

DIN EN 62769-1

ICS 35.240.50

**Feldgeräteintegration (FDI) –
Teil 1: Überblick
(IEC 62769-1:2015);
Englische Fassung EN 62769-1:2015**

Field device integration (FDI) –
Part 1: Overview
(IEC 62769-1:2015);
English version EN 62769-1:2015

Intégration des appareils de terrain (FDI) –
Partie 1: Vue d'ensemble
(IEC 62769-1:2015);
Version anglaise EN 62769-1:2015

Gesamtumfang 37 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-06-16 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-03-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62769-1:2013-01.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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 die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN 62769-1 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und deren Abschnitt 3 (teilweise), der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

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.

Nationaler Anhang NA (informativ)

1 Anwendungsbereich^{N1)}

Dieser Teil von IEC 62769 beschreibt die Konzepte und gibt eine Übersicht über die Spezifikationen für die Feldgeräteintegration (FDI). Weiterhin werden die einzelnen Beweggründe für die Entwicklung dieser Technik beschrieben (siehe 4.1). Das Studium dieses Dokuments ist für das Verständnis der weiteren Teile dieser mehrteiligen Norm hilfreich.

3 Begriffe und Abkürzungen^{N2)}

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC TR 62541-1, IEC 62541-3, IEC 62541-4, IEC 62541-5, IEC 62541-100 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

Feldgeräteintegration

FDI

(en: Field Device Integration)

Technologie zur Geräteintegration und Geräteverwaltung, die Basiskonzepte und Technologieaspekte der elektronischen Gerätebeschreibungssprache (EDDL) nach IEC 61804 und von Field Device Tool (FDT[®]) nach IEC 62453 sowie von OPC UA nach IEC 62541-1 vereint

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Kombination dieser verschiedenen bewährten Technologien stellt einen sicheren Lebenszyklus sowie die Fähigkeit, alle Herausforderungen der Geräteintegration und Geräteverwaltung in einer skalierbaren Art und Weise zu adressieren.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Fassung.

Anmerkung 3 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Fassung.

Anmerkung 4 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Fassung.

3.1.2

Aktion

(en: Action)

Prozedur, die die Zusammenarbeit zwischen einem FDI-Client und einem FDI-Server erfordert

3.1.3

Geschäftslogik

(en: Business Logic)

beschreibendes Element eines FDI-Paketes, das gerätespezifisches Verhalten und/oder die Zuordnungslogik für die verschachtelte Kommunikation festlegt

3.1.4

Schnittstelle der Geschäftslogik

(en: Business Logic Interface)

Schnittstelle, durch die die Geschäftslogik in das Informationsmodell integriert wird

^{N1)} Nationale Fußnote: Die Nummerierung der IEC 62769-1:2015 wurde beibehalten.

^{N2)} Nationale Fußnote: Die deutschen Übersetzungen haben Empfehlungscharakter und können nur die ungefähre Begrifflichkeit in Deutsch wiedergeben. Unter Experten wird empfohlen, ausschließlich die englischen Fachbegriffe zu verwenden, um die Gefahr von Missverständnissen zu reduzieren.

3.1.5

Kommunikationsgerät

(en: Communication Device)

physikalisches Gerät, das den Zugriff auf Netzwerke und Geräte bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Gateways und Router sind Beispiele für Kommunikationsgeräte.

3.1.6

Verbindungspunkt

(en: Connection Point)

logische Darstellung einer Verbindung eines Kommunikationsendpunktes mit einem Kommunikationsnetzwerk

3.1.7

Gerätezugriffsdienste

(en: Device Access Services)

Menge von Diensten, über die ein Benutzerschnittstellen-Plug-in auf das Informationsmodell eines FDI-Servers zugreift

3.1.8

Gerätedefinition

(en: Device Definition)

erforderliches Element eines FDI-Paketes, das die Kerndefinition eines Gerätes bereitstellt

3.1.9

Geräteinstanz

(en: Device Instance)

Darstellung eines bestimmten Gerätes im Informationsmodell eines FDI-Servers

3.1.10

Gerätetool

(en: Device Tool)

Einzelanwendung, die sowohl einen FDI-Client als auch einen FDI-Server umfasst

3.1.11

Gerätetopologie

(en: Device Topology)

Anordnung von Kommunikationsnetzwerken und -geräten, die ein Netzwerk bildet

3.1.12

Gerätetyp

(en: Device Type)

Darstellung eines Typs eines Gerätes im Informationsmodell eines FDI-Servers

3.1.13

FDI-Client

(en: FDI Client)

Softwarekomponente, die das Informationsmodell verwendet, Benutzerschnittstellenbeschreibungen interpretiert und Benutzerschnittstellen-Plug-ins hostet

3.1.14

FDI-Kommunikationsserver

(en: FDI Communication Server)

OPC-UA-Server, der von einem FDI-Server für den Zugriff auf nicht native Netzwerke verwendet wird

3.1.15

FDI-Paket

(en: FDI Package)

Zusammenstellung von Komponenten, die alle für die Integration eines Gerätetyps in ein System erforderlichen Informationen bereitstellt

3.1.16**FDI-Server**

(en: FDI Server)

Softwarekomponente, die das Informationsmodell implementiert, die Geschäftslogik anwendet und die mit dem Gerät über die native und/oder verschachtelte Kommunikation kommuniziert

3.1.17**Version der FDI-Technologie**

(en: FDI Technology Version)

Versionsnummer, die eine bestimmte Version der übergreifenden FDI-Technologie kennzeichnet

3.1.18**Hosting-Dienste**

(en: Hosting Services)

Menge von Diensten, über die ein Benutzerschnittstellen-Plug-in mit einem FDI-Client interagiert

3.1.19**Informationsmodell**

(en: Information Model)

Satz von Objekten, Variablen und Methoden, die von einem FDI-Server bereitgestellt werden

3.1.20**modulares Gerät**

(en: Modular Device)

Gerät, das aus einem oder mehreren untergeordneten Geräten besteht

3.1.21**native Kommunikation**

(en: Native Communication)

Kommunikation mit Geräten, die fester Bestandteil des Systems sind

3.1.22**verschachtelte Kommunikation**

(en: Nested Communication)

Kommunikation mit Geräten über eine Reihe von Kommunikationsgeräten

3.1.23**Offline-Daten**

(en: Offline Data)

von einem FDI-Server verwaltete Geräteinformationen, die in einer spezifischen Datenbank des FDI-Servers gespeichert werden

3.1.24**Online-Daten**

(en: Online Data)

von einem FDI-Server verwaltete Geräteinformationen, die von einem physikalischen Gerät abgerufen werden

3.1.25**Dienste der Benutzerschnittstelle****(UI-Dienste)**

(en: User Interface (UI) Services)

Menge von Diensten, über die ein Benutzerschnittstellen-Plug-in auf das Betriebssystem zugreift

3.1.26**Plattform-Dienste der Benutzerschnittstelle****(UI-Plattform-Dienste)**

(en: Platform User Interface (UI) Services)

Dienste der Benutzerschnittstelle, die direkt vom Betriebssystem bereitgestellt werden

3.1.27

Benutzerschnittstellenbeschreibung (UID)

(en: User Interface Description (UID))

beschreibendes Element eines FDI-Paketes, das von einem FDI-Client zur Darstellung der Benutzerschnittstelle verwendet wird

3.1.28

Interpreter der Benutzerschnittstellenbeschreibung (UID-Interpreter)

(en: User Interface Description (UID) Interpreter)

Softwarekomponente in einem FDI-Client, die Benutzerschnittstellenbeschreibungen wiedergibt und Aktionen aufruft

3.1.29

Benutzerschnittstellen-Plug-in (UIP)

(en: User Interface Plug-in (UIP))

ausführbares Element eines FDI-Paketes, das von einem FDI-Client ausgeführt wird

3.1.30

Dienste des Benutzerschnittstellen-Plug-ins (UIP-Dienste)

(en: User Interface Plug-in (UIP) Services)

Menge von Diensten, über die ein FDI-Client mit einem Benutzerschnittstellen-Plug-in interagiert

English Version

Field device integration (FDI) - Part 1: Overview
(IEC 62769-1:2015)

Intégration des appareils de terrain (FDI) - Partie 1: Vue
d'ensemble
(IEC 62769-1:2015)

Feldgeräteintegration (FDI) - Teil 1: Überblick
(IEC 62769-1:2015)

This European Standard was approved by CENELEC on 2015-06-16. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

European foreword

The text of document 65E/337/CDV, future edition 1 of IEC 62769-1, prepared by SC 65E "Devices and integration in enterprise systems" of IEC/TC 65 "Industrial-process measurement, control and automation" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN 62769-1:2015.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be (dop) 2016-03-16
implemented at national level by
publication of an identical national
standard or by endorsement
- latest date by which the national (dow) 2018-06-16
standards conflicting with the
document have to be withdrawn

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC [and/or CEN] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62769-1:2015 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61804-3	NOTE	Harmonized as EN 61804-3.
IEC/TR 61804-4	NOTE	Harmonized as CLC/TR 61804-4.
IEC 62769-4	NOTE	Harmonized as EN 62769-4.
IEC 62769-5	NOTE	Harmonized as EN 62769-5.
IEC 62769-6	NOTE	Harmonized as EN 62769-6.

CONTENTS

INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, abbreviated terms and acronyms	8
3.1 Terms and definitions	8
3.2 IEC TR 62541-1 terms (OPC UA)	11
3.3 IEC 62541-3 (OPC UA) terms	11
3.4 IEC 62541-4 (OPC UA) terms	12
3.5 IEC 62541-5 (OPC UA) terms	12
3.6 IEC 62541-100 (OPC UA for Devices) terms	12
3.7 Abbreviated terms and acronyms.....	12
3.8 Conventions.....	13
4 Background	13
4.1 Motivation	13
4.2 Electronic Device Description Language (EDDL)	13
4.3 Field Device Tool (FDT®).....	14
4.4 OPC Unified Architecture (OPC UA)	14
5 Architecture.....	15
5.1 Overview	15
5.2 FDI Packages	16
5.3 FDI Client	16
5.4 FDI Server	16
5.5 FDI Communication Server.....	17
5.6 User Interface tiering.....	17
5.7 FDI security considerations	17
5.8 Redundancy.....	18
6 Deployment	18
6.1 Overview	18
6.2 Engineering, operator and maintenance stations	19
6.3 FDI Server	19
6.4 FDI Communication Servers	20
6.5 Device Tools	20
6.6 Third-party Tools.....	20
6.7 Handheld Tools	20
6.8 Generic OPC UA Clients	20
7 FDI Host.....	20
7.1 Overview	20
7.2 FDI Host Variants and Entities.....	20
7.3 FDI Host Facets	21
8 Life-cycle Model	21
8.1 Overview	21
8.2 Identification mechanism	22
8.3 Versioning mechanism	22
8.3.1 Version levels	22

8.3.2	FDI Technology Version	23
8.3.3	Forward compatibility	26
Annex A (informative) FDI life-cycle concept summary.....		28
A.1	General	28
A.2	Life-cycle relevant topics (references)	28
Bibliography		30
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications.....		31
Figure 1 – FDI architecture diagram		15
Figure 2 – Typical deployment scenario		19
Figure 3 – FDI Technology Version dependencies		24
Table 1 – FDI Host Variants and possible Facets		21
Table 2 – FDI Host Facets and related FDI Entities		21
Table 3 – Summary of influences on the FDI Technology Version		25
Table 4 – Combinations of Minor Versions that require special handling		26
Table A.1 – Life-cycle aspects as part of the FDI Technology		28
Table A.2 – Life-cycle aspects as part of products and services provided with the FDI technology.....		29

INTRODUCTION

The IEC 62657 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 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

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of patents concerning

- a) method for the supplying and installation of device-specific functionalities, see Patent Family DE10357276;
- b) method and device for accessing a functional module of automation system, see Patent Family EP2182418;
- c) methods and apparatus to reduce memory requirements for process control system software applications, see Patent Family US2013232186;
- d) extensible device object model, see Patent Family US12/893,680.

IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holders of these patent rights have assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences either free of charge or under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

- a) ABB Research Ltd
Claes Ryttoft
Affolterstrasse 4
Zurich, 8050
Switzerland
- b) Phoenix Contact GmbH & Co KG
Intellectual Property, Licenses & Standards
Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg
Germany
- c) Fisher Controls International LLC
John Dilger, Emerson Process Management LLLP
301 S. 1st Avenue, Marshalltown, Iowa 50158
USA
- d) Rockwell Automation Technologies, Inc.
1 Allen-Bradley Drive
Mayfield Heights, Ohio 44124
USA

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO (www.iso.org/patents) and IEC (<http://patents.iec.ch>) maintain on-line data bases of patents relevant to their standards. Users are encouraged to consult the data bases for the most up to date information concerning patents.