DIN EN IEC 62453-309

ICS 35.160; 35.240.50

Ersatz für
DIN EN 62453-309:2018-07
Siehe Anwendungsbeginn

Field Device Tool (FDT)-Schnittstellenspezifikation – Teil 309: Integration von Kommunikationsprofilen – Kommunikationsprofilfamilie (CPF) 9 nach IEC 61784 (IEC 62453-309:2022); Englische Fassung EN IEC 62453-309:2022

Field device tool (FDT) interface specification –
Part 309: Communication profile integration –
IEC 61784 CPF 9
(IEC 62453-309:2022);
English version EN IEC 62453-309:2022

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) –
Partie 309: Intégration des profils de communication –
CPF 9 de l'IEC 61784
(IEC 62453-309:2022);
Version anglaise EN IEC 62453-309:2022

Gesamtumfang 53 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2022-10-07 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2023-07-01.

Für DIN EN 62453-309:2018-07 besteht eine Übergangsfrist bis 2025-10-07.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 62453-309:2022-09.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/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 IEC/SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC 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.

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 IEC 62453-309 veröffentlicht. Zu deren Einleitung, 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.

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.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62453-309:2018-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Korrekturen in Bezug auf den Zugriff auf Informationen im jeweiligen Gerät und

b) Korrekturen in Bezug auf die Beschreibung der Unterstützung für verschiedene Protokollversionen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62453-309: 2010-02, 2018-07

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Auszugsweise Übersetzung

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

EINLEITUNG

Dieser Teil von IEC 62453 definiert eine Schnittstellenspezifikation für Entwickler von FDT[1] (en: field device tool)-Komponenten für die Funktionssteuerung und den Datenzugriff in einer Client-Server-Architektur. Die Spezifikation ist ein Ergebnis eines Analyse- und Entwurfsprozesses zur Entwicklung standardisierter Schnittstellen, um die Entwicklung von Servern und Clients durch viele Hersteller, die nahtlos zusammenarbeiten müssen, zu erleichtern.

Mit der Integration von Feldbussen in Steuerungssysteme ergeben sich einige weitere Aufgaben, die durchgeführt werden müssen. Zusätzlich zu Feldbus- und gerätespezifischen Werkzeugen ist es notwendig, diese Werkzeuge in übergeordnete systemweite Planungs- oder Engineering-Werkzeuge zu integrieren. Insbesondere in umfangreichen und heterogenen Steuerungssystemen, typisch für den Bereich der Prozessindustrie, ist die eindeutige Definition von Engineering-Schnittstellen, die einfach zu nutzen sind, von großer Bedeutung.

Eine gerätespezifische Software-Komponente, ein so genannter DTM (en: device type manager) wird vom Feldgerätehersteller zusammen mit dem entsprechenden Gerät bereitgestellt. Der DTM ist über in dieser Spezifikation definierte FDT-Schnittstellen in Engineering-Tools integriert. Dieser Integrations-Ansatz ist allgemein offen für alle Feldbustypen und erfüllt somit die Anforderungen an die Integration von unterschiedlichen Gerätetypen in heterogene Steuerungssysteme.

Bild 1 zeigt, wie sich IEC 62453-309 in die Struktur der Normenreihe IEC 62453 einfügt.

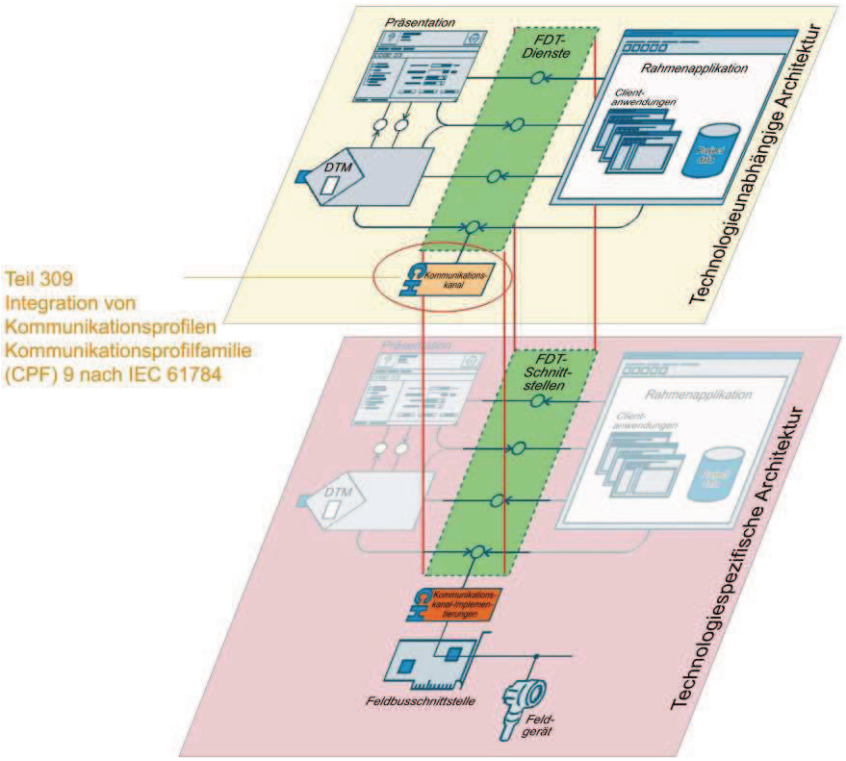

Bild 1 – Teil 309 der Normenreihe IEC 62453

[1] FDT® ist ein Handelsname für Produkte der FDT Group AISBL. Diese Angabe dient nur der Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des Inhabers des Warenzeichens oder eines seiner Produkte durch die IEC. Gleichwertige Produkte können verwendet werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass sie zu denselben Ergebnissen führen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

1 Anwendungsbereich

Kommunikationsprofilfamilie 9 (allgemein als HART®[2] bezeichnet) definiert Kommunikationsprofile auf der Grundlage von IEC 61158-5-20 und IEC 61158-6-20. Das Basisprofil CP 9/1 ist in IEC 61784-1 definiert.

Dieser Teil der IEC 62453 enthält Informationen für die Integration der HART®-Technologie in die FDT-Norm (IEC 62453-2).

Dieser Teil von IEC 62453 legt die Kommunikation und andere Dienste fest.

Diese Norm enthält weder die FDT-Spezifikation noch ändert sie diese.

3 Begriffe, Symbole, Abkürzungen und Konventionen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62453-1 und IEC 62453-2 und die folgenden Begriffe.

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 http://www.iso.org/obp

3.1.1
Burst-Modus
Modus, in dem das Feldgerät Antworttelegramme ohne Anforderungstelegramm vom Master erzeugt

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Abkürzungen nach IEC 62453-1 und IEC 62453-2 sowie die folgenden Abkürzungen.

BACK	Burst-Bestätigung (en: Burst ACKnowledge)
C8PSK	Kohärente 8-Wege-Phasenumtastung (en: Coherent 8-way Phase Shift Keying), HART-Kommunikationsebene wie in HCF_SPEC-60, Überarbeitung 1.0 definiert
DR	Verzögerte Antwort (en: delayed response)
EDD	Elektronische Gerätebeschreibung (en: Electronic Device Description)
FSK	Frequenzumtastung (en: Frequency Shift Keying), HART-Kommunikationsebene wie in HCF_SPEC-54, Überarbeitung 8.1 definiert
HART	Highway Addressable Remote Transducer

3.3 Konventionen

3.3.1 Namen von Datentypen und Referenzierung auf Datentypen

Die Konventionen für die Benennung und Referenzierung von Datentypen sind in IEC 62453-2:–, Abschnitt A.1 erläutert.

[2] HART® und WirelessHART® sind Handelsnamen von Produkten, die von der FieldComm Group geliefert werden. Diese Angabe dient nur der Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch die IEC. Gleichwertige Produkte dürfen verwendet werden, wenn sie nachweisbar zu den gleichen Ergebnissen führen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

3.3.2 Vokabular für Anforderungen

Die folgenden Ausdrücke werden zur Festlegung von Anforderungen verwendet.

Verwendung von „muss“ oder „verpflichtend“	Keine Ausnahmen zulässig.
Verwendung von „sollte“ oder „empfohlen“	Starke Empfehlung. In besonderen Ausnahmefällen kann es sinnvoll sein, von dem beschriebenen Verhalten abzuweichen.
Verwendung von „kann“ oder „optional/wahlfrei“	Je nach den definierten Bedingungen kann eine Funktion oder ein Verhalten bereitgestellt werden.

3.3.3 Verwendung von UML

In den Bildern in diesem Dokument wird die UML-Notation nach Definition in IEC 62453-1:–, Anhang A verwendet.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENE

EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 62453-309

October 2022

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

Supersedes EN 62453-309:2017

English version

Field device tool (FDT) interface specification – Part 309: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 9 (IEC 62453-309:2022)

Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) – Partie 309: Intégration des profils de communication – CPF 9 de l'IEC 61784 (IEC 62453-309:2022)

Field Device Tool (FDT)-Schnittstellenspezifikation – Teil 309: Integration von Kommunikationsprofilen – Kommunikationsprofilfamilie (CPF) 9 nach IEC 61784 (IEC 62453-309:2022)

This European Standard was approved by CENELEC on 2022-10-07. 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, Türkiye 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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

European foreword

The text of document 65E/907/FDIS, future edition 3 of IEC 62453-309, 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 62453-309:2022.

The following dates are fixed:

– latest date by which the document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement	(dop):	2023-07-07
– latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn	(dow):	2025-10-07

This document supersedes EN 62453-309:2017 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.

Any feedback and questions on this document should be directed to the users’ national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62453-309:2022 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following note has to be added for the standard indicated:

IEC/TR 62453-42	NOTE	Harmonized as CLC/TR IEC 62453-42.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

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.

Publication	Year	Title	EN/HD	Year
IEC 61158-5-20	–	Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-20: Application layer service definition – Type 20 elements	EN 61158-5-20	–
IEC 61158-6-20	–	Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-20: Application layer protocol specification – Type 20 elements	EN 61158-6-20	–
IEC 61784-1	–	Industrial communication networks – Profiles Part 1: Fieldbus profiles	EN IEC 61784-1	–
IEC 62453-1	–	Field device tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance	EN 62453-1	–
IEC 62453-2	–	Field device tool (FDT) interface specification – Part 2: Concepts and detailed description	–	–

AVA Documents
Document Sharing Hub

CONTENTS

Page

European foreword 8

Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications 9

INTRODUCTION 13

1 Scope 14

2 Normative references 14

3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions 14

3.1 Terms and definitions 14

3.2 Abbreviated terms 15

3.3 Conventions 15

3.3.1 Data type names and references to data types 15

3.3.2 Vocabulary for requirements 15

3.3.3 Use of UML 15

4 Bus category 16

5 Access to instance and device data 17

5.1 General 17

5.2 Process Channel objects provided by DTM 17

5.3 DTM services to access instance and device data 18

6 Protocol-specific behavior 18

6.1 Overview 18

6.2 Burst mode subscription 18

6.3 Usage of device addressing information 19

6.4 Extended Command Numbers 20

6.5 Handling of communication failures and time-outs 20

6.6 Handling of delayed responses 20

6.7 Topologies with mixed HART protocols 22

6.7.1 General 22

6.7.2 Behavior of DTMs supporting ‘Extended_HART’ only 22

6.7.3 Behavior of DTMs supporting ‘Extended_HART’ and ‘HART_Basic’ 22

6.7.4 Behavior of DTMs that require ‘Extended_HART’ or ‘HART_Basic’ 23

6.8 Nested communication with multiple gateways 24

6.9 Communication- and network structures in WirelessHART 24

6.9.1 General 24

6.9.2 Network topology 25

7 Protocol-specific usage of general data types 28

8 Protocol-specific common data types 28

9 Network management data types 28

9.1 General 28

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

9.2 Addressing modes 28
9.3 Address information 29
9.4 Additional address information for ‘Extended HART’ protocols 29
10 Communication data types 31
10.1 General 31
10.2 Protocol-specific Addressing Information 32
10.3 Datatype definitions 32
11 Channel parameter data types 36
12 Device identification 39
12.1 Protocol-specific handling of data type STRING 39
12.2 Address Range for Scan 39
12.3 Support for Extended Manufacturer and Device Type Code 39
12.4 Device type identification data types for protocol ‘HART_Basic’ 39
12.5 Common device type identification data types for ‘Extended_HART’ protocols 42
12.6 Topology scan data types 46
12.7 Scan identification data types for protocol ‘HART_Basic’ 47
12.8 Scan identification data types for ‘Extended_HART’ protocols 49
12.9 Device type identification data types – provided by DTM 51
Bibliography 53

Figures

Bild 1 – Teil 309 der Normenreihe IEC 62453 4
Figure 1 – Part 309 of the IEC 62453 series 13
Figure 2 – Burst mode subscription 19
Figure 3 – Handling of delayed responses (scenario 1) 21
Figure 4 – Handling of delayed responses (scenario 2) 21
Figure 5 – Behavior of DTMs supporting ‘Extended_HART’ and ‘HART_Basic’ 23
Figure 6 – Behavior of DTMs requires ‘Extended_HART’ or ‘HART_Basic’ 24
Figure 7 – Host connected to a WirelessHART gateway device 25
Figure 8 – FDT Topology of a WirelessHART network 26
Figure 9 – Host connected to HART FSK 26
Figure 10 – FDT Topology when directly connected to a WirelessHART adapter device 27

Tables

Table 1 – Protocol identifiers 16
Table 2 – Definition of PhysicalLayer 16
Table 3 – Protocol specific usage of general data types 28
Table 4 – Relation of ProtocolId and supported features 29
Table 5 – Simple address information data types 30
Table 6 – Structured address information data types 31

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

Table 7 – Simple communication data types 32
Table 8 – Structured communication data types 33
Table 9 – Simple channel parameter data types 37
Table 10 – Structured channel parameter data types 37
Table 11 – Address range for device identification 39
Table 12 – Identification data types with protocol-specific mapping for protocol ‘HART_Basic’ 40
Table 13 – Identification data types with semantics for protocol ‘HART_Basic’ 41
Table 14 – Simple identification data types for protocol ‘HART_Basic’ with protocol independent semantics 42
Table 15 – Structured identification data types for protocol ‘HART_Basic’ with protocol independent semantics 42
Table 16 – Identification data types for ‘Extended_HART’ protocols with protocol-specific mapping 43
Table 17 – Identification data types for ‘Extended_HART’ protocols without protocol independent semantics 45
Table 18 – Simple identification data types for ‘Extended_HART’ protocols with protocol independent semantics 46
Table 19 – Structured identification data types for ‘Extended_HART’ protocols with protocol independent semantics 46
Table 20 – Structured device type identification data types 47
Table 21 – Simple scan identification data types for protocol ‘HART_Basic’ 47
Table 22 – Structured scan identification data types for protocol ‘HART_Basic’ 47
Table 23 – Simple scan identification data types for ‘Extended_HART’ protocols 49
Table 24 – Structured scan identification data types for ‘Extended_HART’ protocols 49
Table 25 – Structured device type identification data types 51

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

INTRODUCTION

This part of IEC 62453 is an interface specification for developers of FDT[1] (Field Device Tool) components for function control and data access within a client/server architecture. The specification is a result of an analysis and design process to develop standard interfaces to facilitate the development of servers and clients by multiple vendors that need to interoperate seamlessly.

With the integration of fieldbusses into control systems, there are a few other tasks which need to be performed. In addition to fieldbus- and device-specific tools, there is a need to integrate these tools into higher-level system-wide planning or engineering tools. In particular, for use in extensive and heterogeneous control systems, typically in the area of the process industry, the unambiguous definition of engineering interfaces that are easy to use for all those involved is of great importance.

A device-specific software component, called DTM (Device Type Manager), is supplied by the field device manufacturer with its device. The DTM is integrated into engineering tools via the FDT interfaces defined in this specification. The approach to integration is in general open for all kind of fieldbusses and thus meets the requirements for integrating different kinds of devices into heterogeneous control systems.

Bild shows how IEC 62453-309 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

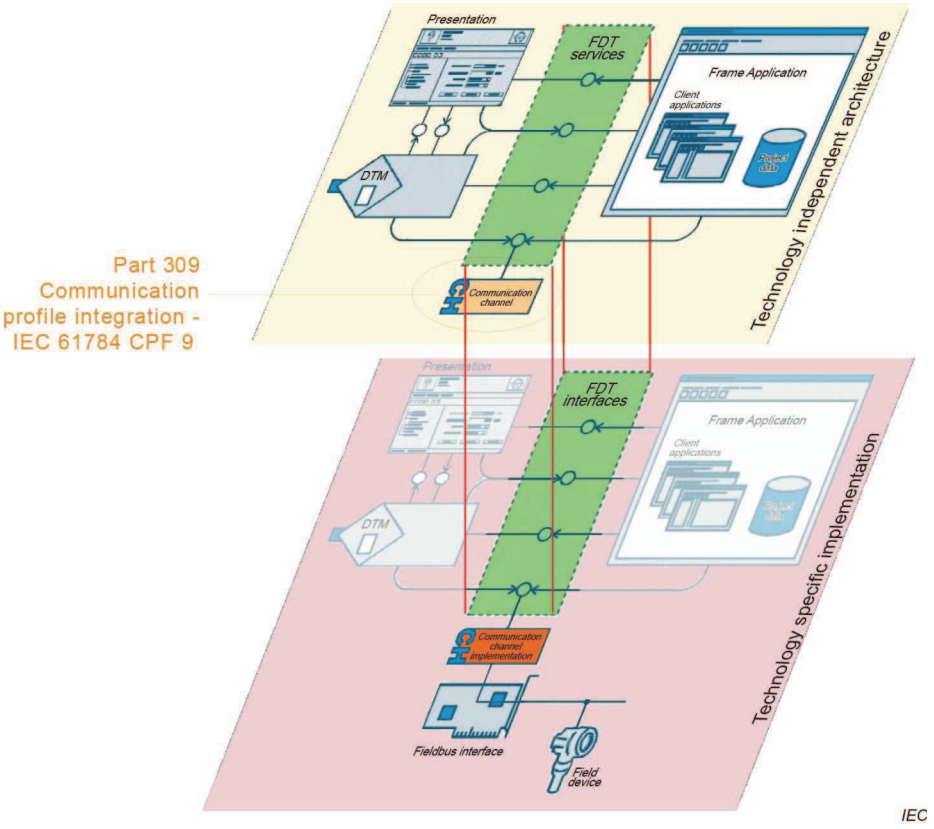

Figure 1 – Part 309 of the IEC 62453 series

[1] FDT® is a trademark of products supplied by FDT Group AISBL. This information is given for 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.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 309: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 9

1 Scope

Communication Profile Family 9 (commonly known as HART®[2]) defines communication profiles based on IEC 61158-5-20 and IEC 61158-6-20. The basic profile CP 9/1 is defined in IEC 61784-1.

This part of IEC 62453 provides information for integrating the HART® technology into the FDT standard (IEC 62453-2).

This part of the IEC 62453 specifies communication and other services.

This document neither contains the FDT specification nor modifies it.

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 61158-5-20, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-20: Application layer service definition – Type 20 elements*

IEC 61158-6-20, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-20: Application layer protocol specification – Type 20 elements*

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles*

IEC 62453-1:–[3], *Field device tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance*

IEC 62453-2:–[3], *Field device tool (FDT) interface specification – Part 2: Concepts and detailed description*

3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62453-1 and IEC 62453-2, as well as the following apply.

ISO and IEC maintain terminology 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

---

2 HART® and WirelessHART® are trade names of products supplied by FieldComm Group. This information is given for 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.

3 Under preparation. Respective stage at the time of publication: IEC/CCDV 62453-1:2022 and IEC/RFDIS 62453-2:2022.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

3.1.1
burst mode
mode in which the field device generates response telegrams without request telegram from the master

3.2 Abbreviated terms

For the purposes of this document, the abbreviations given in IEC 62453-1, IEC 62453-2, as well as the following apply.

BACK	Burst ACKnowledge
C8PSK	Coherent 8-way Phase Shift Keying, HART communication layer as defined in HCF_SPEC-60, Revision 1.0
DR	delayed response
EDD	Electronic Device Description
FSK	Frequency Shift Keying, HART communication layer as defined in HCF_SPEC-54, Revision 8.1
HART	Highway Addressable Remote Transducer

3.3 Conventions

3.3.1 Data type names and references to data types

The conventions for naming and referencing of data types are explained in IEC 62453-2:–, Clause A.1.

3.3.2 Vocabulary for requirements

The following expressions are used when specifying requirements:

Usage of “shall” or “mandatory”	No exceptions allowed.
Usage of “should” or “recommended”	Strong recommendation. It may make sense in special exceptional cases to differ from the described behaviour.
Usage of “can’ or “optional’	Function or behaviour may be provided, depending on defined conditions.

3.3.3 Use of UML

Figures in this document are using UML notation as defined in IEC 62453-1:–, Annex A.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07

4 Bus category

IEC 61784 CPF 9 protocol is identified in the protocolId element of structured data type 'fdt:BusCategory' by the following unique identifiers (see Table 1):

Table 1 – Protocol identifiers

Identifier value	ProtocolId	Display String	Description
036D1498-387B-11D4-86E1-00E0987270B9	HART_Basic	'HART'	Support of IEC 61784 CPF 9 protocol over FSK communication with basic functionality (deprecated)
98503B8F-0FFB-4EB7-BB67-F4D6BD16DB8D	HART_FSK	'HART FSK'	Support of HART protocol over FSK communication with complete functionality
74D29D22-F752-40EF-A747-ACA72C791155	HART_Wireless	'HART Wireless'	Support of WirelessHART protocol
58001A08-C178-4A59-A76B-9EF9111CB83D	HART_RS485	'HART RS485'	Support of HART protocol over RS485 communication
EF708CB7-A2A1-42AF-890C-15CEB680CC12	HART_Infrared	'HART Infrared'	Support of HART protocol over Infrared communication
D122D172-F0C7-4B03-965B-512CD4C0871E	HART_IP	'HART IP'	Support of HART over IP protocol

The 'HART_Basic' protocol is maintained for backward compatibility only (e.g. for interaction with DTMs according to IEC 62453-309:2009). The other protocol identifiers provide a better support for planning of network topologies and for establishment of connections between DTM and respective device. For DTMs complying with this document, support for one of the other protocols is mandatory.

Within this document, the other protocols (HART_FSK, HART_Wireless, HART_RS485, HART_Infrared, HART_IP) are referenced as 'Extended_HART' protocols. (E.g. for definitions that apply to all protocols except 'HART_Basic'.)

Table 2 defines which PhysicalLayer can be used together with the BusCategory defined in Table 1.

Table 2 – Definition of PhysicalLayer

PhysicalLayer Id value	PhysicalLayer name value	Description
BAB2091A-C0A7-4614-B9DE-FCC2709DCF5D	HART FSK Physical Layer	Support of HART FSK physical layer
B9F1A250-AC94-4487-8F25-A8F3F8F89DC5	WirelessHART Physical Layer	Support of WirelessHART physical layer
036D1591-387B-11D4-86E1-00E0987270B9	HART RS-485 Physical Layer	Support of HART devices using RS-485 communication
AE4119EF-B9FD-429c-B244-134DB182296A	HART Infrared Physical Layer	Support of HART devices using infrared communication
307dd808-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASET	HART Ethernet based Physical Layers
307dd809-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASETXHD	
307dd80a-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASETXFD	
307dd80b-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASEFLHD	
307dd80c-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASEFLFD	
307dd80d-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASEFXHD	
307dd80e-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	10BASEFXFD	
307dd80f-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	100BASETXHD	
307dd810-c010-11db-90e7-0002b3ecdcbe	100BASETXFD	

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 62453-309:2023-07