

DIN EN 62769-5



ICS 35.240.50

Entwurf

Einsprüche bis 2019-06-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62769-5:2016-03

**Feldgeräteintegration (FDI) –
Teil 5: FDI-Informationsmodell
(IEC 65E/592/CDV:2018);
Englische Fassung prEN 62769-5:2018**

Field Device Integration (FDI) –
Part 5: FDI Information Model
(IEC 65E/592/CDV:2018);
English version prEN 62769-5:2018

Intégration des appareils de terrain (FDI) –
Partie 5: Modèle d'Information FDI
(IEC 65E/592/CDV:2018);
Version anglaise prEN 62769-5:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-04-26 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 62 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Englische Fassung des europäischen Dokuments prEN 62769-5:2018 „Feldgeräteintegration (FDI) – Teil 5: FDI-Informationsmodell“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 65E/592/CDV:2018 „Field Device Integration (FDI) – Part 5: FDI Information Model“ unverändert in den Entwurf prEN 62769-5:2018 übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 956 „Industrielle Kommunikation“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für den vorliegenden Normentwurf erfüllt.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der prEN 62769-5: 2018 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA der vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Für viele der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62769-5:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Unterstützung der allgemeinen Protokollerweiterung zur schnelleren Einführung anderer Technologien;
- b) Unterstützung von Package-Entwickler bei der Erstellung von EDDs für das heutige EDD-Basissystem mit einem einzigen Entwicklungswerkzeug;
- c) Die Digitale Signatur beinhaltet jetzt einen zuverlässigen Zeitstempel für die langfristige Validierung des FDI-Package;
- d) Laufende Benutzerschnittstellen-Plug-ins in einer Sandbox;
- e) Zeitstempel für die Signatur des Gerätepackage;
- f) Unterstützung neuer Protokolle;
- g) Allgemeine Protokollerweiterung zur Einführung von anderen Kommunikationsprotokollen;
- h) Basierend auf die allgemeine Protokollerweiterung: Modbus RTU.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62769 legt das FDI-Informationsmodell fest. Eine der Hauptaufgaben des Informationsmodells ist die Beschreibung der Topologie eines Automatisierungssystems. Daher stellt es sowohl das Automatisierungssystem als auch die verbindenden Kommunikationsnetzwerke mit ihren Eigenschaften, Beziehungen und den Operationen dar, die auf ihnen ausführbar sind. Die Typen innerhalb des Adressraumes des FDI-Servers bilden eine Art von Katalog, der aus FDI-Packages besteht.

Die grundsätzlichen Typen für das FDI-Informationsmodell sind in der OPC UA für Geräte (IEC 62541-100) klar definiert. Das FDI-Informationsmodell legt für einige Fälle Erweiterungen fest und erklärt, wie diese Typen anzuwenden sind und wie die Inhalte aus Elementen von Gerätepackages gebildet werden.

Die gesamtheitliche FDI-Architektur ist in Bild 1 dargestellt. Die im Anwendungsbereich dieses Dokuments liegenden Architekturkomponenten sind in diesem Bild hervorgehoben.

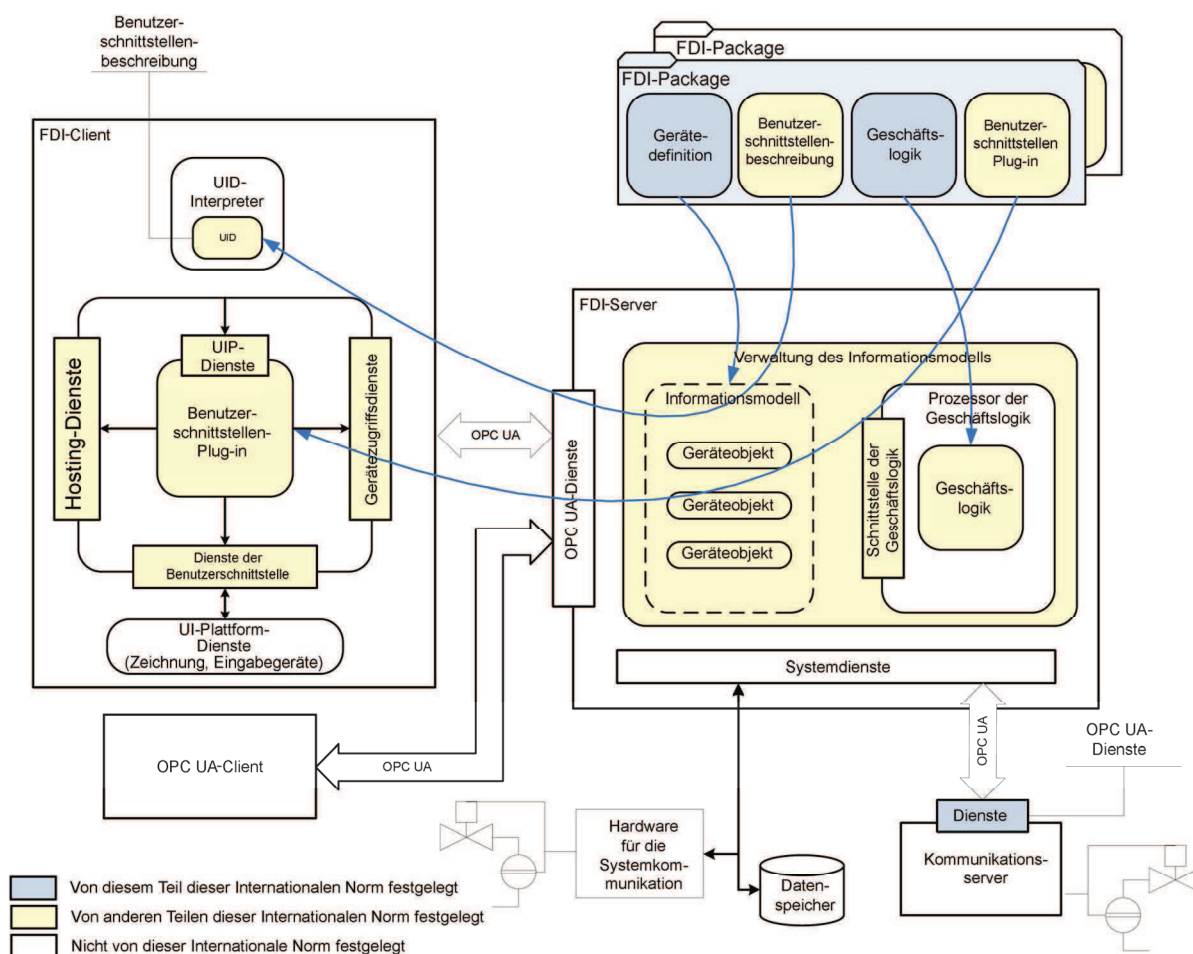


Bild 1 – FDI-Architektur

3 Begriffe, Abkürzungen und Konventionen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62769-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Anwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Abkürzungen nach IEC 62769-1 und die folgenden Abkürzungen.

HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle (en: Human Machine Interface)
SCADA	System für die Überwachung, Steuerung und Datenerfassung (en: Supervisory Control and Data Acquisition)
TCP	Übertragungssteuerungsprotokoll (en: Transmission Control Protocol)

3.3 Konventionen für die graphische Notation

OPC UA legt eine graphische Notation für einen OPC UA-AdressRaum fest. Darin werden die graphischen Symbole für alle KnotenKlassen festgelegt und wie verschiedene Referenztypen zwischen Knoten angezeigt werden können. In Bild 2 werden die Symbole für die in dieser Norm verwendeten KnotenKlassen dargestellt. KnotenKlassen, die Typen darstellen, sind immer schattiert.

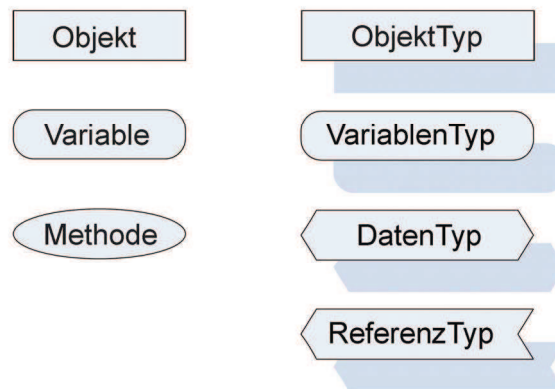


Bild 2 – Graphische Notation der OPC UA für KnotenKlassen

In Bild 3 sind die in dieser Norm verwendeten Symbole für die ReferenzTypen abgebildet. Das Referenzsymbol zeigt in der Regel vom Quellknoten zum Zielknoten. Die einzige Ausnahme ist die Referenz *BesitztUnterTyp*. Die wichtigsten Referenzen wie *BesitztKomponente*, *BesitztEigenschaft*, *BesitztTypDefinition* und *BesitztUnterTyp* haben besondere Symbole, bei denen der Name der Referenz nicht genannt wird. Bei anderen ReferenzTypen oder abgeleiteten ReferenzTypen wird der Name des ReferenzTyps zusammen mit dem Symbol verwendet.

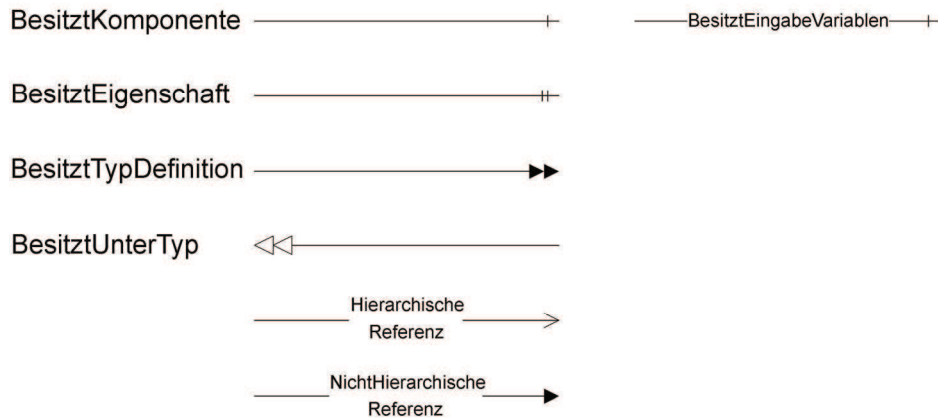


Bild 3 – Graphische Notation der OPC UA für Referenzen

In Bild 4 ist ein typisches Beispiel für die Verwendung der graphischen Notation abgebildet. Objekt_A und Objekt_B sind Instanzen von ObjektTyp_Y, was durch die Referenzen BesitztTypDefinition angezeigt wird. Der ObjektTyp_Y wird vom ObjektTyp_X abgeleitet, was durch die Referenz BesitztUnterTyp angezeigt wird. Das Objekt_A besitzt die Komponenten Variable_1, Variable_2 und Methode_1.

Um die Komponenten eines Objekts auf dem ObjektTyp zu beschreiben, werden die gleichen Knotenklassen und Referenzen auf dem Objekt und auf dem ObjektTyp verwendet, wie im Beispiel für ObjektTyp_Y. Die zur Beschreibung des ObjektTyps verwendeten Knoten sind Instanzanzeigeknoten.

Ausführlichere Informationen zu einem Knoten, einer Teilmenge oder allen Attributen und ihren Werten können einem graphischen Symbol hinzugefügt werden (siehe z. B. Variable_1, die Komponente von Objekt_A in Bild 4).

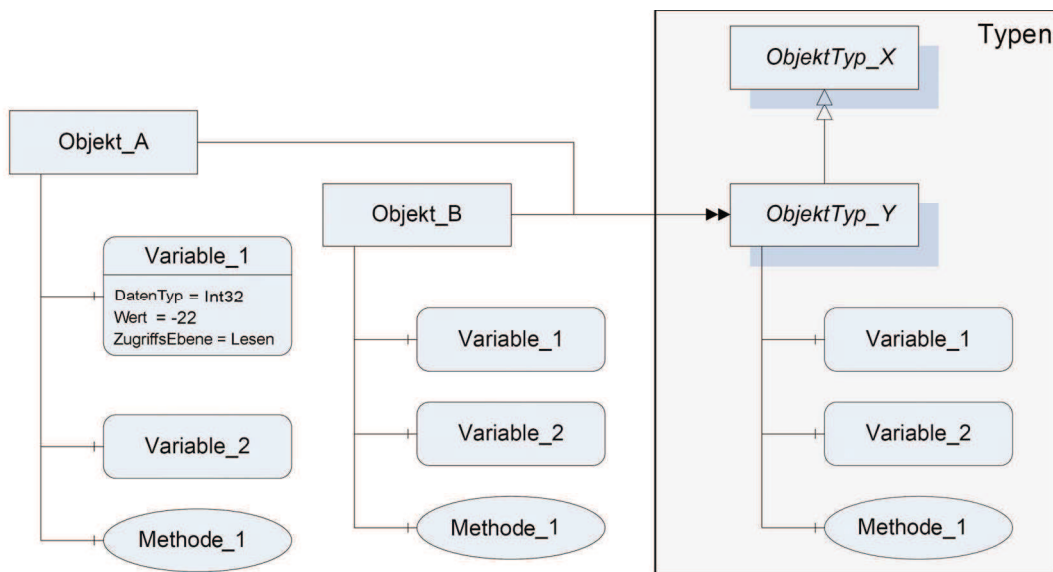


Bild 4 – Beispiel für die graphische Notation der OPC UA

Zur Verbesserung der Lesbarkeit werden Typennamen in diesem Dokument häufig in einen Instanzkasten gesetzt, statt sie in zwei Kästen mit einer Verweisung dazwischen anzuzeigen. Diese Optimierung wird in Bild 5 dargestellt.

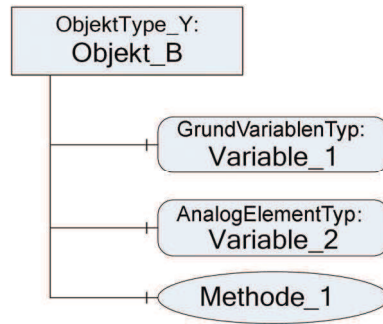


Bild 5 – Optimierte Typenreferenz

– Leerseite –

CONTENTS

FOREWORD.....	2
INTRODUCTION.....	4
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 Abbreviated terms and acronyms	6
3.3 Conventions for graphical notation.....	6
4 Overview of OPC Unified Architecture	8
4.1 General.....	8
4.2 Overview of OPC UA Devices	9
5 Concepts	11
5.1 General.....	11
5.2 Device topology	11
5.3 Online/offline	12
5.4 Catalogue (Type Definitions).....	13
5.5 Communication	13
6 AddressSpace organization	14
7 Device Model for FDI	14
7.1 General.....	14
7.2 Online/offline	14
7.3 Device health	15
7.3.1 DeviceHealth Mapping	15
7.3.2 DeviceHealth Diagnostics	16
7.4 User interface elements	17
7.4.1 General	17
7.4.2 UI Description Type	17
7.4.3 UI Plug-in Type.....	17
7.5 Type-specific support information	19
7.6 Actions	19
7.6.1 Overview	19
7.6.2 Action Type	20
7.6.3 ActionService Type.....	20
7.6.4 ActionService Object	21
7.6.5 InvokeAction Method	21
7.6.6 RespondAction Method.....	22
7.6.7 AbortAction Method	23
8 Network and connectivity.....	24
9 Utility functions	24
9.1 Overview	24
9.2 Locking.....	24
9.3 EditContext.....	24
9.3.1 Overview	24
9.3.2 EditContext Type	25
9.3.3 EditContext Object.....	25

9.3.4	GetEditContext Method	25
9.3.5	RegisterNodes Method	26
9.3.6	Apply Method	27
9.3.7	Reset Method	28
9.3.8	Discard Method	28
9.4	Direct Device Access	29
9.4.1	General	29
9.4.2	DirectDeviceAccess Type	29
9.4.3	DirectDeviceAccess Object.....	30
9.4.4	InitDirectAccess Method	31
9.4.5	EndDirectAccess Method.....	31
9.4.6	Transfer Method	32
10	Parameter Types	32
10.1	General.....	32
10.2	ScalingFactor Property	33
10.3	Min_Max_Values Property	34
11	FDI StatusCodes	34
12	Specialized topology elements	35
13	Auditing	35
13.1	General.....	35
13.2	FDI Client-provided context information	36
13.3	LogAuditTrailMessage Method	36
14	FDI Server Version	36
15	Mapping FDI Package information to the FDI Information Model	37
15.1	General.....	37
15.2	Localization	37
15.2.1	Localized text	37
15.2.2	Engineering units.....	37
15.3	Device	37
15.3.1	General	37
15.3.2	Mapping to Attributes to a specific DeviceType Node.....	37
15.3.3	Mapping to Properties.....	38
15.3.4	Mapping to ParameterSet	38
15.3.5	Mapping to Functional Groups	38
15.3.6	Mapping to DeviceTypeImage.....	38
15.3.7	Mapping to Documentation	38
15.3.8	Mapping to ProtocolSupport.....	39
15.3.9	Mapping to ImageSet.....	39
15.3.10	Mapping to ActionSet.....	39
15.3.11	Mapping to MethodSet.....	39
15.4	Modular Device	39
15.5	Block	39
15.5.1	General	39
15.5.2	Mapping to Attributes.....	39
15.5.3	Mapping to ParameterSet	40
15.5.4	Mapping to Functional Groups	40
15.5.5	Mapping to ActionSet.....	40
15.5.6	Mapping to MethodSet.....	40

15.5.7	Instantiation rules	40
15.6	Parameter	40
15.6.1	General	40
15.6.2	Private Parameters	43
15.6.3	MIN_Value and MAX_Value	43
15.6.4	Engineering units	43
15.6.5	Enumerated Parameters	44
15.6.6	Bit-enumerated Parameters	44
15.6.7	Representation of records	44
15.6.8	Representation of arrays, and lists of Parameters with simple data types	45
15.6.9	Representation of values arrays, and lists of RECORD Parameters	46
15.6.10	Representation of COLLECTION and REFERENCE ARRAY	46
15.6.11	SCALING_FACTOR	46
15.7	Functional Groups	47
15.8	AXIS elements in UIDs	47
15.9	Actions	47
15.10	UIPs	48
15.11	Protocols, Networks and Connection Points	48
16	Profiles	48
Annex A (normative)	Namespace and Mappings	49
Bibliography		50
Figure 1	– FDI architecture diagram	5
Figure 2	– OPC UA Graphical Notation for NodeClasses	7
Figure 3	– OPC UA Graphical Notation for References	7
Figure 4	– OPC UA Graphical Notation Example	8
Figure 5	– Optimized Type Reference	8
Figure 6	– OPC UA Devices Example: Functional Groups	10
Figure 7	– OPC UA Devices example: Configurable components	10
Figure 8	– Example of an automation system	11
Figure 9	– Example of a Device topology	12
Figure 10	– Example Device Types representing a catalogue	13
Figure 11	– Online component for access to device data	15
Figure 12	– Hierarchy of user interface Types	17
Figure 13	– Integration of Actions within a TopologyElement	20
Figure 14	– Action Service	21
Figure 15	– EditContext type and instance	25
Figure 16	– DirectDeviceAccessType	30
Figure 17	– DirectDeviceAccess instance	30
Figure 18	– OPC UA VariableTypes including OPC UA DataAccess	33
Figure 19	– Example: Complex variable representing a RECORD	45
Figure 20	– Complex variable representing a VALUE_ARRAY of RECORDs	46
Table 1	– DeviceHealth Mapping	15
Table 2	– <i>DeviceType</i> definition (excerpt applicable for this clause)	16

Table 3 – DeviceType definition with DeviceHealth and DeviceHealthDiagnostics	16
Table 4 – UIDescriptionType Definition	17
Table 5 – UIPlugInType Definition.....	18
Table 6 – ActionType Definition	20
Table 7 – ActionServiceType Definition.....	21
Table 8 – InvokeAction Method Arguments	22
Table 9 – InvokeAction Method AddressSpace Definition	22
Table 10 – RespondAction Method Arguments.....	23
Table 11 – RespondAction Method AddressSpace Definition	23
Table 12 – AbortAction Method Arguments	23
Table 13 – AbortAction Method AddressSpace Definition	23
Table 14 – EditContextType Definition	25
Table 15 – GetEditContext Method Arguments.....	26
Table 16 – GetEditContext Method AddressSpace Definition	26
Table 17 – RegisterNodes Method Arguments	26
Table 18 – RegisterNodes Method AddressSpace Definition	26
Table 19 – RegistrationParameters DataType Structure.....	27
Table 20 – RegisterNodesResult DataType Structure.....	27
Table 21 – Apply Method Arguments.....	27
Table 22 – Apply Method AddressSpace Definition	28
Table 23 – ApplyResult DataType Structure.....	28
Table 24 – Reset Method Arguments	28
Table 25 – Reset Method AddressSpace Definition.....	28
Table 26 – Discard Method Arguments	29
Table 27 – Discard Method AddressSpace Definition	29
Table 28 – DirectDeviceAccessType Definition	30
Table 29 – DirectDeviceAccess Instance Definition.....	31
Table 30 – InitDirectAccess Method Arguments	31
Table 31 – InitDirectAccess Method AddressSpace Definition.....	31
Table 32 – EndDirectAccess Method Arguments.....	32
Table 33 – EndDirectAccess Method AddressSpace Definition	32
Table 34 – Transfer Method Arguments	32
Table 35 – Transfer Method AddressSpace Definition	32
Table 36 – ScalingFactor Property Definition	33
Table 37 – Min_Max_Values Property Definition	34
Table 38 – Variant_Range DataType Structure	34
Table 39 – Variant_Range Definition.....	34
Table 40 – Good operation level result codes	34
Table 41 – Uncertain operation level result codes.....	35
Table 42 – Bad operation level result codes.....	35
Table 43 – LogAuditTrailMessage Method Arguments.....	36
Table 44 – LogAuditTrailMessage Method AddressSpace Definition	36
Table 45 – FDIServerVersion Property Definition	37

Table 46 – DeviceType Property Mapping	38
Table 47 – Setting OPC UA Variable Attributes from EDDL variable attributes	41
Table 48 – Correspondence between EDDL and OPC UA standard data types	41
Table 49 – <i>FDI Server Facet</i> Definition	48
Table 50 – <i>FDI Client Facet</i> Definition.....	48

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

Part 5: InformationModel

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 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 generic protocol extension for faster adoption of other technologies
- b) Support for Package Developers to build EDDs targeted for today's EDD bases system under a single development tool.
- c) Digital signature now include trusted timestamping for long term validation of FDI Package

- d) Running UIs in a sandbox
- e) Time stamp for device package signature
- f) Support of new protocols
- g) Generic protocol extension to allow adoption of other communication protocols
- h) Based on generic protocol extension: Modbus RTU;

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

FDIS	Report on voting
65E/XXX/FDIS	65E/XXX/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.

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.

The National Committees are requested to note that for this document the stability date is 2022.

THIS TEXT IS INCLUDED FOR THE INFORMATION OF THE NATIONAL COMMITTEES AND WILL BE DELETED AT THE PUBLICATION STAGE.

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.

83

INTRODUCTION

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

86 – Part 1: Overview

87 – Part 2: FDI Client

88 – Part 3: FDI Server

89 – Part 4: FDI Packages

90 – Part 5: FDI Information Model

91 – Part 6: FDI Technology Mapping

92 – Part 7: FDI Communication Devices

93 – Part 100: Profiles – Generic Protocol Extensions

94 – Part 101-1: Profiles – Foundation Fieldbus H1

95 – Part 101-2: Profiles – Foundation Fieldbus HSE

96 – Part 103-1: Profiles – PROFIBUS

97 – Part 103-4: Profiles – PROFINET

98 – Part 109-1: Profiles – HART and WirelessHART

99 – Part 115-2: Profiles – Protocol-specific Definitions for Modbus RTU

100 – Part 150-1: Profiles – ISA 100.11a

101

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

Part 5: InformationModel

1 Scope

This part of IEC 62769 defines the FDI Information Model. One of the main tasks of the Information Model is to reflect the topology of the automation system. Therefore it represents the devices of the automation system as well as the connecting communication networks including their properties, relationships, and the operations that can be performed on them. The types in the AddressSpace of the FDI Server constitute some kind of catalogue, which is built from *FDI Packages*.

The fundamental types for the FDI Information Model are well defined in OPC UA for Devices (IEC 62541-100). The FDI Information Model specifies extensions for a few special cases and otherwise explains how these types are used and how the contents are built from elements of *DevicePackages*.

The overall FDI architecture is illustrated in Figure 1. The architectural components that are within the scope of this document have been highlighted in this illustration.

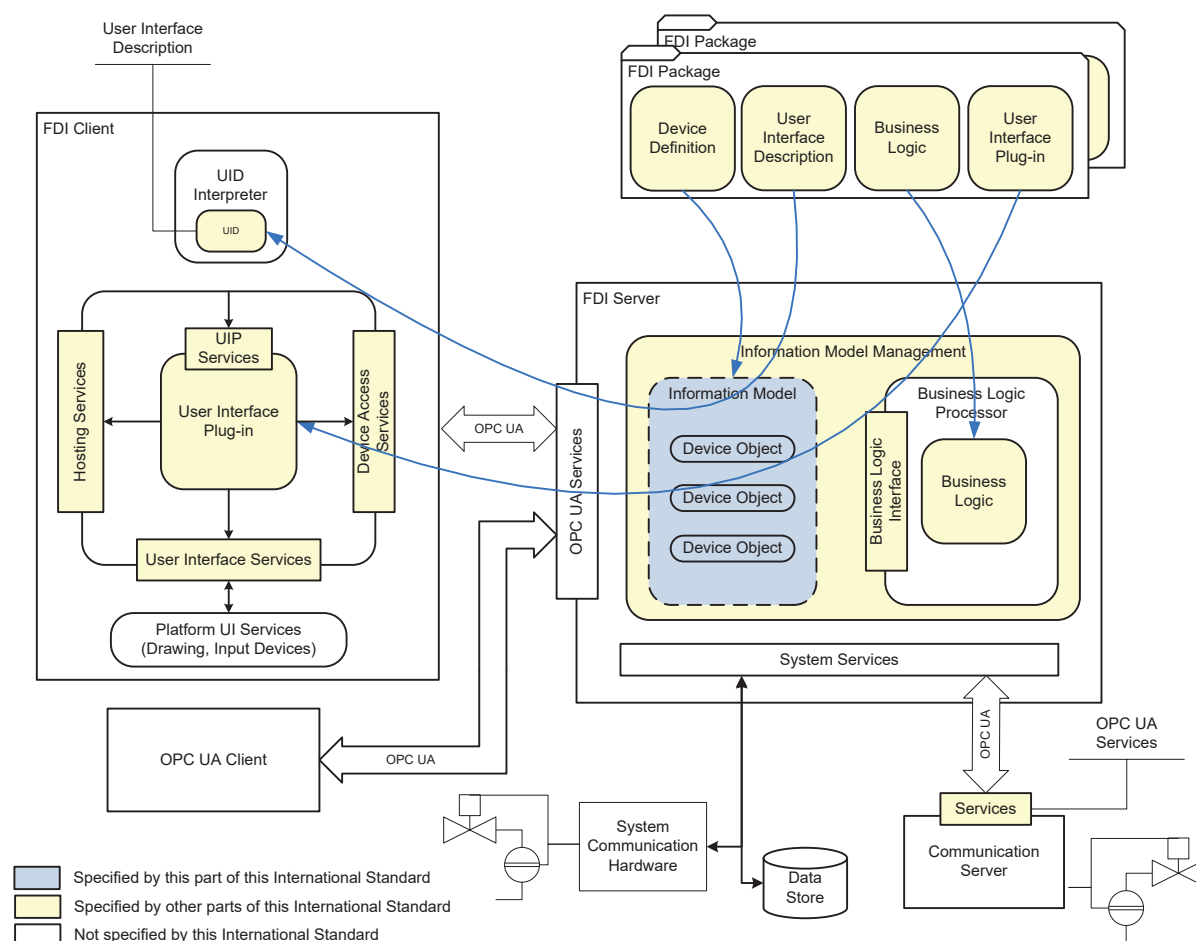


Figure 1 – FDI architecture diagram

2 Normative references

The following documents 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.

- 126 IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*
- 127 IEC 61804-3¹, *Function blocks (FB) for process control and Electronic Device Description*
- 128 *Language (EDDL) – Part 3: EDDL syntax and semantics*
- 129 IEC 62541-3, *OPC unified architecture – Part 3: Address Space Model*
- 130 IEC 62541-4, *OPC unified architecture – Part 4: Services*
- 131 IEC 62541-5, *OPC unified architecture – Part 5: Information Model*
- 132 IEC 62541-6, *OPC unified architecture – Part 6: Mappings*
- 133 IEC 62541-8, *OPC unified architecture – Part 8: Data Access*
- 134 IEC 62541-100, *OPC unified architecture – Part 100: OPC UA for Devices*
- 135 IEC 62769-1, *Field Device Integration (FDI) – Part 1: Overview*
- 136 IEC 62769-2, *Field Device Integration (FDI) – Part 2: FDI Client*
- 137 IEC 62769-4, *Field Device Integration (FDI) – Part 4: FDI Packages*
- 138 IEC 62769-7, *Field Device Integration (FDI) – Part 7: FDI Communication Devices*

139 **3 Terms, definitions, abbreviated terms, acronyms and conventions**

140 **3.1 Terms and definitions**

141 For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62769-1 apply.

142 ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following
143 addresses:

- 144 • IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- 145 • ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

146 **3.2 Abbreviated terms and acronyms**

147 For the purposes of this document, the abbreviated terms and acronyms given in IEC 62769-1
148 as well as the following apply.

HMI	Human Machine Interface
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
TCP	Transmission Control Protocol

149 **3.3 Conventions for graphical notation**

150 OPC UA defines a graphical notation for an OPC UA AddressSpace. It defines graphical
151 symbols for all NodeClasses and how different types of References between Nodes can be
152 visualized. Figure 2 shows the symbols for the NodeClasses used in this standard.
153 NodeClasses representing types always have a shadow.

¹ To be published.

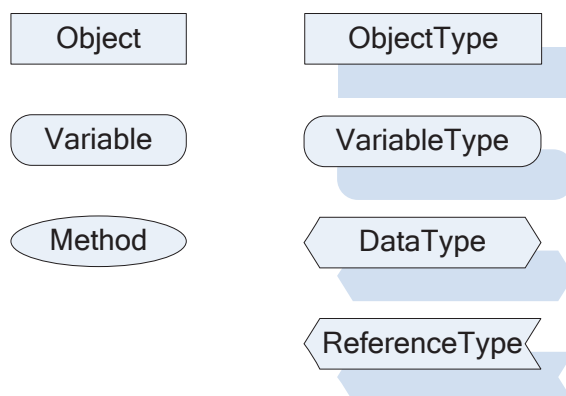


Figure 2 – OPC UA Graphical Notation for NodeClasses

Figure 3 shows the symbols for the ReferenceTypes used in this standard. The Reference symbol is normally pointing from the source Node to the target Node. The only exception is the HasSubType Reference. The most important References such as HasComponent, HasProperty, HasTypeDefinition and HasSubType have special symbols avoiding the name of the Reference. For other ReferenceTypes or derived ReferenceTypes the name of the ReferenceType is used together with the symbol.

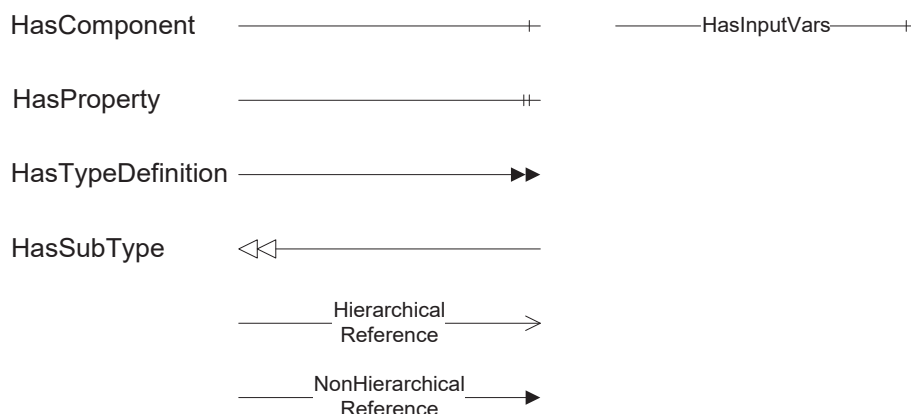


Figure 3 – OPC UA Graphical Notation for References

Figure 4 shows a typical example for the use of the graphical notation. Object_A and Object_B are instances of the ObjectType_Y indicated by the HasTypeDefinition References. The ObjectType_Y is derived from ObjectType_X indicated by the HasSubType Reference. The Object_A has the components Variable_1, Variable_2 and Method_1.

To describe the components of an Object on the ObjectType the same NodeClasses and References are used on the Object and on the ObjectType such as for ObjectType_Y in the example. The Nodes used to describe an ObjectType are instance declaration Nodes.

To provide more detailed information for a Node, a subset or all Attributes and their values can be added to a graphical symbol (see for example Variable_1, the component of Object_A in Figure 4).