



IEC 62769-4

Edition 2.0 2021-02

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 978-2-8322-9311-9

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
1 Scope	10
2 Normative references	10
3 Terms, definitions, abbreviated terms and conventions	11
3.1 Terms and definitions	11
3.2 Abbreviated terms	12
3.3 Conventions	12
4 FDI Package Model	12
4.1 Overview	12
4.2 FDI Package Elements	14
4.2.1 Package Catalog	14
4.2.2 Electronic Device Description	14
4.2.3 User Interface Plug-in	14
4.2.4 Attachment	16
4.3 FDI Package Types	16
4.3.1 FDI Device Package	16
4.3.2 FDI Communication Package	17
4.3.3 FDI UIP Package	18
4.3.4 FDI Profile Package	18
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	20
5.2.3 Unknown relationships	20
5.2.4 Interleaving	20
5.2.5 Core properties	20
5.2.6 Thumbnails	20
5.2.7 Digital signatures	20
5.3 FDI Package Parts	21
5.3.1 Package Catalog	21
5.3.2 Electronic Device Description	22
5.3.3 User Interface Plug-in	22
5.3.4 Attachments	25
6 FDI Package Versioning	27
6.1 Version scheme	27
6.2 Versioned elements	28
6.3 Version Hierarchy	28
6.4 UIP Compatibility	30
7 Digital Signatures and Registration Certificates	31
7.1 Signed Elements and Certification documents	31
7.2 Signing mechanism	32
7.3 FDI Package Originator, FDI Registration Authority	33
7.4 FDI Host behavior	33

Annex A (normative) File name conventions	34
A.1 Identification	34
A.2 FDI Package filename convention	34
Annex B (informative) FDI Package Creation	35
B.1 General.....	35
B.2 Tools and Components	35
B.3 Development.....	35
Annex C (informative) FDI Package deployment	38
C.1 General.....	38
C.2 Scenarios	38
Annex D (informative) Example.....	41
D.1 General.....	41
D.2 Open Packaging Conventions	41
D.3 Creation and Handling of FDI Packages.....	44
D.4 FDI Device Package Example	44
Annex E (normative) Schema.....	52
E.1 Target Namespace.....	52
E.2 Catalog	52
E.3 ClassificationIdT	52
E.4 CommunicationProfileT	52
E.5 CommunicationRoleT	52
E.6 CommunicationServerT.....	53
E.7 DeviceTypeT.....	53
E.8 FdiRegistrationCert.....	54
E.9 FdiRegistrationCertT	54
E.10 InterfaceT	55
E.11 ListOfCommunicationProfilesT	56
E.12 ListOfDeviceImagesT	57
E.13 ListOfDeviceTypesT	57
E.14 ListOfDocumentsT	57
E.15 ListOfInterfacesT	58
E.16 ListOfLocalizedStringsT	58
E.17 ListOfProtocolSupportFilesT	58
E.18 ListOfRegDeviceTypesT	59
E.19 ListOfRegistrationsT	59
E.20 ListOfSupportedDeviceRevisionsT	60
E.21 ListOfSupportedUipsT	60
E.22 ListOfUipVariantsT	60
E.23 LocalizedStringT	61
E.24 PackageT	61
E.25 PackageTypeT	62
E.26 PlatformT	63
E.27 RegDeviceTypeT	63
E.28 RegistrationT	64
E.29 RelationshipIdT	64
E.30 String256T	65
E.31 SupportedUipT	65
E.32 UipCatalog.....	65

E.33	UipStyleT	66
E.34	UipT	66
E.35	UipVariantT	67
E.36	UuidT	67
E.37	VersionSupportedT	68
E.38	VersionT	68
Annex F (normative) Communication protocol specific profiles		69
Annex G (informative) FDI Package life cycle use cases		70
G.1	New Device Type	70
G.2	Replacement of Device	70
G.3	Firmware enhancements	70
G.4	FDI Package life cycle polices	71
G.5	FDI Package update	71
G.6	FDI Package upgrade	71
G.7	FDI Package replacement/exchange	71
G.8	FDI Package uninstallation	71
Annex H (normative) Health Status Method		73
H.1	Background	73
H.2	Device Health Status model	73
H.3	Standard EDD Method signature	73
H.4	Performance considerations	74
Annex I (normative) Modular devices		75
I.1	Concept	75
I.2	EDDL usage profile	75
I.3	Processing recommendations	76
Annex J (normative) FDI Communication Packages for FDI Communication Server		78
J.1	General	78
J.2	Protocol Support File	78
J.3	CommunicationProfile definition	78
J.4	Profile Device	78
J.5	Protocol version information	78
J.6	Associating a Package with an FDI Communication Server	78
J.7	Handling of Catalog elements	78
J.8	Example	79
Annex K (normative) FDI Profile for EDDs		80
K.1	Overview	80
K.2	Entry Point to Online handling	80
K.3	Entry Point to Offline handling	80
K.4	Upload and Download	80
K.5	Initial Data Set	80
K.6	Method GetHealthStatus	80
K.7	Actions	80
K.8	Shared files	81
Bibliography		82
Figure 1 – FDI architecture diagram		10
Figure 2 – FDI Package Model		13
Figure 3 – Architectural mapping		13

Figure 4 – User Interface Plug-in Reference Model	15
Figure 5 – Multiple FDI Packages referencing a common UIP	16
Figure 6 – FDI Device Package.....	17
Figure 7 – FDI Communication Package	18
Figure 8 – FDI UIP Package	18
Figure 9 – FDI Profile Package	19
Figure 10 – Device Function and Parameter sets (type- and profile-specific)	19
Figure 11 – Catalog Element.....	21
Figure 12 – User Interface Plug-in	23
Figure 13 – UIP Catalog	24
Figure 14 – FDI Registration Certificate	27
Figure 15 – Version Hierarchy.....	29
Figure 16 – UIP Version Support concept	31
Figure 17 – FDI Package signing	32
Figure B.1 – Tools used for FDI Package development	36
Figure D.1 – Parts and relationships in a package	41
Figure D.2 – Creating an FDI Package with the content files	44
Figure D.3 – FDI Device Package Example.....	45
Figure D.4 – User Interface Plug-in Example (fancytrend.uip)	48
Figure I.1 – Modular device's package	75
Table 1 – UIP Platform.....	15
Table 2 – Package Catalog Part.....	21
Table 3 – EDD part	22
Table 4 – User Interface Plug-in part	23
Table 5 – UIP Catalog Part	24
Table 6 – UIP Variant Part	25
Table 7 – Image Part	25
Table 8 – Documentation Part.....	26
Table 9 – Protocol Support File Part	26
Table 10 – FDI Registration Certificate Part.....	26
Table 11 – Versioned Elements	28
Table 12 – Influence on FDI Package Version.....	29
Table A.1 – FDI Package Naming Convention.....	34
Table D.1 – Examples of standard MIME media types that can be used in FDI packages	43
Table D.2 – Examples of FDI custom MIME media types that can be used in FDI Packages.....	43
Table E.1 – Enumerations of CommunicationRoleT.....	53
Table E.2 – Elements of CommunicationServerT	53
Table E.3 – Elements of DeviceTypeT	54
Table E.4 – Elements of FdiRegistrationCertT.....	55
Table E.5 – Elements of InterfaceT	56
Table E.6 – Elements of ListOfCommunicationProfilesT	56

Table E.7 – Elements of ListOfDeviceImagesT.....	57
Table E.8 – Elements of ListOfDeviceTypesT	57
Table E.9 – Elements of ListOfDocumentsT	58
Table E.10 – Elements of ListOfInterfacesT	58
Table E.11 – Elements of ListOfLocalizedStringsT	58
Table E.12 – Elements of ListOfProtocolSupportFilesT	59
Table E.13 – Elements of ListOfRegDeviceTypesT	59
Table E.14 – Elements of ListOfRegistrationsT	60
Table E.15 – Elements of ListOfSupportedDeviceRevisionsT	60
Table E.16 – Elements of ListOfSupportedUipsT.....	60
Table E.17 – Elements of ListOfUipVariantsT.....	61
Table E.18 – Attributes of LocalizedStringT	61
Table E.19 – Elements of PackageT	62
Table E.20 – Enumerations of PackageTypeT.....	63
Table E.21 – Enumerations of PlatformT.....	63
Table E.22 – Elements of RegDeviceTypeT	64
Table E.23 – Elements of RegistrationT	64
Table E.24 – Elements of SupportedUipT.....	65
Table E.25 – Enumerations of UipStyleT.....	66
Table E.26 – Elements of UipT	67
Table E.27 – Elements of UipVariantT	67
Table F.1 – Communication protocol interest groups (alphabetical order)	69
Table G.1– Device Replacement Guidelines	70
Table G.2 – Firmware enhancement guidelines.....	71
Table H.1 – Health Status State.....	73
Table J.1 – Catalog Mapping	78
Table J.2 – Handling of Catalog elements	78

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.

International Standard 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.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) support for Package Developers to build EDDs targeted for today's EDD bases system under a single development tool;
- b) digital signature now includes trusted timestamping for long-term validation of FDI Package;
- c) time stamp for device package signature.

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

FDIS	Report on voting
65E/761/FDIS	65E/771/RVD

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

This document 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 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 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.

INTRODUCTION

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

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

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) – Part 4: FDI Packages

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies the FDI 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 Figure 1.

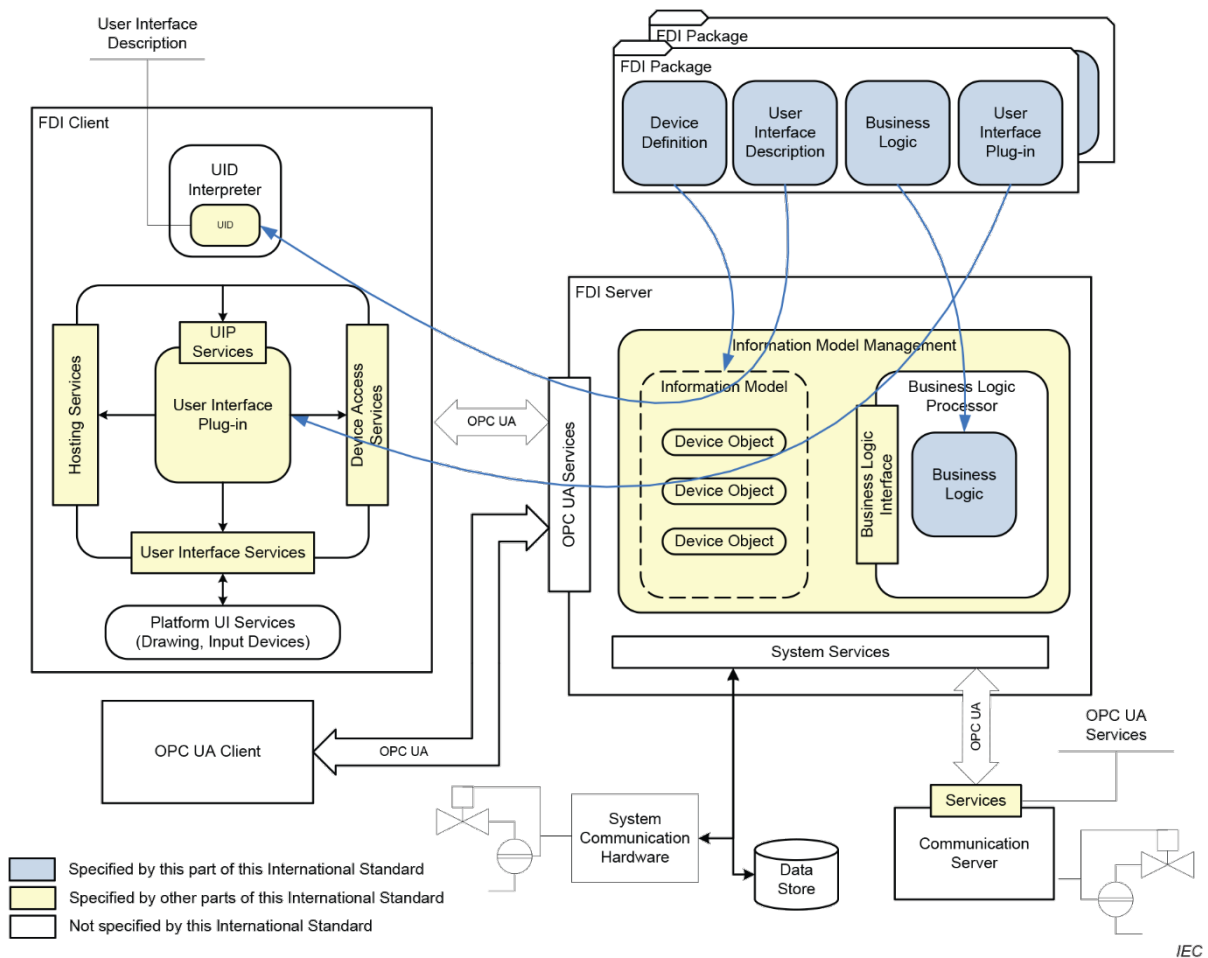


Figure 1 – FDI architecture diagram

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61804 (all parts), *Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL)*

IEC 61804-5:2015, *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 62769-6, *Field Device Integration (FDI) – Part 6: FDI Technology Mapping*

ISO/IEC 29500-2:2016, *Information technology – 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*

Extensible Markup Language (XML) 1.0, W3C Recommendation, available at <<http://www.w3.org/TR/REC-xml/>>

XML Schema Definition Language (XSD) 1.1, W3C Recommendation, available at <<http://www.w3.org/TR/xmlschema11-1/>>

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)*

FIPS 140-2, *Security Requirements for Cryptographic Modules*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	90
INTRODUCTION.....	92
1 Domaine d'application	93
2 Références normatives	93
3 Termes, définitions, abréviations et conventions.....	94
3.1 Termes et définitions	94
3.2 Termes abrégés.....	95
3.3 Conventions.....	95
4 Modèle de Paquetage FDI	95
4.1 Vue d'ensemble	95
4.2 Éléments de Paquetages FDI.....	97
4.2.1 Catalogue de Paquetage	97
4.2.2 Description d'Appareil Électronique (EDD).....	97
4.2.3 Plugiciel d'Interface Utilisateur (UIP)	97
4.2.4 Pièce jointe.....	99
4.3 Types de Paquetages FDI.....	99
4.3.1 Paquetage d'Appareil FDI.....	99
4.3.2 Paquetage de Communication FDI.....	99
4.3.3 Paquetage d'UIP FDI	100
4.3.4 Paquetage de profil FDI.....	101
5 Mise en œuvre d'un Paquetage FDI.....	102
5.1 Technologie de Paquetage.....	102
5.2 Utilisation des Conventions de Paquetage Ouvert.....	102
5.2.1 Parties inconnues	102
5.2.2 Parties invalides	102
5.2.3 Relations inconnues	102
5.2.4 Entrelacement	102
5.2.5 Propriétés principales	102
5.2.6 Miniatures.....	102
5.2.7 Signatures numériques	103
5.3 Parties de Paquetage FDI	103
5.3.1 Catalogue de Paquetage	103
5.3.2 Description d'Appareil Électronique (EDD).....	104
5.3.3 Plugiciel d'Interface Utilisateur (UIP)	104
5.3.4 Pièces jointes	107
6 Gestion de versions du Paquetage FDI.....	109
6.1 Schéma de version	109
6.2 Éléments versionnés.....	110
6.3 Hiérarchie des Versions	110
6.4 Compatibilité de l'UIP.....	112
7 Signatures numériques et Certificats d'enregistrement	113
7.1 Éléments signés et documents de certification	113
7.2 Mécanisme de signature	114
7.3 Émetteur du Paquetage FDI, Autorité d'enregistrement de FDI	115
7.4 Comportement de l'Hôte FDI	115

Annexe A (normative) Conventions relatives aux noms de fichiers	116
A.1 Identification	116
A.2 Convention relative aux noms de fichier du Paquetage FDI.....	116
Annexe B (informative) Création d'un Paquetage FDI	117
B.1 Généralités	117
B.2 Outils et composants	117
B.2.1 Vue d'ensemble	117
B.2.2 Mise en œuvre de Référence de FDI / Moteur EDD Commun.....	117
B.2.3 Environnement de développement Intégré (IDE) du Paquetage FDI	117
B.2.4 Outil d'essai de conformité du Paquetage d'Appareil FDI	117
B.3 Développement.....	117
B.3.1 Développement de base du Paquetage FDI	117
B.3.2 Développement du Plugiciel d'Interface Utilisateur.....	118
B.3.3 Développement des Pièces jointes du Paquetage FDI	120
B.3.4 Liaison et empaquetage du Paquetage FDI.....	120
B.3.5 Essai de conformité	120
Annexe C (informative) Déploiement du Paquetage FDI.....	121
C.1 Généralités	121
C.2 Scénarios	121
C.2.1 Déploiement du Paquetage FDI dans des systèmes client-serveur sur PC	121
C.2.2 Déploiement du Paquetage FDI sur un système autonome de FDI	122
Annexe D (informative) Exemple	124
D.1 Généralités	124
D.2 Conventions de Paquetage Ouvert.....	124
D.2.1 Vue d'ensemble	124
D.2.2 Parties	124
D.2.3 Relations	125
D.2.4 Principales fonctionnalités d'OPC	125
D.2.5 Fonctionnalités supplémentaires d'OPC.....	126
D.3 Création et Traitement des Paquetages FDI.....	128
D.4 Exemple de Paquetage d'Appareil FDI	128
D.4.1 Vue d'ensemble	128
D.4.2 Plugiciel d'Interface Utilisateur (UIP)	132
D.4.3 Références selon l'EDD à un UIP	134
D.4.4 Certificat d'enregistrement de FDI	134
Annexe E (normative) Schéma.....	136
E.1 Espace de noms cible	136
E.2 Catalog	136
E.3 ClassificationIdT	136
E.4 CommunicationProfileT	136
E.5 CommunicationRoleT	136
E.6 CommunicationServerT.....	137
E.7 DeviceTypeT.....	137
E.8 FdiRegistrationCert.....	138
E.9 FdiRegistrationCertT	138
E.10 InterfaceT	139
E.11 ListOfCommunicationProfilesT	140

E.12	ListOfDeviceImagesT	140
E.13	ListOfDeviceTypesT	140
E.14	ListOfDocumentsT	141
E.15	ListOfInterfacesT	141
E.16	ListOfLocalizedStringsT	142
E.17	ListOfProtocolSupportFilesT	142
E.18	ListOfRegDeviceTypesT	142
E.19	ListOfRegistrationsT	143
E.20	ListOfSupportedDeviceRevisionsT	143
E.21	ListOfSupportedUipsT	144
E.22	ListOfUipVariantsT	144
E.23	LocalizedStringT	144
E.24	PackageT	145
E.25	PackageTypeT	146
E.26	PlatformT	146
E.27	RegDeviceTypeT	146
E.28	RegistrationT	147
E.29	RelationshipIdT	147
E.30	String256T	148
E.31	SupportedUipT	148
E.32	UipCatalog	148
E.33	UipStyleT	148
E.34	UipT	149
E.35	UipVariantT	149
E.36	UuidT	150
E.37	VersionSupportedT	150
E.38	VersionT	151
Annexe F (normative) Profils de communication spécifiques au protocole		152
Annexe G (informative) Cas d'utilisation du cycle de vie du Paquetage FDI		153
G.1	Nouveau Type d'Appareil	153
G.2	Remplacement d'Appareil	153
G.3	Améliorations du micrologiciel	153
G.4	Politiques de cycle de vie du Paquetage FDI	154
G.5	Mise à jour du Paquetage FDI	154
G.6	Mise à niveau du Paquetage FDI	154
G.7	Remplacement/échange du Paquetage FDI	154
G.8	Désinstallation d'un Paquetage FDI	154
Annexe H (normative) Méthode du statut de santé		156
H.1	Contexte	156
H.2	Modèle du statut d'état de santé de l'appareil	156
H.3	Signature de Méthode EDD normalisée	156
H.4	Considérations de performances	157
Annexe I (normative) Appareils modulaires		158
I.1	Concept	158
I.2	Profil d'utilisation du langage EDDL	158
I.3	Recommandations de traitement	159
I.3.1	Appareil monolithique avec des variantes d'appareils	159
I.3.2	E/S distantes	159

1.3.3	Comment identifier l'élément de topologie de niveau supérieur	159
1.3.4	Exemple d'informations détaillées relatives au paquetage	159
Annexe J (normative)	Paquetages de Communication FDI pour le Serveur de Communication FDI	161
J.1	Généralités	161
J.2	Fichiers de prise en charge du protocole.....	161
J.3	Définition de CommunicationProfile	161
J.4	Appareil de profil.....	161
J.5	Informations relatives à la version de protocole	161
J.6	Association d'un paquetage à un Serveur de Communication FDI	161
J.7	Traitement des éléments du catalogue	161
J.8	Exemple.....	162
Annexe K (normative)	Profil FDI pour les EDD	163
K.1	Vue d'ensemble	163
K.2	Point d'entrée au traitement en ligne.....	163
K.3	Point d'entrée au traitement hors ligne	163
K.4	Chargement montant et chargement descendant	163
K.5	Ensemble de données initiales.....	163
K.6	Méthode GetHealthStatus	163
K.7	Actions	163
K.7.1	Actions avant la lecture et après la lecture	163
K.7.2	Actions avant l'écriture et après l'écriture	163
K.7.3	Actions de rafraîchissement sur les Variables	164
K.7.4	Actions sur BIT_ENUMERATION	164
K.8	Fichiers partagés	164
Bibliographie.....		165
Figure 1	– Diagramme de l'architecture FDI	93
Figure 2	– Modèle de Paquetage FDI	96
Figure 3	– Mapping architectural.....	96
Figure 4	– Modèle de Référence du Plugiciel d'Interface Utilisateur	98
Figure 5	– Multiples Paquetages FDI référençant un UIP commun	98
Figure 6	– Paquetage d'Appareil FDI	99
Figure 7	– Paquetage de Communication FDI	100
Figure 8	– Paquetage d'UIP FDI	100
Figure 9	– Paquetage de Profil FDI	101
Figure 10	– Fonction d'un Appareil et jeux de paramètres (spécifiques au type et au profil).....	101
Figure 11	– Élément du Catalogue	103
Figure 12	– Plugiciel d'Interface Utilisateur	105
Figure 13	– Catalogue d'UIP	106
Figure 14	– Certificat d'Enregistrement de FDI.....	109
Figure 15	– Hiérarchie des Versions	111
Figure 16	– Concept de Prise en charge de la Version de l'UIP.....	113
Figure 17	– Signature du Paquetage FDI	114
Figure B.1	– Outils utilisés pour le développement du Paquetage FDI.....	119

Figure D.1 – Parties et relations dans un paquetage	124
Figure D.2 – Création d'un Paquetage FDI avec les fichiers de contenu.....	128
Figure D.3 – Exemple de Paquetage d'Appareil FDI.....	129
Figure D.4 – Exemple de Plugiciel d'Interface Utilisateur (fancytrend.uip)	132
Figure I.1 – Paquetage de l'appareil modulaire	158
Tableau 1 – Plate-forme d'UIP	98
Tableau 2 – Partie Catalogue de Paquetage	103
Tableau 3 – Partie EDD	104
Tableau 4 – Partie Plugiciel d'Interface Utilisateur	105
Tableau 5 – Partie de Catalogue d'UIP	106
Tableau 6 – Partie Variante d'UIP	107
Tableau 7 – Partie Image.....	107
Tableau 8 – Partie de documentation.....	108
Tableau 9 – Partie Fichier de Prise en charge du Protocole	108
Tableau 10 – Partie Certificat d'enregistrement de FDI	108
Tableau 11 – Éléments versionnés	110
Tableau 12 – Influence sur la Version de Paquetage FDI	111
Tableau A.1 – Convention de Dénomination du Paquetage FDI	116
Tableau D.1 – Exemples de types de support MIME normalisés qui peuvent être utilisés dans les Paquetages FDI	126
Tableau D.2 – Exemples de types de support MIME personnalisés pour FDI qui peuvent être utilisés dans les Paquetages FDI.....	126
Tableau E.1 – Énumérations de CommunicationRoleT	137
Tableau E.2 – Éléments de CommunicationServerT.....	137
Tableau E.3 – Éléments de DeviceTypeT.....	138
Tableau E.4 – Éléments de FdiRegistrationCertT	138
Tableau E.5 – Éléments d'InterfaceT	139
Tableau E.6 – Éléments de ListOfCommunicationProfilesT	140
Tableau E.7 – Éléments de ListOfDeviceImagesT	140
Tableau E.8 – Éléments de ListOfDeviceTypesT	141
Tableau E.9 – Éléments of ListOfDocumentsT	141
Tableau E.10 – Éléments de ListOfInterfacesT	141
Tableau E.11 – Éléments de ListOfLocalizedStringsT	142
Tableau E.12 – Éléments de ListOfProtocolSupportFilesT.....	142
Tableau E.13 – Éléments de ListOfRegDeviceTypesT.....	143
Tableau E.14 – Éléments de ListOfRegistrationsT	143
Tableau E.15 – Éléments de ListOfSupportedDeviceRevisionsT	143
Tableau E.16 – Éléments de ListOfSupportedUipsT	144
Tableau E.17 – Éléments de ListOfUipVariantsT	144
Tableau E.18 – Attributs de LocalizedStringT.....	145
Tableau E.19 – Éléments de PackageT.....	145
Tableau E.20 – Énumérations de PackageTypeT	146
Tableau E.21 – Énumérations de PlatformT	146

Tableau E.22 – Éléments de RegDeviceTypeT	147
Tableau E.23 – Éléments de RegistrationT	147
Tableau E.24 – Éléments de SupportedUipT	148
Tableau E.25 – Énumérations d'UipStyleT	149
Tableau E.26 – Éléments d'UipT	149
Tableau E.27 – Éléments d'UipVariantT	150
Tableau F.1 – Groupes d'intérêt du protocole de communication (par ordre alphabétique).....	152
Tableau G.1 – Lignes directrices relatives au Remplacement d'Appareil	153
Tableau G.2 – Lignes directrices relatives aux améliorations du micrologiciel	154
Tableau H.1 – Statut d'état de santé	156
Tableau J.1 – Mapping du catalogue.....	161
Tableau J.2 – Traitement des éléments du catalogue.....	161

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

Partie 4: Paquetages FDI

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2015. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) prise en charge des Développeurs de Paquetages pour la construction d'EDD ciblés pour le système de base actuel au moyen d'un outil unique de développement;
- b) la signature numérique comprend désormais un horodatage de confiance pour la validation sur le long terme du paquetage FDI;
- c) horodatage pour la signature de paquetage d'appareils.

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

FDIS	Rapport de vote
65E/761/FDIS	65E/771/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 internationale.

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé 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 ce document 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 au document recherché. À 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.

INTRODUCTION

La série IEC 62769 est publiée sous le titre général "*Intégration des appareils de terrain (FDI)*" et comporte les parties suivantes:

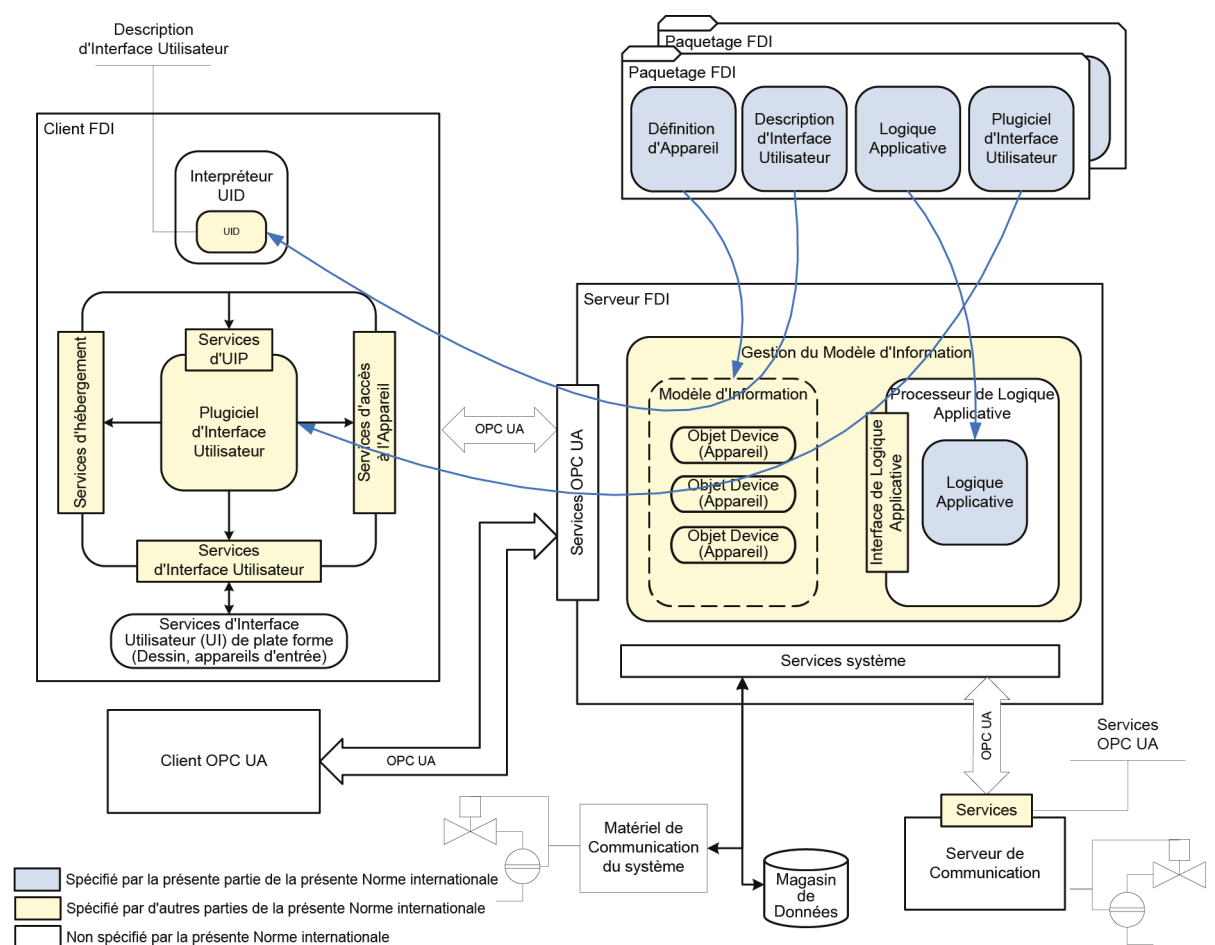
- Partie 1: Vue d'ensemble
- Partie 2: Client FDI
- Partie 3: Serveur FDI
- Partie 4: Paquetages FDI
- Partie 5: Modèle d'Information FDI
- Partie 6: Mapping de technologies FDI
- Partie 7: Appareils de Communication FDI
- Partie 100: Profils – Extensions de protocoles génériques
- Partie 101-1: Profils – Foundation Fieldbus H1
- Partie 101-2: Profils – Foundation Fieldbus HSE
- Partie 103-1: Profils – PROFIBUS
- Partie 103-4: Profils – PROFINET
- Partie 109-1: Profils – HART et WirelessHART
- Partie 115-2: Profils – Définitions spécifiques au protocole pour Modbus-RTU
- Partie 150-1: Profils – ISA 100.11a

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. 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 la Figure 1.



IEC

Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61804 (toutes les parties), *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL)*

IEC 61804-5:2015, *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 62769-6, *Intégration des appareils de terrain (FDI) – Partie 6: Mapping de technologies FDI*

ISO/IEC 29500-2:2016, *Information technology – 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, *Document management – Portable document format – Part 1: PDF 1.7* (disponible en anglais seulement)

Extensible Markup Language (XML) 1.0, W3C Recommendation, disponible à l'adresse <<http://www.w3.org/TR/REC-xml/>>

XML Schema Definition Language (XSD) 1.1, W3C Recommendation, disponible à l'adresse <<http://www.w3.org/TR/xmlschema11-1/>>

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)

FIPS 140-2, *Security Requirements for Cryptographic Modules*