérêt des protocoles de communication (par ordre alphabétique).....	164
Tableau G.1 – Lignes directrices pour le remplacement d'appareil.....	165
Tableau G.2 – Lignes directrices pour les améliorations du micrologiciel	166
Tableau H.1 – Statut d'état de santé	168
Tableau J.1 – Mapping du catalogue.....	173
Tableau J.2 – Traitement des éléments Catalog.....	174
Tableau L.1 – Eléments de ListOfDocumentMetadataT	177
Tableau L.2 – Enumérations de DocumentMetadataT	178

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI®) –

Partie 4: Paquetages 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 62769-4 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 de DocumentClass à Schéma du Paquetage, Description de la Table des Fonctionnalités et Catalogue de Documentation, de schémas individuels pour la Table des fonctionnalités et le Catalogue de Documentation de Paquetage, d'un schéma pour UnitConversion, de téléchargement interactif vers l'appareil et de Fonctionnalité de Conversion d'Unités;

- b) transfert de DocumentClass dans Schéma du Catalogue de Documentation de Paquetage;
- c) mise à jour de la Description de la Table des Fonctionnalités et du schéma XML de la Table des Fonctionnalités.

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

Projet	Rapport de vote
65E/857/CDV	65E/914/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 4: Paquetages FDI®

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 spécifie les Paquetages FDI®¹. 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.

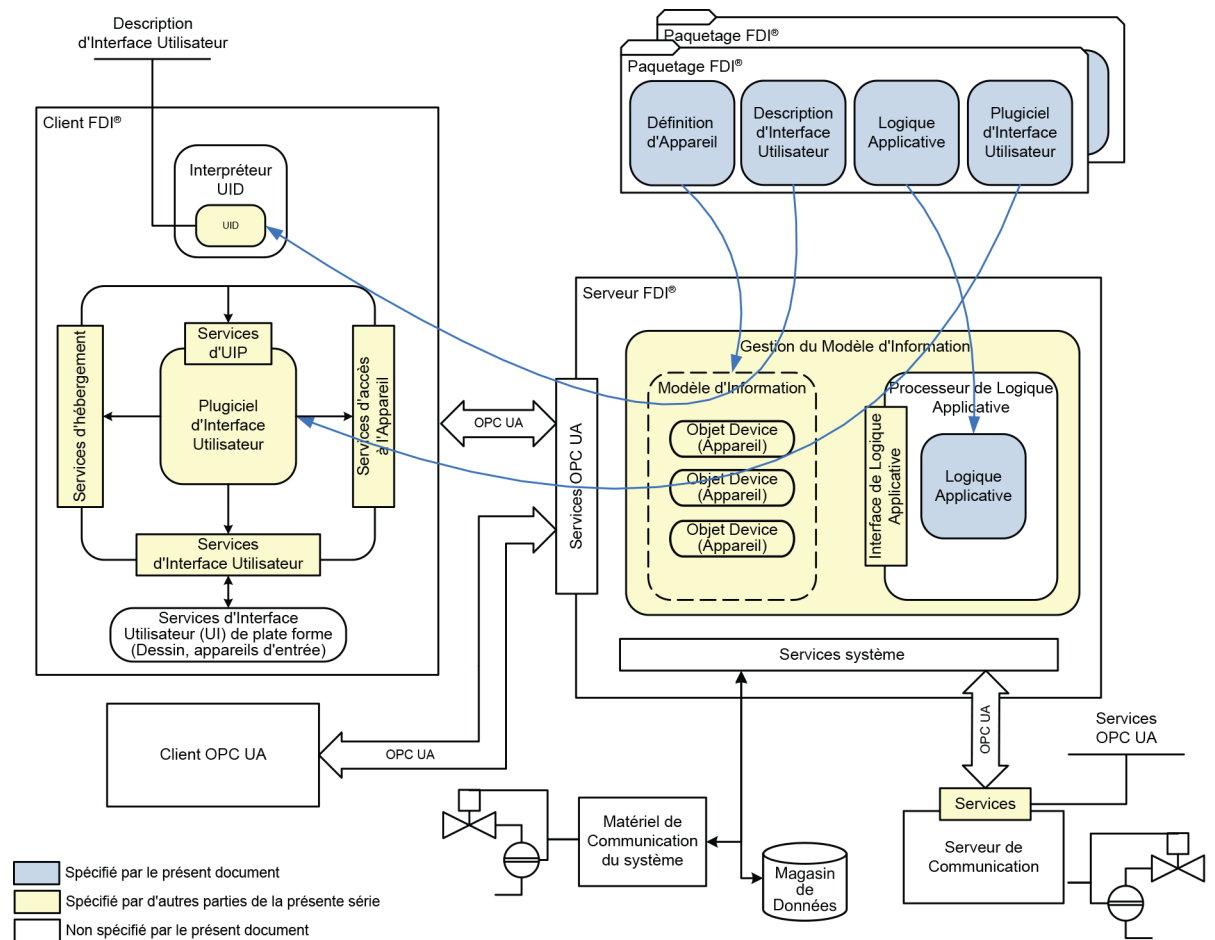


Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI®

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

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.

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 produits (EDDL) – Partie 3: Sémantique et syntaxe EDDL*

IEC 61804-5:2020, *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 5: Bibliothèque de Built-in EDDL*

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

ISO/IEC 11578, *Information technology – Open Systems Interconnection – Remote Procedure Call (RPC)* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 29500-2:2021, *Document description and processing languages – Office Open XML file formats – Part 2: Open packaging conventions* (disponible en anglais seulement)

ISO 639-1, *Codes pour la représentation des noms de langue – Partie 1: Code alpha-2*

ISO 32000-1, *Gestion de documents – Format de document portable – Partie 1: PDF 1.7*

Dublin Core Metadata Initiative: DCMI Metadata Terms, 2020 (disponible en anglais seulement)

FCG TS10099, *Field Device Integration (FDI®) – Technology Management* (disponible en anglais seulement)

FIPS 140-3:2019, *Security Requirements for Cryptographic Modules* (disponible en anglais seulement)

ETSI EN 319 132-1, *Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); XAdES digital signatures; Part 1: Building blocks and XAdES baseline signatures* (disponible en anglais seulement)

ETSI TS 101 733, *Electronic Signatures and Infrastructures (ESI); CMS Advanced Electronic Signatures (CAAdES)* (disponible en anglais seulement)