



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device integration (FDI) –
Part 3: Server**

**Intégration des appareils de terrain (FDI) –
Partie 3: Serveur**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-9310-2

**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	5
INTRODUCTION	7
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms, definitions, abbreviated terms and conventions	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviated terms	9
3.3 Conventions	9
4 Overview	9
5 Information Model	10
5.1 General	10
5.2 Online/Offline	11
5.2.1 Overview	11
5.2.2 Transfer to device	11
5.2.3 Transfer from device	11
5.3 Access privileges	12
5.4 Private Parameters	12
5.5 Locking	12
5.6 EditContext	13
5.6.1 Concept and usage model	13
5.6.2 Services	14
5.6.3 NodeIds	15
5.6.4 Reading	15
5.6.5 Writing	15
5.6.6 Writing dominant and dependent Variables	15
5.6.7 Actions (EDD METHODS)	17
5.6.8 UIDs	18
5.6.9 Synchronization	18
5.7 Reading	18
5.7.1 General	18
5.7.2 Reading offline variables	19
5.7.3 Reading online variables	19
5.8 Writing	20
5.8.1 General	20
5.8.2 Write offline variables	21
5.8.3 Writing online variables	22
5.8.4 Writing to an EditContext	24
5.9 Subscription	25
5.9.1 General	25
5.9.2 Subscription of offline variables	25
5.9.3 Subscription of online variables	26
5.10 Device topology	28
5.10.1 General	28
5.10.2 Connection Points	28
5.10.3 Topology management	29
5.10.4 Topology scanning	32

5.10.5	Use of SCAN function	33
5.10.6	Validation of defined topology	34
5.11	User Interface Elements	34
5.11.1	User Interface Descriptions	34
5.11.2	User Interface Plug-ins	35
5.12	Actions	35
5.12.1	FDI Server – FDI Client interaction	35
5.12.2	Action state machine	38
5.12.3	Actions Proxies	40
5.12.4	Actions, EDD Actions and Actions Proxies	40
6	OPC UA services	42
6.1	OPC UA profiles	42
6.2	Service error information	42
6.2.1	Overview	42
6.2.2	OPC UA services and their response	42
6.2.3	Mappings of EDDL response codes to OPC UA service response	42
6.3	Parameter value update during write service request	43
6.4	Localization	44
6.5	Audit events	44
7	Communication	44
7.1	Notation	44
7.2	General	44
7.2.1	Concepts	44
7.2.2	Terms	47
7.3	Communication Service processing	48
7.3.1	Communication Service invocation	48
7.3.2	Analyze communication path	48
7.3.3	Manage communication relations	49
7.3.4	Communication service request mapping	49
7.3.5	Communication service request propagation	50
7.3.6	Communication error handling	51
7.4	FDI Communication Server specific handling	51
7.4.1	Discovery	51
7.4.2	Information Model synchronization	52
8	Parallel Execution within the FDI Server	52
8.1	Motivation	52
8.2	Internal structure of the EDD interpreter	52
8.3	Rules for running an EDD entity	53
Annex A (informative)	FDI Server functional structure	54
A.1	FDI functional elements	54
A.2	FDI Server extension	55
Annex B (informative)	Access privileges and user roles	57
B.1	User roles and usage case	57
B.2	Private data usage	58
Annex C (informative)	Parallel execution within the FDI Server – Examples	59
C.1	Simple example for a synchronous execution	59
C.2	Example for a concurrent execution	59
C.3	Deadlock detection in concurrent execution	61

Figure 1 – FDI architecture diagram	8
Figure 2 – Locking services	13
Figure 3 – EditContext models	14
Figure 4 – Online EditContext state diagram for dominant and dependent Variables	16
Figure 5 – Offline EditContext state diagram for dominant and dependent Variables	17
Figure 6 – EditContext for EDD Methods	17
Figure 7 – Offline variable read	19
Figure 8 – Online variable read	20
Figure 9 – Offline variable write immediate	21
Figure 10 – Online variable write immediate	23
Figure 11 – Write with EditContext	24
Figure 12 – Offline variable subscription	26
Figure 13 – Online variable subscription	27
Figure 14 – Topology with Network objects (non-normative)	28
Figure 15 – Add Device to topology	30
Figure 16 – Remove device from topology	31
Figure 17 – Scan topology	32
Figure 18 – Action execution	37
Figure 19 – Action state machine	38
Figure 20 – System communication integration example	45
Figure 21 – FDI Communication Server integration example	46
Figure 22 – Gateway integration example	47
Figure 23 – Message propagation example scenario	50
Figure A.1 – Functional components of an FDI Server	54
Figure A.2 – FDI Server extensions	56
Figure B.1 – User roles and access privileges	57
Figure C.1 – Synchronous execution of two triggers	59
Figure C.2 – Concurrent execution of two triggers (step 1)	59
Figure C.3 – Concurrent execution of two triggers (step 2)	60
Figure C.4 – Concurrent execution of two triggers (step 3)	60
Figure C.5 – Concurrent execution of two triggers (step 4)	61
Figure C.6 – Concurrent execution of two triggers	61
Table 1 – Action states	38
Table 2 – Action state transitions	39
Table 3 – EDD Action types and the EDD constructs that use them	41
Table 4 – OPC UA severity bits and EDDL response codes TYPE	43

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

Part 3: Server

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 62769-3 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) modification of the edit context concept to harmonize the IEC 61804 and the IEC 62769 series.

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

FDIS	Report on voting
65E/760/FDIS	65E/770/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 3: Server

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies the FDI Server. 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.

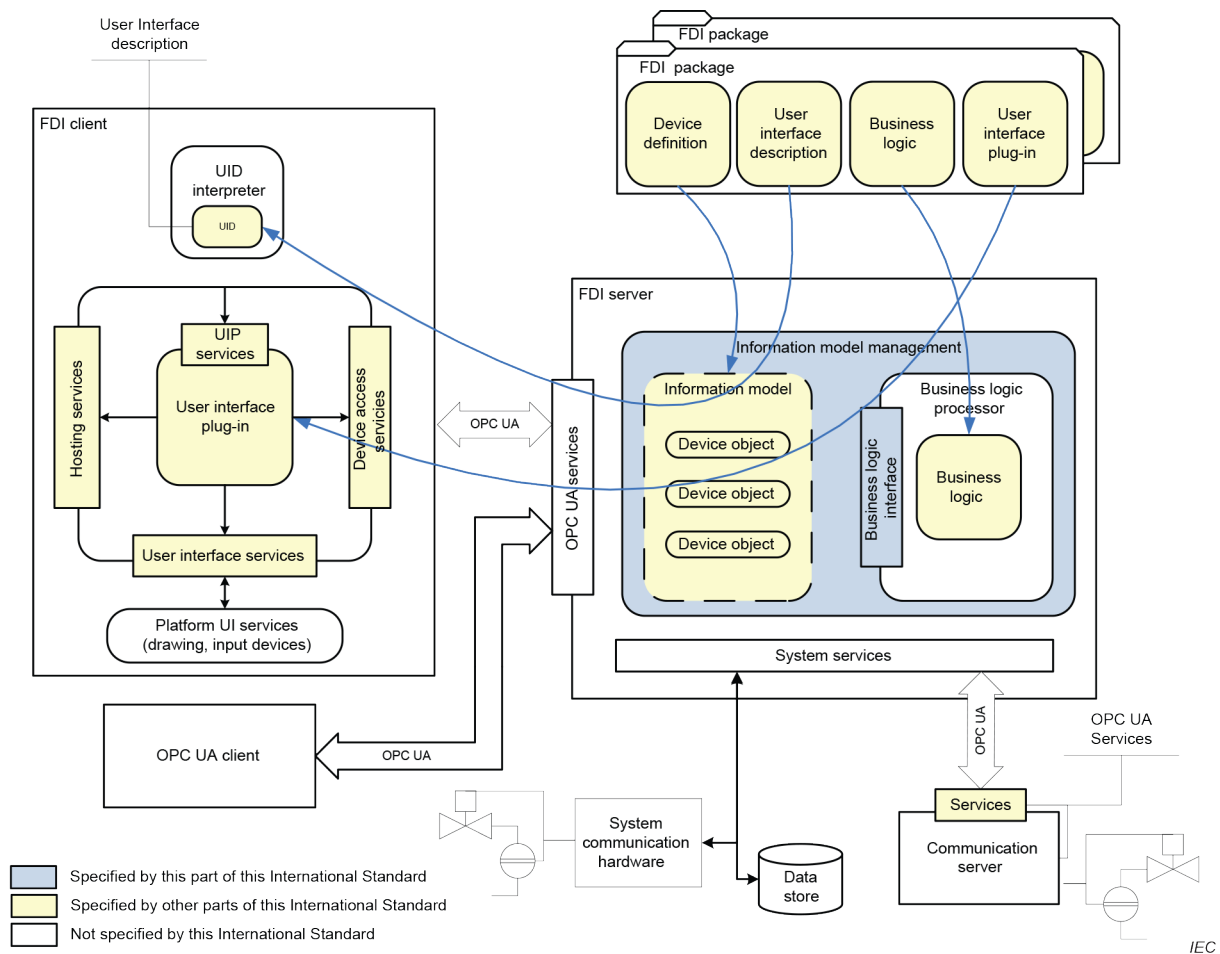


Figure 1 – FDI architecture diagram

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. 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 61804-4:2020, *Function blocks (FB) for process control and electronic device description language (EDDL) – Part 4: EDD interpretation*

IEC 62541-4, *OPC unified architecture – Part 4: Services*

IEC 62541-7, *OPC unified architecture – Part 7: Profiles*

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

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

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

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	67
INTRODUCTION	69
1 Domaine d'application	70
2 Références normatives	70
3 Termes, définitions, termes abrégés et conventions	71
3.1 Termes et définitions	71
3.2 Termes abrégés	71
3.3 Conventions	71
4 Vue d'ensemble	71
5 Modèle d'Information	72
5.1 Généralités	72
5.2 En ligne/Hors ligne	73
5.2.1 Vue d'ensemble	73
5.2.2 Transfer to device (Transfert vers l'appareil)	73
5.2.3 Transfer from device (Transfert à partir de l'appareil)	73
5.3 Privilèges d'accès	74
5.4 Paramètres privés	74
5.5 Verrouillage (Locking)	74
5.6 EditContext	75
5.6.1 Concept et modèle d'utilisation	75
5.6.2 Services	76
5.6.3 NodeId	77
5.6.4 Lecture	77
5.6.5 Écriture	77
5.6.6 Écriture de Variables dominantes et dépendantes	77
5.6.7 Actions (MÉTHODES EDD)	79
5.6.8 UID	79
5.6.9 Synchronisation	80
5.7 Lecture	80
5.7.1 Généralités	80
5.7.2 Lecture de variables hors ligne	81
5.7.3 Lecture de variables en ligne	81
5.8 Écriture	82
5.8.1 Généralités	82
5.8.2 Écriture de variables hors ligne	83
5.8.3 Écriture de variables en ligne	84
5.8.4 Écriture dans un EditContext	85
5.9 Subscription (Abonnement)	86
5.9.1 Généralités	86
5.9.2 Abonnement aux variables hors ligne	86
5.9.3 Abonnement aux variables en ligne	87
5.10 Topologie d'appareils	89
5.10.1 Généralités	89
5.10.2 Points de connexion	89
5.10.3 Gestion de topologie	90
5.10.4 Balayage de topologie	93

5.10.5	Utilisation de la fonction SCAN	94
5.10.6	Validation de la topologie définie	94
5.11	Éléments de l'interface utilisateur	95
5.11.1	Descriptions d'interface utilisateur	95
5.11.2	Plugiciels d'Interface Utilisateur	96
5.12	Actions	96
5.12.1	Interaction Serveur FDI – Client FDI	96
5.12.2	Diagramme d'états Action	98
5.12.3	Proxy d'Actions.....	101
5.12.4	Actions, Actions EDD et Proxy d'Actions.....	101
6	Services OPC UA	103
6.1	Profils OPC UA	103
6.2	Informations relatives aux erreurs de services	103
6.2.1	Vue d'ensemble	103
6.2.2	Services OPC UA et leur réponse	103
6.2.3	Mappings des codes de réponse EDDL à la réponse à la demande de service OPC UA.....	103
6.3	Mise à jour de valeurs de paramètres au cours de demande de service Write	104
6.4	Localisation	105
6.5	Événements d'audit.....	105
7	Communication.....	105
7.1	Notation	105
7.2	Généralités	105
7.2.1	Concepts	105
7.2.2	Termes	108
7.3	Traitement de Services de Communication	109
7.3.1	Invocation de Services de Communication.....	109
7.3.2	Analyse de chemin de communication	109
7.3.3	Gestion des relations de communication.....	110
7.3.4	Mapping des demandes de services de communication	110
7.3.5	Propagation des demandes de services de communication.....	111
7.3.6	Traitement des erreurs de communication	112
7.4	Traitement spécifique à un Serveur de Communication FDI	112
7.4.1	Discovery (Découverte)	112
7.4.2	Synchronisation de Modèles d'Information	113
8	Exécution parallèle au sein du Serveur FDI	113
8.1	Motivation	113
8.2	Structure interne de l'interpréteur EDD	113
8.3	Règles pour exécuter une entité EDD	114
Annexe A (informative)	Structure fonctionnelle d'un Serveur FDI	115
A.1	Éléments fonctionnels FDI	115
A.2	Extension de Serveur FDI	116
Annexe B (informative)	Privilèges d'accès et rôles d'utilisateur	117
B.1	Rôles d'utilisateur et cas d'utilisation	117
B.2	Utilisation de données privées	118
Annexe C (informative)	Exécution parallèle au sein du Serveur FDI – Exemples.....	119
C.1	Exemple simple pour une exécution synchrone	119
C.2	Exemple pour une exécution simultanée	119

C.3	Détection d'impasse en exécution simultanée	121
Figure 1	– Diagramme de l'architecture FDI	70
Figure 2	– Services de verrouillage	75
Figure 3	– Modèles d>EditContext	76
Figure 4	– Diagramme d'états EditContext Online pour Variables dominantes et dépendantes	78
Figure 5	– Diagramme d'états EditContext Offline pour Variables dominantes et dépendantes	79
Figure 6	– EditContext pour les Méthodes EDD	79
Figure 7	– Variable hors ligne lue	81
Figure 8	– Variable en ligne lue	82
Figure 9	– Écriture immédiate de variables hors ligne	83
Figure 10	– Écriture immédiate de variable en ligne	84
Figure 11	– Écriture avec EditContext	85
Figure 12	– Abonnement à des variables hors ligne	87
Figure 13	– Abonnement aux variables en ligne	88
Figure 14	– Topologie avec des objets Réseaux (non normative)	89
Figure 15	– Ajout d'un appareil à la topologie	91
Figure 16	– Retrait d'un appareil de la topologie	92
Figure 17	– Balayage de topologie	93
Figure 18	– Exécution d'Action	98
Figure 19	– Diagramme d'états Action	99
Figure 20	– Exemple d'intégration des communications d'un système	106
Figure 21	– Exemple d'intégration de Serveur de Communication FDI	107
Figure 22	– Exemple d'intégration de passerelle	108
Figure 23	– Exemple de scénario de propagation de message	111
Figure A.1	– Composants fonctionnels d'un Serveur FDI	115
Figure A.2	– Extensions de Serveur FDI	116
Figure B.1	– Rôles d'utilisateur et privilèges d'accès	117
Figure C.1	– Exécution synchrone de deux déclencheurs	119
Figure C.2	– Exécution simultanée de deux déclencheurs (étape 1)	119
Figure C.3	– Exécution simultanée de deux déclencheurs (étape 2)	120
Figure C.4	– Exécution simultanée de deux déclencheurs (étape 3)	120
Figure C.5	– Exécution simultanée de deux déclencheurs (étape 4)	120
Figure C.6	– Exécution simultanée de deux déclencheurs	121
Tableau 1	– États d'Action	99
Tableau 2	– Transitions d'états Action	100
Tableau 3	– Types d'Actions EDD et les constructions EDD qui les utilisent	102
Tableau 4	– Bits "sévérité" de l'OPC UA et TYPE des codes de réponse EDDL	104

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTÉGRATION DES APPAREILS DE TERRAIN (FDI) –

Partie 3: Serveur

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 62769-3 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) modification du concept de contexte rédactionnel en vue de l'harmonisation des séries IEC 61804 et IEC 62769.

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

FDIS	Rapport de vote
65E/760/FDIS	65E/770/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 3: Serveur

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62769 spécifie le Serveur 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 cette figure.

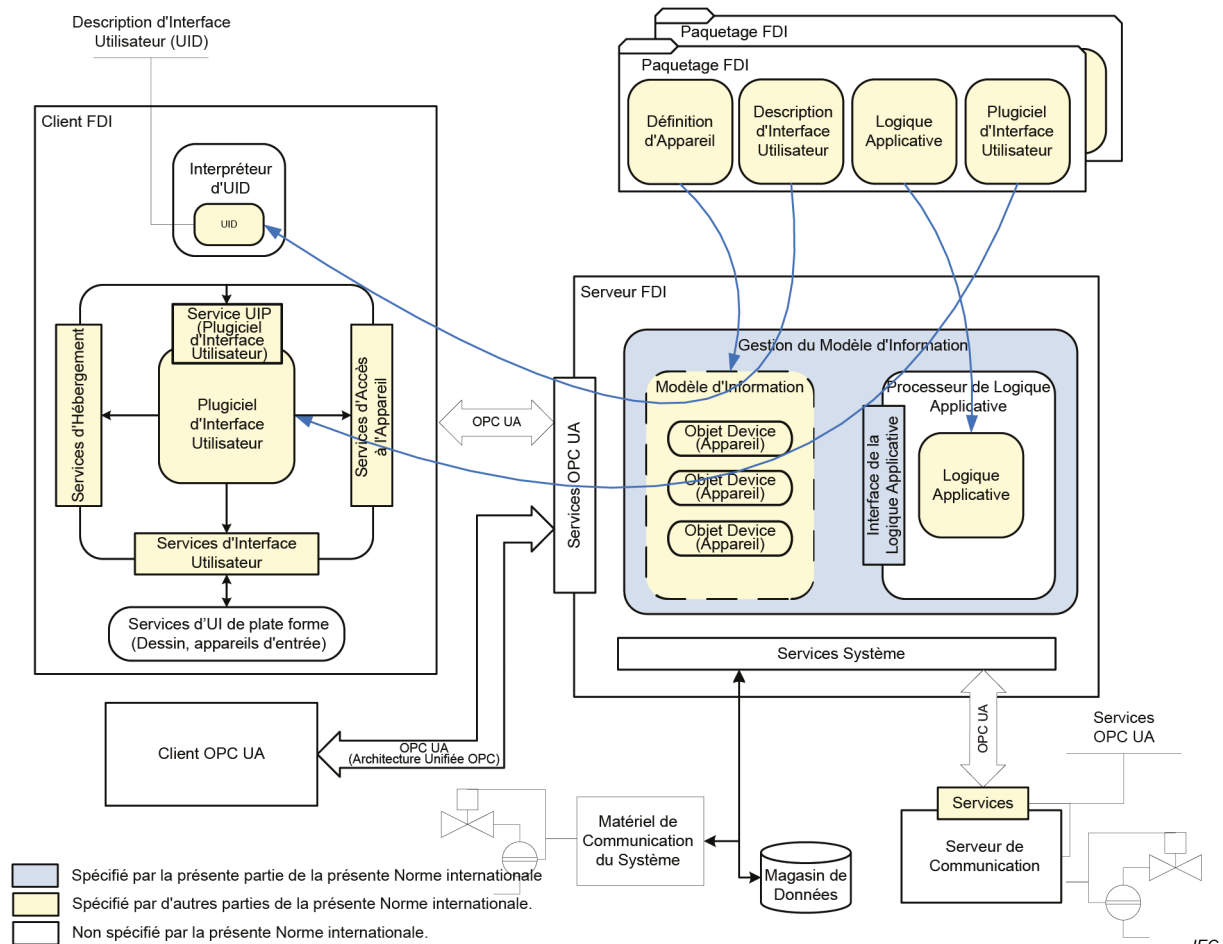


Figure 1 – Diagramme de l'architecture FDI

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 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 61804-4 :2020, *Blocs fonctionnels (FB) pour les procédés industriels et le langage de description électronique de produit (EDDL) – Partie 4: Interprétation EDD*

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

IEC 62541-7, *Architecture unifiée OPC – Partie 7: Profils*

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 FDI*

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

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

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