

DIN EN IEC 62769-109-1



ICS 25.040.40; 35.240.50

Ersatz für
DIN EN 62769-109-1:2016-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Feldgeräteintegration (FDI) –
Teil 109-1: Profile –
HART® und WirelessHART®
(IEC 62769-109-1:2020);
Englische Fassung EN IEC 62769-109-1:2020**

Field devices integration (FDI) –
Part 109-1: Profiles –
HART® and WirelessHART®
(IEC 62769-109-1:2020);
English version EN IEC 62769-109-1:2020

Intégration des appareils de terrain (FDI) –
Partie 109-1: Profils –
HART® et WirelessHART®
(IEC 62769-109-1:2020);
Version anglaise EN IEC 62769-109-1:2020

Gesamtumfang 48 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-06-02 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-05-01.

Für DIN EN 62769-109-1:2016-03 besteht eine Übergangsfrist bis 2023-06-02.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 62769-109-1:2019-11.

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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

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

- 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.

Dieses Dokument enthält unter Berücksichtigung des DIN-Präsidialbeschlusses 1/2004 nur die Englische Fassung von EN IEC 62769-109-1:2020.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN IEC 62769-109-1 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 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62769-109-1:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Unterstützung der generischen Protokollerweiterung zur schnelleren Einführung anderer Technologien;
- Unterstützung von Package-Entwicklern bei der Erstellung von EDDs für das heutige EDD-Basissystem unter einem einzigen Entwicklungswerkzeug.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62769-109-1: 2016-03

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 ein FDI-Profil nach IEC 62769 für IEC 61784-1_CP 9/1 (HART®)¹ und IEC 61784-1_CP 9/2 (WirelessHART®)¹ fest.

3 Begriffe, Abkürzungen und Konventionen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62541-100, IEC 62769-4, IEC 62769-5 und IEC 62769-7.

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

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

3.2 Abkürzungen und Akronyme

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen:

CP	Kommunikationsprofil (en: Communication Profile) (siehe IEC 61784-1 oder IEC 61784-2)
CPF	Kommunikationsprofilfamilie (en: Communication Profile Family) (siehe IEC 61784-1 oder IEC 61784-2)
EDD	Elektronische Gerätebeschreibung (en: Electronic Device Description) (siehe IEC 61804)
EDDL	Elektronische Gerätebeschreibungssprache (en: Electronic Device Description Language) (siehe IEC 61804)
FDI	Feldgeräteintegration (en: Field Device Integration)
FSK	Frequenzshift-Kodierung (en: Frequency-Shift-Keying)
HCF	HART Communication Foundation
ID	Kennzeichnung (en: Identification)
IM	Informationsmodell (en: Information Model)
IP	Internetprotokoll (en: Internet Protocol)

¹ HART® und wirelessHART® sind eingetragene Warenzeichen der FieldComm Group. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch IEC. Es können gleichwertige Produkte verwendet werden, solange sichergestellt ist, dass diese die gleichen Ergebnisse liefern.

PDU	Protokolldateneinheit (en: Protocol Data Unit)
PSK	Phasenverschiebungskodierung (en: Phase-Shift-Keying)
TCP	Übertragungssteuerungsprotokoll (en: Transmission Control Protocol) (siehe IETF RFC 793)
UDP	Anwender-Datagramm-Protokoll (en: User Datagram Protocol) (siehe IETF RFC 768)
XML	Erweiterte Auszeichnungssprache (en: Extended Markup Language)

3.3 Konventionen

3.3.1 EDDL-Syntax

Dieses Dokument legt Inhalte für die EDD-Komponente fest, die Teil von FDI-Kommunikationspaketen ist. Für die EDDL-Syntax wird die Schriftart *Courier New* verwendet. Die EDDL-Syntax wird für die Erklärungen von Methodensignatur, Variablen, Datenstruktur und Komponenten verwendet.

3.3.2 XML-Syntax

Für Beispiele der XML-Syntax wird die Schriftart *Courier New* verwendet. Die XML-Syntax wird zur Beschreibung eines XML-Dokumentenschemas verwendet.

Beispiel: `<xs:simpleType name="ExampleT">`

3.3.3 Benennungen in Großbuchstaben

In der Reihe IEC 62769 werden Benennungen in Großbuchstaben verwendet, um zu betonen, dass diese eine FDI-spezifische Bedeutung haben.

Bei manchen dieser Benennungen wird ein Akronym als Präfix verwendet, z. B.

- FDI Client, oder
- FDI Server.

Bei manchen dieser Benennungen handelt es sich um Wortzusammensetzungen, z. B.:

- FDI-Kommunikationsserver, oder
- Profilpaket.

Parameternamen oder -attribute werden zu einer Benennung verbunden, wobei die zugrunde liegenden Benennungen innerhalb dieser Verbindung mit einem Großbuchstaben beginnen, z. B.:

- ProtocolSupportFile, oder
- ProtocolType.

Bei Parameternamen oder -attributen können zwei oder mehr Benennungen auch mithilfe eines Unterstriches verbunden werden, z. B.:

- PROFILE_ID, oder
- HART_Network.

– Leerseite –

English Version

**Field devices integration (FDI) - Part 109-1: Profiles - HART(r)
and WirelessHART(r)
(IEC 62769-109-1:2020)**

Intégration des appareils de terrain (FDI) - Partie 109-1:
Profils - HART(r) et WirelessHART(r)
(IEC 62769-109-1:2020)

Feldgeräteintegration (FDI) - Teil 109-1: Profile - HART(r)
und WirelessHART(r)
(IEC 62769-109-1:2020)

This European Standard was approved by CENELEC on 2020-06-02. 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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

European foreword

The text of document 65E/624/CDV, future edition 2 of IEC 62769-109-1, 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 IEC 62769-109-1:2020.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national level by (dop) 2021-03-02
publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with the (dow) 2023-06-02
document have to be withdrawn

This document supersedes EN 62769-109-1:2015 and all of its amendments and corrigenda (if any).

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

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62769-109-1:2020 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 61784-1	NOTE	Harmonized as EN IEC 61784-1
IEC 61784-2	NOTE	Harmonized as EN IEC 61784-2
IEC 61804 (series)	NOTE	Harmonized as EN 61804 (series)
IEC 62769-1	NOTE	Harmonized as EN 62769-1
IEC 62769-2	NOTE	Harmonized as EN 62769-2
IEC 62769-3	NOTE	Harmonized as EN 62769-3
IEC 62769-6	NOTE	Harmonized as EN 62769-6

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

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.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 62541-100	2015	OPC Unified Architecture - Part 100: Device Interface	EN 62541-100	2015
IEC 62769-4	— ¹	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: FDI Communication Devices	-	-

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/RFDIS 62769-4:2020.

CONTENTS

European foreword	2
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	3
1 Scope	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions, abbreviated terms and conventions	6
3.1 Terms and definitions	6
3.2 Abbreviated terms and acronyms	6
3.3 Conventions	7
3.3.1 EDDL syntax	7
3.3.2 XML syntax	7
3.3.3 Capitalizations	7
4 Profile for CP 9/1 (HART®) or CP 9/2 (WirelessHART®)	8
4.1 General	8
4.2 Catalog profile	8
4.2.1 Protocol support file	8
4.2.2 CommunicationProfile definition	8
4.2.3 Profile device	9
4.2.4 Protocol version information	9
4.3 Associating a Package with a CP 9/1 device	9
4.3.1 Device type identification mapping	9
4.3.2 Device type revision mapping	10
4.4 Information Model mapping	10
4.4.1 ProtocolType definition	10
4.4.2 DeviceType mapping	10
4.4.3 FunctionalGroup Identification definition	11
4.5 Topology elements	11
4.5.1 ConnectionPoint definition	11
4.5.2 Communication Device definition	18
4.5.3 Communication service provider definition	19
4.5.4 Network definition	20
4.6 Methods	21
4.6.1 Methods for FDI Communication Servers	21
4.6.2 Methods for Gateways	25
Annex A (normative) Topology scan schema	33
A.1 General	33
A.2 IdentificationType	33
A.3 AddressTypeTP	35
A.4 AddressTypeIP	36
A.5 AddressTypeTDMA	37
A.6 AddressType	37
A.7 ConnectionPointType	38
A.8 NetworkType	39
A.9 Network	39
Annex B (normative) Transfer service parameters	40

B.1	General.....	40
B.2	receiveData	40
B.3	sendData	40
B.4	TransferResultDataT	40
B.5	TransferSendDataT	41
	Bibliography	42
	Table 1 – Device Information Files	8
	Table 2 – CommunicationProfile definition	8
	Table 3 – Catalog values for profile devices	9
	Table 4 – Protocol Version Information	9
	Table 5 – Device type catalog mapping	10
	Table 6 – ProtocolType HART definition	10
	Table 7 – Inherited DeviceType Property mapping	10
	Table 8 – Identification parameters	11
	Table 9 – ConnectionPointType HART_TP definition	12
	Table 10 – ConnectionPointType HART_IP Definition	15
	Table 11 – ConnectionPointType HART_TDMA Definition	17
	Table 12 – Method Connect arguments	21
	Table 13 – Method Disconnect arguments	22
	Table 14 – Method Transfer arguments	23
	Table 15 – Method GetPublishedData arguments	24
	Table 16 – Method SetAddress arguments	25
	Table 17 – Method Connect arguments	26
	Table 18 – Method Disconnect arguments	27
	Table 19 – Method Transfer arguments	28
	Table 20 – Method GetPublishedData arguments	29
	Table 21 – Method SetAddress arguments	30
	Table A.1 – Attributes of IdentificationT	35
	Table A.2 – Elements of AddressTypeTP	36
	Table A.3 – Elements of AddressTypeIP	37
	Table A.4 – Elements of AddressTypeTDMA	37
	Table A.5 – Elements of AddressT	38
	Table A.6 – Elements of ConnectionPointT	38
	Table A.7 – Elements of NetworkT	39
	Table B.1 – Attributes of TransferResultDataT	40
	Table B.2 – Attributes of TransferSendDataT	41

FIELD DEVICE INTEGRATION (FDI) –

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

1 Scope

This part of IEC 62769 specifies an FDI profile of IEC 62769 for IEC 61784-1_CP 9/1 (HART®)¹ and IEC 61784-1_CP 9/2 (WirelessHART®)¹.

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 62541-100:2015, *OPC Unified Architecture Specification – Part 100: Device Interface*

IEC 62769-4:–2, *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: FDI Communication Devices*

3 Terms, definitions, abbreviated terms and conventions

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62541-100, IEC 62769-4, IEC 62769-5 and IEC 62769-7 apply.

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

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

3.2 Abbreviated terms and acronyms

For the purposes of this document, the following abbreviations apply:

CP Communication profile (see IEC 61784-1 or IEC 61784-2)

¹ HART® and wirelessHART® are the registered trademark of FieldComm Group. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

² Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/RFDIS 62769-4:2020.

CPF	Communication profile family (see IEC 61784-1 or IEC 61784-2)
EDD	Electronic device description (see IEC 61804)
EDDL	Electronic device description language (see IEC 61804)
FDI	Field device integration
FSK	Frequency-Shift-Keying
HCF	HART Communication Foundation
ID	Identification
IM	Information Model
IP	Internet protocol
PDU	Protocol data unit
PSK	Phase-Shift-Keying
TCP	Transmission Control Protocol (see IETF RFC 793)
UDP	User Datagram Protocol (see IETF RFC 768)
XML	Extensible markup language

3.3 Conventions

3.3.1 EDDL syntax

This document specifies content for the EDD component that is part of FDI Communication Packages. EDDL syntax uses the font `Courier New`. EDDL syntax is used for method signature, variable, data structure and component declarations.

3.3.2 XML syntax

XML syntax examples use font `Courier New`. The XML syntax is used to describe XML document schema.

```
EXAMPLE <xs:simpleType name="ExampleT">
```

3.3.3 Capitalizations

The IEC 62769 series uses capitalized terms to emphasize that these terms have an FDI specific meaning.

Some of these terms using an acronym as a prefix, for example

- FDI Client or
- FDI Server.

Some of these terms are compound terms such as:

- FDI Communication Servers or
- Profile Package.

Parameter names or attributes are concatenated to a single term, where the original terms start in this term with a capital letter such as:

- ProtocolSupportFile or
- ProtocolType.

Parameter names or attributes can also be constructed by using an underscore character to concatenate two or more terms like:

- PROFILE_ID or
- HART_Network.

4 Profile for CP 9/1 (HART®) or CP 9/2 (WirelessHART®)

4.1 General

This profile document to the FDI specification in IEC 62769 selects the protocol specifics needed for FDI Packages describing FDI Communication Servers, gateways and devices.

4.2 Catalog profile

4.2.1 Protocol support file

Device information files provide metadata for the dynamic runtime data that is supplied by the device. This metadata is a subset of information that is contained in the EDD. The device information files may be extracted from the package by light-weight gateway or server implementations to exchange runtime device information with minimal implementation overhead. Device information files do not replace the need for the EDD part because device information files only contain a subset of the information from the EDD, and do not provide any user-interface elements.

The formats of the Device Information Files are described in Table 1.

Table 1 – Device Information Files

Part	Content
Content Type	Not specified here
Root Namespace	Not specified here
Source Relationship	http://fdi-cooperation.com/2010/relationships/attachment-protocol
Filename	Not specified here

The Device Information Files are specified in FCG AG21073.

4.2.2 CommunicationProfile definition

IEC 62769-4 defines a CommunicationProfileT string type for the Catalog XML schema. Table 2 defines the CP 9/1 specific values for this enumeration.

Table 2 – CommunicationProfile definition

CommunicationProfile	Description
hart_fsk	CP 9/1 device type that supports an FSK physical layer (Frequency-Shift-Keying on a pair of wires)
hart_psk	CP 9/1 device type that supports a PSK physical layer (Phase-Shift-Keying on a pair of wires). Devices supporting PSK are required to also inherently support FSK, and therefore PSK will always be used only in combination with at least FSK.
hart_wirelesshart	CP 9/2 device type that supports a wireless physical layer (communication between device and gateway).

CommunicationProfile	Description
hart_ip	CP 9/1 device type that supports Internet Protocol (these devices support both TCP and UDP).
hart_rs485	CP 9/1 device type that supports EIA-485 digital communication.
hart_ir	CP 9/1 device type that supports an Infrared physical layer (designed to be transparent to FSK masters – included only as information to indicate that the device supports IR connection).
NOTE It is possible for a single CP 9/1 device to support more than one CP.	

4.2.3 Profile device

A Profile Package shall provide the catalog values for profile devices, enabling the FDI Server to leverage a generic device description, if a specific one is not available. The definitions in Table 3 focus on catalog content that is vendor independent.

Table 3 – Catalog values for profile devices

Element	Attribute	Content
PackageType	—	Profile
DeviceModel	—	Empty
Manufacturer	—	Empty

4.2.4 Protocol version information

IEC 62769-4 defines an element type named InterfaceT for the Catalog XML Schema. Element type InterfaceT contains an element named Version which is supposed to provide version information about the applied communication protocol profile. The value has to follow the IEC 62769-4 defined version information schema defined in element type VersionT. Subclause 0 describes how to apply the currently known protocol versions for CP 9/1 or CP 9/2 entries in the device catalog. The general rule is to use the Universal Revision of the protocol for the major version part of VersionT, and the value "0" for the minor version and build parts. Table 4 shows the Protocol Version Information.

Table 4 – Protocol Version Information

Protocol Version	InterfaceT Version value
HART Universal Revision 5	5.0.0
HART Universal Revision 6	6.0.0
HART Universal Revision 7	7.0.0
The Protocol Version defined in a package is provided for informational purposes only and shall not be used to determine the compatibility or applicability of a package to a device.	

4.3 Associating a Package with a CP 9/1 device

4.3.1 Device type identification mapping

CP 9/1 device types are uniquely identified by parameters Manufacturer, Model and DeviceRevision. These parameters are used to associate a given device instance to an FDI Device Package. These parameters are mapped to the FDI Device Package Catalog according to Table 5.