IEC 62769-4

Edition 3.0 2023-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

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 polices 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

I.3.3 How to identify the top level topology element 79
I.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.

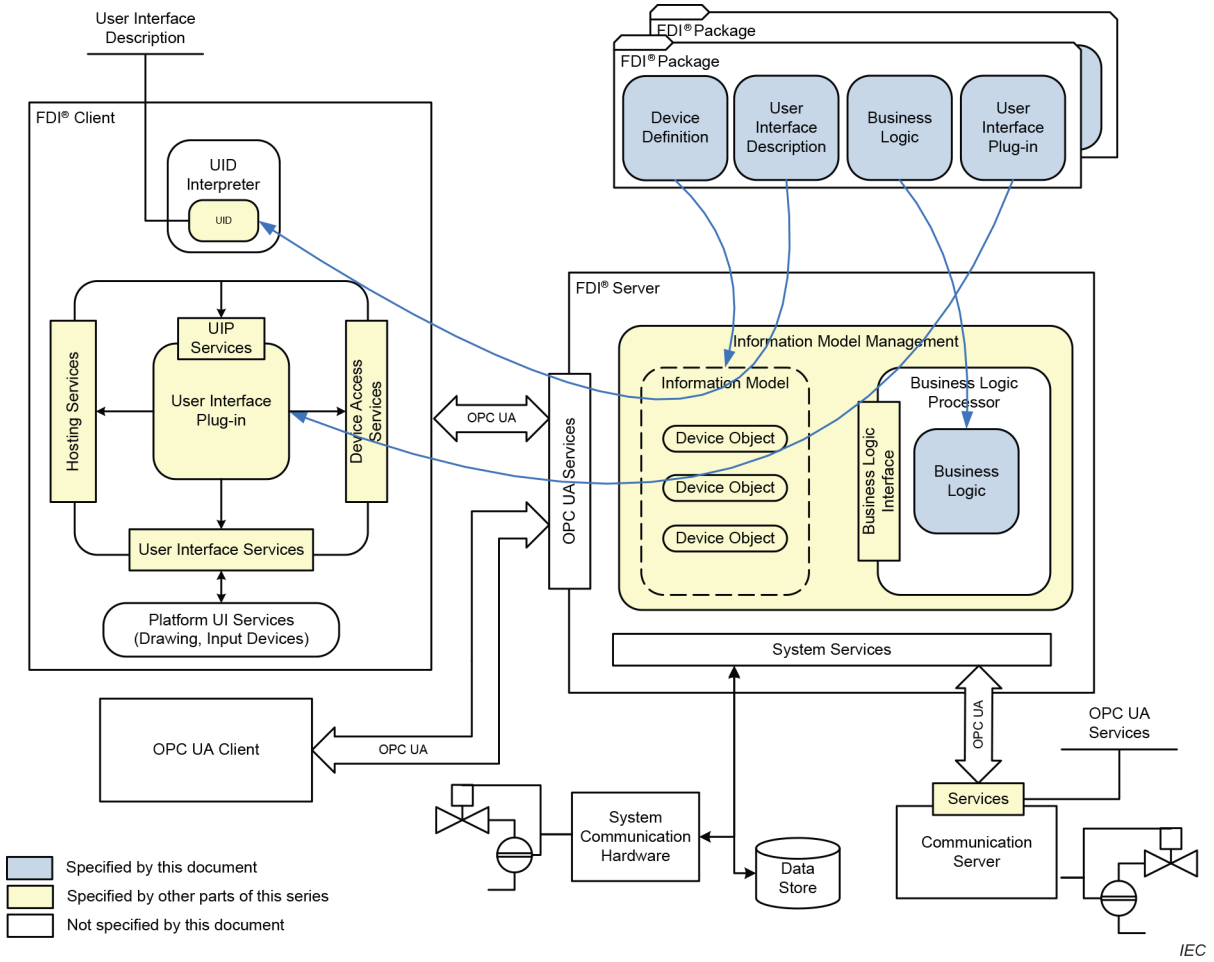


Figure 1 – FDI® architecture diagram

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 (CAdES)*

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 empaquetage 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

I.3.2 E/S distantes 171
I.3.3 Identification de l'élément de topologie de niveau supérieur 171
I.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 – Elément 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 – Eléments 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 – Eléments de CommunicationServerT 148
Tableau E.3 – Eléments de DeviceTypeT 149
Tableau E.4 – Eléments de FDIRegistrationCertT 150
Tableau E.5 – Eléments d'InterfaceT 151
Tableau E.6 – Eléments de ListOfCommunicationProfilesT 151
Tableau E.7 – Eléments 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.

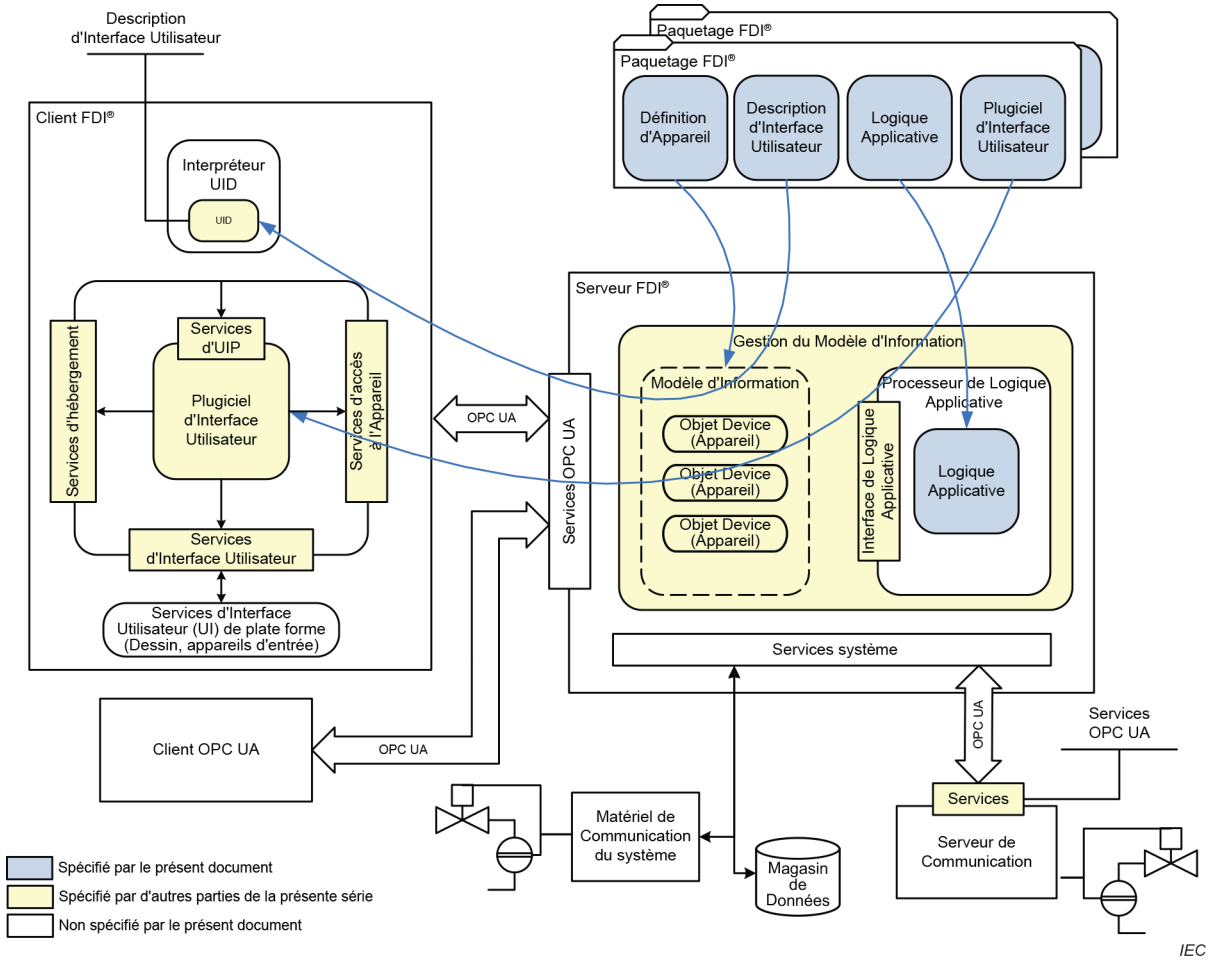


Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI®

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 Builtin 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 (CAdES)* (disponible en anglais seulement)