

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device tool (FDT) interface specification –
Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6**

**Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) –
Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device tool (FDT) interface specification –
Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6**

**Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) –
Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-1097-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions	8
3.1 Terms and definitions	8
3.2 Symbols and abbreviated terms.....	8
3.3 Conventions	8
3.3.1 Data type names and references to data types	8
3.3.2 Vocabulary for requirements.....	8
3.3.3 Use of UML	8
4 Bus category	8
5 Access to instance and device data	9
5.1 Process Channel objects provided by DTM.....	9
5.2 DTM services to access instance and device data	9
6 Protocol specific behavior.....	9
7 Protocol specific usage of general data types	9
8 Protocol specific common data types	10
9 Network management data types	10
9.1 Parameter access data types	10
9.2 Parameter for boot sequence	11
10 Communication data types	11
11 Channel parameter data types.....	14
12 Device identification	17
12.1 Protocol specific handling of data type STRING	17
12.2 Device type identification data types	17
12.3 Topology scan data types.....	21
12.4 Scan identification data types.....	22
12.5 Device type identification data types	25
Bibliography.....	28
Figure 1 – Part 306 of the IEC 62453 series	6
Table 1 – Protocol identifier	8
Table 2 – Physical layer identifier	9
Table 3 – Protocol specific usage of general data types.....	9
Table 4 – Simple parameter access data types	10
Table 5 – Structured parameter access data types.....	11
Table 6 – Simple communication data types	11
Table 7 – Structured communication data types.....	12
Table 8 – Simple channel parameter data types.....	15
Table 9 – Structured channel parameter data types	16
Table 10 – Identification data types for simple IEC 61784 CPF 6 device	18

Table 11 – Identification data types for IEC 61784 CPF 6 PCP device	19
Table 12 – Identification data types for IEC 61784 CPF 6 base profile device	20
Table 13 – Simple identification data types with protocol independent semantics	21
Table 14 – Structured identification data types with protocol independent semantics	21
Table 15 – Simple device type identification data types	21
Table 16 – Structured device type identification data type	22
Table 17 – Simple scan identification data types	22
Table 18 – Structured scan identification data types	23
Table 19 – Simple device type identification data types	25
Table 20 – Structured device type identification data types	25

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 62453-306 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This part, in conjunction with the other parts of the first edition of the IEC 62453 series cancels and replaces IEC/PAS 62453-1, IEC/PAS 62453-2, IEC/PAS 62453-3, IEC/PAS 62453-4 and IEC/PAS 62453-5 published in 2006, and constitutes a technical revision.

Each part of the IEC 62453-3xy series is intended to be read in conjunction with IEC 62453-2.

This bilingual version (2013-09) corresponds to the monolingual English version, published in 2009-06.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65E/129/FDIS	65E/142/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 62453 series, under the general title *Field Device Tool (FDT) interface specification*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009

INTRODUCTION

This part of IEC 62453 is an interface specification for developers of FDT (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 standard. 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.

Figure 1 shows how IEC 62453-306 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

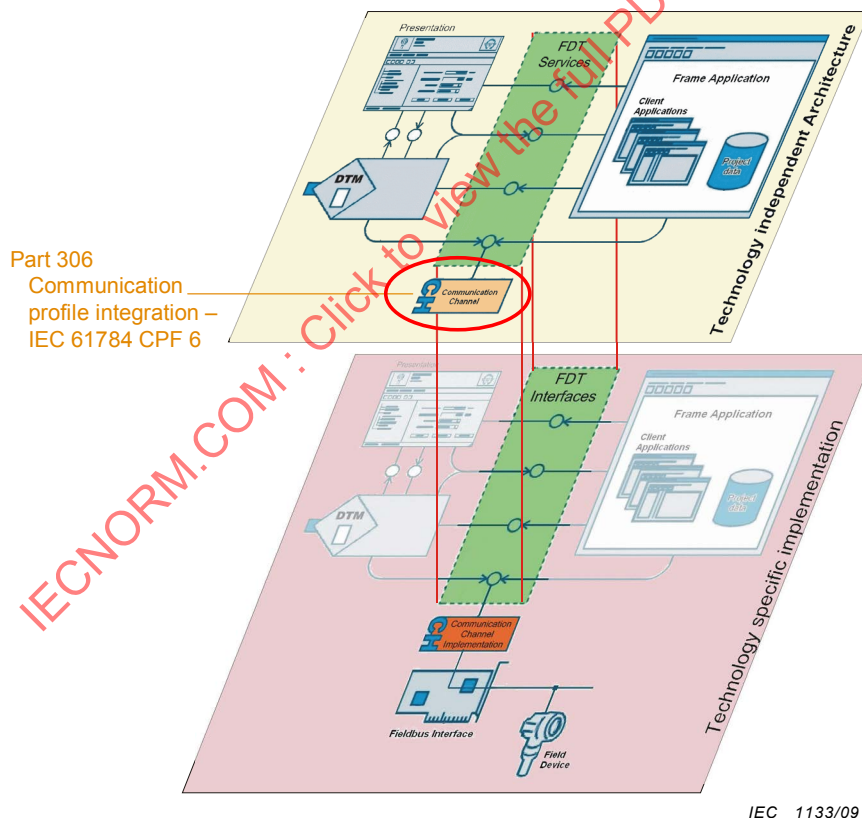


Figure 1 – Part 306 of the IEC 62453 series

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 306: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6

1 Scope

Communication Profile Family 6 (commonly known as INTERBUS®¹) defines communication profiles based on IEC 61158-2 Type 8, IEC 61158-3-8, IEC 61158-4-8, IEC 61158-5-8, and IEC 61158-6-8. The basic profiles CP 6/1 (INTERBUS) and CP 6/3 (INTERBUS minimal subset) are defined in IEC 61784-1.

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

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

This standard neither contains the FDT specification nor modifies it.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this specification. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition*

IEC 61158-3-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-8: Data-link layer service definition – Type 8 elements*

IEC 61158-4-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-8: Data-link layer protocol specification – Type 8 elements*

IEC 61158-5-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-8: Application layer service definition – Type 8 elements*

IEC 61158-6-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-8: Application layer protocol specification – Type 8 elements*

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

IEC 62453-1:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance*

IEC 62453-2:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 2: Concepts and detailed description*

¹ INTERBUS ® is the trade name of Phoenix Contact GmbH & Co. KG., control of trade name use is given to the non-profit organisation INTERBUS Club. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name INTERBUS. Use of the trade name INTERBUS requires permission of the INTERBUS Club.

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 apply.

3.2 Symbols and abbreviated terms

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

PCP	Peripherals Communication Protocol. Non-cyclic services of IEC 61784 CPF 6
FDCML	Field Device Configuration Markup Language
PMS	Peripherals Message Specification
UML	Unified Modelling Language

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 behavior.
Usage of “can” or “optional”	Function or behavior may be provided, depending on defined conditions.

3.3.3 Use of UML

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

4 Bus category

IEC 61784 CPF 6 protocol is identified in the protocolId element of the structured data type 'fdt:BusCategory' by the following unique identifier (Table 1):

Table 1 – Protocol identifier

Identifier Value	ProtocolId name	Description
655D3F69-B757-4236-8E80-B0F78023B1DD	'INTERBUS PCP'	Support of IEC 61784 CP 6/1
79079A7E-FF25-4709-ADB9-8AF16A4FFF82	'INTERBUS'	Support of IEC 61784 CP 6/3

IEC 61784 CPF 6 uses the following unique identifier for its physical layers (Table 2).

Table 2 – Physical layer identifier

PhysicalLayer Element	Description
D0D08238-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB ST
D0D08239-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB 2-wire
D0D0823A-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Fiber Optics
D0D0823B-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Inline
D0D0823C-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Loop2
D0D0823D-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Fieldline Modular
D0D0823E-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Installations-Loop
D0D0823F-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB 2-wire
D0D08240-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB Fiber Optics
D0D08241-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB Fiber Optics HCS
D0D08242-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB Installation

5 Access to instance and device data

5.1 Process Channel objects provided by DTM

The minimum set of provided data should be:

- process values modeled as FDT-Channel objects including the ranges and scaling.

5.2 DTM services to access instance and device data

The services InstanceItem and DeviceItem shall provide access to at least to all mandatory parameters of the IEC 61784 CPF 6 Base Profile.

6 Protocol specific behavior

Not applicable.

7 Protocol specific usage of general data types

The following table (Table 3) shows how general data types, defined in IEC 62453-2 within namespace 'fdt', are used with IEC 61784 CPF 6 devices.

Table 3 – Protocol specific usage of general data types

Attribute	Description for use in IEC 61784 CPF 6
fdt:address	The address property is not mandatory for the exposed parameters in the DTMs. But if the address property is used the string shall be constructed according to the rules of the semanticId. That means the property 'semanticId' is always the same as the property 'address'
fdt:protocolId	See 3.3
fdt:physicalLayer	See Clause 5
fdt:deviceTypeId	The property "fdt:DtmDeviceType/@deviceTypeId" shall contain the Identification Code (Ident Code) according to the IEC 61784 CPF 6 specification (1 Byte). The Ident Code shall be entered in decimal format
fdt:subDeviceType	Enter manufacturer specific value here
fdt:vendor	The attribute fdt:DtmDeviceType/VersionInformation/@vendor shall contain the Manufacturer's Name, which is returned in the PCP service

Attribute	Description for use in IEC 61784 CPF 6
	"Identify Confirmation"
fdt:name	The attribute fdt:DtmDeviceType/VersionInformation/@name shall contain the Device_Name, which is returned in the PCP service "Identify Confirmation"
fdt:version	The attribute fdt:DtmDeviceType/VersionInformation/@version shall contain the Revision, which is returned in the PCP service "Identify Confirmation"
fdt:deviceTypeInfoInformation	The deviceTypeInfoInformation should not be used to provide the FDCML file information. The deviceTypeInfoInformationPath attribute should be used instead
fdt:deviceTypeInfoInformationPath	The attribute shall contain the full path to the FDCML file including the file name
fdt:semanticId fdt:applicationDomain	The semanticId's for IEC 61784 CPF 6 are defined for the cyclic and acyclic bus access. Cyclic Bus Access The applicationDomain is: FDT_INTERBUS. The semanticId follows the process access information of Process Channels. The semanticId is: BitPositionXX.BitLengthYY XX and YY are based on decimal format without leading '0'. Acyclic Bus Access The applicationDomain is: FDT_INTERBUS_PCP. The semanticId follows the PCP access information of Process Channels and of device parameters. The semanticId is: InvokeIDXX.IndexYY.SubIndexZZ XX, YY and ZZ are based on decimal format without leading '0'

8 Protocol specific common data types

Not applicable.

9 Network management data types

9.1 Parameter access data types

The data types specified in this subclause are used in the following services:

- NetworkManagementInfoRead service;
- NetworkManagementInfoWrite service.

The data types describe the address information of an IEC 61784 CPF 6 device (see Table 4 and Table 5)

Table 4 – Simple parameter access data types

Data type	Definition	Description
systemNumber	USINT	System number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
segmentNumber	USINT	Segment number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
positionNumber	USINT	Position number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification

Table 5 – Structured parameter access data types

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
Address	STRUCT			The address information of an IEC 61784 CPF 6 device.
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	positionNumber	M	[1..1]	

9.2 Parameter for boot sequence

After the Offline-Parameterization the parameter should be exported via the IDmParameter Interface. Then a Communication DTM can collect the data, configure the cyclic communication of the IEC 61784 CPF 6 network and generate a boot sequence, where the parameter will be written to the physical devices. All boot parameters shall be included in a DTMVariables list named "BOOT_PARAMS". The boot parameter will be written subsequently to the devices.

10 Communication data types

The data types described in this clause are used in the following services:

- connect service;
- disconnect service;
- transaction service.

The service arguments contain the address information and the communication data (explained in Table 6 and Table 7).

The data types described in this clause are defined for the following namespace.
Namespace: fdtinterbus

Table 6 – Simple communication data types

Data type	Definition	Description
systemNumber	USINT	System number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
segmentNumber	USINT	Segment number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
positionNumber	USINT	Position number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
errorCode	ARRAY OF USINT	Contains information why a service could not be successfully executed
index	UINT	Address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
subIndex	USINT	Address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
communicationReference	UUID	Mandatory identifier for a communication link to a device This identifier is allocated by the communication component during the connect. The address information shall be used for all following communication calls NOTE This is not the communication reference of the PMS.
invokeId	USINT	Job number for parallel services according to the IEC 61784 CPF 6 specification
reasonCode	USINT	Cause for a connection abort

Data type	Definition	Description
abortDetail	ARRAY OF USINT	Additional information for a connection abort
password	USINT	Password for the communication relationship to access device objects
accessGroup	USINT	Manufacturer specific assignment of the controller board to an access group for which an access authorization for device objects is specified
versionOD	UINT	Version number of the object directory
profile	UINT	Identification of the device profile
protection	USINT	Indicates whether the access rights are checked when accessing device objects
manufacturerName	STRING	Manufacturer name of the device
deviceName	STRING	The name of the device
revision	STRING	The revision number of the device
sequenceTime	UDINT	Period of time in [ms] for the whole sequence
delayTime	UDINT	Delay time in [ms] between two communication calls
schemaVersion	INT	Defines the version of the schema
systemTag	STRING	System Tag of a DTM. It is strongly recommended to provide the attribute in the Request document

Table 7 – Structured communication data types

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	U s a g e	Multiplicity	
Abort	STRUCT			Describes the abort
	communicationReference	M	[1..1]	
	reasonCode	M	[1..1]	
	...abortDetail	M	[1..1]	
ConnectRequest	STRUCT			Describes the communication request to establish a connection to an IEC 61784 CPF 6 PCP device
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	postionNumber	M	[1..1]	
	password	M	[1..1]	
	accessGroup	M	[1..1]	
	fdt:systemTag	O	[0..1]	
ConnectResponse	STRUCT			Describes the communication response to the ConnectRequest
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	postionNumber	M	[1..1]	
	versionOD	M	[1..1]	
	profile	M	[1..1]	

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	U s a g e	Multiplicity	
	protection	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
ReadRequest	STRUCT			Describes the communication request to read device objects
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeId	M	[1..1]	
	index	M	[1..1]	
	subIndex	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
ReadResponse	STRUCT			Describes the communication response to the ReadRequest
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
	fdt:CommunicationDate	M	[1..1]	
DisconnectRequest	STRUCT			Describes the communication request to release a connection to an IEC 61784 CPF 6 PCP device (Abort_Request)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	reasonCode	M	[1..1]	
	abortDetail	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
DisconnectResponse	STRUCT			Describes the corresponding response to a DisconnectRequest
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
WriteRequest	STRUCT			Describes the communication request to write device objects
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeId	M	[1..1]	
	index	M	[1..1]	
	subIndex	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	fdt:CommunicationDate	M	[1..1]	
WriteResponse	STRUCT			Describes the communication response to the WriteRequest
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	U s a g e	Multiplicity	
IdentifyRequest	STRUCT			Describes the communication request to identify the device
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeld	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
IdentifyResponse	STRUCT			Describes the communication response to the IdentifyRequest
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	manufacturerName	M	[1..1]	
	deviceName	M	[1..1]	
	revision	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
SequenceBegin	STRUCT			Describes the sequence begin
	sequenceTime	O	[0..1]	
	delayTime	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
SequenceEnd	STRUCT			Describes the sequence end
	communicationReference	M	[1..1]	
SequenceStart	STRUCT			Describes the sequence start
	communicationReference	M	[1..1]	

11 Channel parameter data types

It is up to a DTM whether it provides any channels. If a DTM allows a Frame Application, other DTMs, or a controller the direct access to its process values via IEC 61784 CPF 6 protocol, it should provide FDT-Channel objects as described in this clause. Only the complete description of all channels belonging to an IEC 61784 CPF 6 process value allows proper access for external applications.

The description of channels, especially of the process values, allows the Frame Application to support the device in a more efficient way.

The data types are used at GetChannelParameters service and SetChannelParameters services.

The information returned by the GetChannelParameters service describes how to access an I/O value via IEC 61784 CPF 6 protocol (see Table 8 and Table 9).

The data types described in this clause are defined for the following namespace.
Namespace: ibschannel

Table 8 – Simple channel parameter data types

Data type	Definition	Description
index	UINT	Address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification for channels accessible via PCP
subIndex	USINT	Address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification for channels accessible via PCP
invokeld	USINT	Job number for parallel services
bitLength	UDINT	Additional data type information especially for fieldbus specific data types like 12 bit integer
bitPosition	UDINT	Address information for channels accessible via IEC 61784 CPF 6
frameApplicationTag	STRING	Frame Application specific tag used for identification and navigation. The DTM should display this tag at channel specific user interfaces
gatewayBusCategory	UUID	Unique identifier for a supported bus type like IEC 61784 CPF 6 according to the FDI specific CATID
invalidBit	UDINT	Bit position of the invalid status channel accessible via IEC 61784 CPF 6
logic	enumeration (positive negative)	Additional data type information: positive negative
simulationBit	UDINT	Bit position of the simulation status channel accessible via IEC 61784 CPF 6
protectedByChannelAssignment	BOOL	TRUE if the channel is set to read only by the Frame Application. Usually set to TRUE if a channel assignment exists
schemaVersion	INT	Defines the version of the schema
statusChannel	BOOL	TRUE if the channel is for status information only.
substituteValueBit	UDINT	Bit position of the substitute channel accessible via IEC 61784 CPF 6

Table 9 – Structured channel parameter data types

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	U s a g e	Multiplicity	
ProcessAddress	STRUCT			Address information for channels accessible via IEC 61784 CPF 6
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	bitPosition	M	[1..1]	
	bitLength	M	[1..1]	
PcpAddress	STRUCT			Address information for channels accessible via IEC 61784 CPF 6 PCP
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeld	M	[1..1]	
	index	M	[1..1]	
	subIndex	M	[1..1]	
	bitPosition	O	[0..1]	
	bitLength	O	[0..1]	
StatusInformation	STRUCT			Description of additional status information for channels accessible via IEC 61784 CPF 6
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	logic	M	[1..1]	
	invalidBit	O	[0..1]	
	simulationBit	O	[0..1]	
	substituteBaluBit	O	[0..1]	
FDTChannel	STRUCT			Description of the channel
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	fdt:tag	M	[1..1]	
	fdt:id	M	[1..1]	
	fdt:descriptor	O	[0..1]	
	protectedByChannel-Assignment	M	[1..1]	
	fdt:dataType	M	[1..1]	
	fdt:signalType	M	[1..1]	
	frameApplicationTag	O	[0..1]	
	appld:applicationId	O	[0..1]	
	fdt:SemanticInformation	O	[0..*]	
	fdt:BitEnumeratorEntries	O	[0..1]	
	fdt:EnumeratorEntries	O	[0..1]	
	fdt:Unit	O	[0..1]	
	ProcessAddress	O	[0..1]	
	PcpAddress	O	[0..1]	
	StatusInformation	O	[0..1]	
	fdt:Alarms	O	[0..1]	
	fdt:Ranges	O	[0..1]	
	fdt:Deadband	O	[0..1]	
	fdt:SubstituteValue	O	[0..1]	

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	U s a g e	Multiplicity	
FDTChannelType	STRUCT			Description of the channel component in case of channels with gateway functionality
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	fdt:VersionInformation	M	[1..1]	
	gatewayBusCategory	O	[0..1]	
	statusChannel	O	[0..1]	

12 Device identification

There are different IEC 61784 CPF 6 specific identification elements.

An IEC 61784 CPF 6 scan may detect different device types: IEC 61784 CPF 6 devices following the base profile, IEC 61784 CPF 6 PCP devices and simple IEC 61784 CPF 6 devices.

The following rule shall be applied for IEC 61784 CPF 6 Communication Channels:

- if an IEC 61784 CPF 6 base profile is available, create an IEC 61784 CPF 6 base profile identification;
- otherwise check IEC 61784 CPF 6 PCP;
- otherwise create a simple IEC 61784 CPF 6 device identification.

12.1 Protocol specific handling of data type STRING

IEC 61784 CPF 6 char array rules

- In all strings based on char ranges defined in the field bus protocol specification, the leading spaces are left trimmed. The char array is to be filled with 0x20h (blank).
- In VisibleStrings, invisible characters provided by a device have to be replaced by '?'. Characters within VisibleStrings, which are not defined in the 7 bit ASCII/ANSI character set, are considered to be invisible.

12.2 Device type identification data types

The IEC 61784 CPF 6 device type identification data types provide general data types with a protocol specific semantic (see Table 10, Table 11 and Table 12) as well as data types without such a mapping (see Table 13).

The data types described in this clause are defined for the following namespace.

Namespace: ibsident

Table 10 – Identification data types for simple IEC 61784 CPF 6 device

IEC 61784 CPF 6 Attribute	Semantic element name	Data request in physical device	Protocol specific name	IEC 61784 CPF 6 Data Format	FDT data type (display Format)	Specification reference
busProtocol	IdBusProtocol	For all non-IEC 61784 CPF 6 PCP device: "protocol_IBS"			enumeration(protocol_IBS protocol_IBS_PCP protocol_IBS_BASE_PR OFILE)	
systemNumber	IdAddress	Logical addressing information in Nested IEC 61784 CPF 6 Systems	System Number	Unsigned8	STRING (systemNumber. segmentNumber. positionNumber)	
segmentNumber		Data from IEC 61784 CPF 6 Configuration Frame	Segment Number	Unsigned8		
positionNumber			Position Number	Unsigned8		
identCode	IdTypeId	Data from IEC 61784 CPF 6 Configuration Frame	Ident Code	Unsigned8	STRING (identCode/ PDLlength/ PALlength)	
PDLlength			Process Data Length	Unsigned8		
PALlength			Parameter Channel Length	Unsigned8		
manufacturer SpecificExtension		Can be used by DTM for a vendor specific device identification information				

Table 11 – Identification data types for IEC 61784 CPF 6 PCP device

IEC 61784 CPF 6 Attribute	Semantic element name	Data request in physical device	Protocol specific name	IEC 61784 CPF 6 Data Format	FDT data type (display format)	Specification reference
systemNumber, segmentNumber and manufacturerSpecificExtension as defined in IEC 61784 CPF 6 table						
busProtocol	IdBusProtocol	For all IEC 61784 CPF 6 Standard PCP devices: "protocol_IBS_PCP"			enumeration(protocol_IBS protocol_IBS_PCP protocol_IBS_BASE_PROFILE)	
deviceName	IdTypeId	Identify_Request	ProductName	Visible-String	STRING	
manufacturerName	IdManufacturer	Identify_Request	VendorName	Visible-String	STRING	
firmwareRevision	IdSoftwareVersion	Identify_Request	FirmwareVersion	Visible-String	STRING	
identCode		Data from IEC 61784 CPF 6 Configuration Frame	Ident Code	Unsigned8	USINT (dec)	
PDLength		Data from IEC 61784 CPF 6 Configuration Frame	Process Data Length	Unsigned8	USINT (dec)	
PALength		Data from IEC 61784 CPF 6 Configuration Frame	Parameter Channel Length	Unsigned8	USINT (dec)	

Table 12 – Identification data types for IEC 61784 CPF 6 base profile device

IEC 61784 CPF 6 Attribute	Semantic element name	Data request in physical device	Protocol specific name	IEC 61784 CPF 6 Data Format	FDT data type (display format)	Specification reference
systemNumber, segmentNumber, positionNumber and manufacturerSpecificExtension as defined in IEC 61784 CPF 6 table						
identCode, PDLlength and PALength as defined in IEC 61784 CPF 6 PCP table						
busProtocol	IdBusProtocol	For all IEC 61784 CPF 6 devices implementing the IEC 61784 CPF 6 Base Profile: "protocol_IBS_BASE_PROFILE"			enumeration(protocol_IBS protocol_IBS_PCP protocol_IBS_BASE_PROFILE)	
deviceName	IdTypepd	Index 0007	ProductName	58 Octets Visible String	STRING [58]	
manufacturerName	IdManufacturer	Index 0001	VendorName	58 Octets Visible String	STRING [58]	
firmwareRevision	IdSoftwareVersion	Index 000C, Second Record IEC 61784 CPF 6 "Version"	FirmwareVersion	48 Octets Visible String	STRING [48]	
hardwareRevision	IdHardwareRevision	Index 000B, Second Record Entry "Version"	HardwareVersion	48 Octets Visible String	STRING [48]	
orderId		Index 000A	OrderNumber	58 Octets Visible String	STRING [58]	
vendorId		Index 0002	VendorId	6 Octets Visible String	STRING [6]	
deviceFamily		Index 0004	DeviceFamily	58 Octets Visible String	STRING [58]	
pcpVersion		Index 000D, Second Record IEC 61784 CPF 6 "Version"	PCPVersion	48 Octets Visible String	STRING [48]	
commProfile		Index 000E	CommProfile	3 Octets Visible String	STRING [3]	

Table 13 – Simple identification data types with protocol independent semantics

Data type	Definition	Description
schemaVersion	INT	Identifies the schema version
idDTMSupportLevel	enumeration (genericSupport profileSupport blockspecificProfileSupport specificSupport identSupport)	enumeration genericSupport profileSupport blockspecificProfileSupport specificSupport
match	STRING	Used by Device DTM to define a regular expression which shall match to scanned physical define identification information
nomatch	STRING	Used by Device DTM to define a regular expression which shall not match to scanned physical define identification information. Used by Device DTM to indicate if identification information may not match

Table 14 – Structured identification data types with protocol independent semantics

Elements	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
RegExpr	STRUCT			Includes regular expression string – either for match or for nomatch
	match	O	[0..1]	
	nomatch	O	[0..1]	

12.3 Topology scan data types

This data type is used at Scan service response.

The data types describe one entry in the list of scanned devices (see Table 15 and Table 16).

The data types described in this subclause are defined for the following namespace.
Namespace: fdtinterbusdevice

Table 15 – Simple device type identification data types

Data type	Definition	Description
systemNumber	USINT	System number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
segmentNumber	USINT	Segment number of the address information according to IEC 61784 CPF 6 specification
positionNumber	USINT	Position number of the address information according to the IEC 61784 CPF 6 specification
identCode	USINT	Identification Code according to the IEC 61784 CPF 6 specification
PALength	USINT	Length of parameter data channel
PDLength	USINT	Length of process data channel

Table 16 – Structured device type identification data type

Data type	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
InterbusDevice	STRUCT			Definiton of IEC 61784 CPF 6 device concerning the scan response
	fdt.nodeId	O	[0..1]	
	schemaVersion	O	[0..1]	
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	positionNumber	M	[1..1]	
	identCode	M	[1..1]	
	PALength	M	[1..1]	
	PDLength	M	[1..1]	
	fdt:VersionInformation	M	[1..1]	

In order to enable an easy assignment of an IEC 61784 CPF 6 Device DTM to a scanned device matching device information data should be used. This means, the data returned in the PCP service “Identify_Confirmation” shall be used to provide the data in the <fdt:VersionInformation> element as described below.

FDT Version Information	Identify_Confirmation service
vendor	Manufacturer's_Name
name	Device_Name
version	Revision

12.4 Scan identification data types

This clause defines data types that are used to provide protocol specific scanning (see Table 17 and Table 18).

The data types described in this subclause are defined for the following namespace.
Namespace: ibsscan

Table 17 – Simple scan identification data types

Data type	Definition	Description
schemaVersion	INT	Identifies the schema version
resultState	enumeration (provisional final error)	Identifies if the result is one of the provisional results or the final result of the split scan results
configuredState	enumeration (configuredAndPhysicallyAvailable configuredAndNotPhysicallyAvailable availableButNotConfigured notApplicable)	A communication master shall indicate in this attribute, if the scan response is related to a detected physical device which is configured or unconfigured

Table 18 – Structured scan identification data types

Tag	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
IdAddress	STRUCT			Contains the IEC 61784 CPF 6 address information consisting of the system number, segment number and position number. It has the semantic meaning "IdAddress"
	ibsident:systemNumber	M	[1..1]	
	ibsident:segmentNumber	M	[1..1]	
	ibsident:positionNumber	M	[1..1]	
IdBusProtocol	STRUCT			All elements contain exactly one attribute each including the value of the scanned physical device.
	ibsident:busProtocol	M	[1..1]	
IdManufacturer	STRUCT			All elements with semantic meaning have a prefix "id" for better identification
	ibsident:manufacturerName	M	[1..1]	
IdTypeID	STRUCT			
	ibsident:deviceName	M	[1..1]	
IdSoftwareRevision	STRUCT			
	ibsident:firmwareRevision	M	[1..1]	
IdHardwareRevision	STRUCT			
	ibsident:hardwareRevision	M	[1..1]	
TypeIdIBS	STRUCT			
	ibsident:identCode	M	[1..1]	
	ibsident:PDLength	M	[1..1]	
	ibsident:PALength	M	[1..1]	
IdentCode	STRUCT			These elements contain corresponding attributes defined in FDTInterbusIdent Schema.xml. They are transformed to name value pairs without semantic meaning for the Frame Application
	ibsident:identCode	M	[1..1]	
ProcessLength	STRUCT			
	ibsident:PDLength	M	[1..1]	
ParamLength	STRUCT			
	ibsident:PALength	M	[1..1]	
OrderId	STRUCT			
	ibsident:orderId	M	[1..1]	

Tag	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
VendorId	STRUCT			
	ibsident:vendorId	M	[1..1]	
DeviceFamily	STRUCT			
	ibsident:deviceFamily	M	[1..1]	
PCPVersion	STRUCT			
	ibsident:pcpVersion	M	[1..1]	
CommProfile	STRUCT			
	ibsident: commProfile	M	[1..1]	
ManufacturerSpecific-Extension	STRUCT			
	ibsident:manufacturerSpecificExtension	M	[1..1]	
ScanIdentification_IBS	STRUCT			
	configuredState	O	[0..1]	
	fdt:CommunicationError	O	[0..1]	
	IdAddress	M	[1..1]	
	IdBusProtocol	M	[1..1]	
	TypeIDIBS	M	[1..1]	
	ManufacturerSpecificExtension	O	[0..1]	
ScanIdentification_IBS_PCP	STRUCT			These elements contain all elements for the appropriate protocol variant
	configuredState	O	[0..1]	
	fdt:CommunicationError	O	[0..1]	
	IdAddress	M	[1..1]	
	IdBusProtocol	M	[1..1]	
	IdManufacturer	M	[1..1]	
	IdTypeID	M	[1..1]	
	IdSoftwareRevision	M	[1..1]	
	IdentCode	M	[1..1]	
	ProcessLength	M	[1..1]	
	ParamLength	M	[1..1]	
	ManufacturerSpecificExtension	O	[0..1]	
ScanIdentification_IBS_BASE_PROFILE	STRUCT			
	configuredState	O	[0..1]	
	fdt:CommunicationError	O	[0..1]	
	IdAddress	M	[1..1]	
	IdBusProtocol	M	[1..1]	
	IdManufacturer	M	[1..1]	
	IdTypeID	M	[1..1]	
	IdSoftwareRevision	M	[1..1]	
	IdHardwareRevision	M	[1..1]	
	IdentCode	M	[1..1]	
	ProcessLength	M	[1..1]	
	ParamLength	M	[1..1]	
	OrderId	M	[1..1]	

Tag	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
	VendorId	M	[1..1]	
	DeviceFamily	M	[1..1]	
	PCPVersion	M	[1..1]	
	CommProfile	M	[1..1]	
	ManufacturerSpecificExtension	O	[0..1]	
ScanIdentifications	STRUCT			Collection of ScanIdentification elements
	fdt:protocolId	M	[1..1]	
	resultState	M	[1..1]	
	choice of	M	[1..*]	
	ScanIdentification_IBS	S	[0..*]	
	ScanIdentification_IBS_PCP	S	[0..*]	
	ScanIdentification_IBS_BASE_PROFILE	S	[0..*]	

12.5 Device type identification data types

The schema provides attributes and elements for providing protocol specific information for device types (see Table 19 and Table 20).

The data types described in this subclause are defined for the following namespace.
Namespace: ibsdevtype

Table 19 – Simple device type identification data types

Data type	Definition	Description
schemaVersion	INT	Identifies the schema version

Table 20 – Structured device type identification data types

Tag	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
IdBusProtocol	STRUCT			All elements contain exactly one attribute each including the value of the scanned physical device.
	ibsident:busProtocol	O	[0..1]	
	ibsident:RegExp	O	[0..1]	
IdManufacturer	STRUCT			All elements with semantic meaning have a prefix "id" for better identification
	ibsident:manufacturerName	O	[0..1]	
	ibsident:RegExp	O	[0..1]	
IdTypeID	STRUCT			
	ibsident:deviceName	O	[0..1]	
	ibsident:RegExp	O	[0..1]	
IdSoftwareRevision	STRUCT			
	ibsident:firmwareRevision	O	[0..1]	
	ibsident:RegExp	O	[0..1]	
IdHardwareRevision	STRUCT			
	ibsident:hardwareRevision	O	[0..1]	

Tag	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
TypeIDIBS	STRUCT			Contains simple IEC 61784 CPF 6 device identification information consisting of the Ident Code, the Process Data Length and the Parameter Channel Length. For the bus protocol "protocol_IBS" it has the semantic meaning "IdTypeID"
	ibsidnt:identCode	O	[0..1]	
	ibsidnt:PDLength	O	[0..1]	
	ibsidnt:PALength	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
IdentCode	STRUCT			These elements contain corresponding attributes defined in FDTInterbusIdentSchema.xml. They are transformed to name value pairs without semantic meaning for the Frame Application
	ibsidnt:identCode	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
ProcessLength	STRUCT			
	ibsidnt:PDLength	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
ParamLength	STRUCT			
	ibsidnt:PALength	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
OrderId	STRUCT			
	ibsidnt:orderId	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
VendorId	STRUCT			
	ibsidnt:vendorId	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
DeviceFamily	STRUCT			
	ibsidnt:deviceFamily	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
PCPVersion	STRUCT			
	ibsidnt:pcpVersion	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
CommProfile	STRUCT			
	ibsidnt:commProfile	O	[0..1]	
	ibsidnt:RegExpr	O	[0..1]	
ManufacturerSpecific-Extension	STRUCT			
	ibsidnt:manufacturerSpecificExtension	M	[1..1]	
DeviceIdentification_IBS	STRUCT			These elements contain all elements for the appropriate protocol variant
	ibsidnt:idDTMSupportLevel	M	[1..1]	
	IdBusProtocol	M	[1..1]	

Tag	Definition			Description
	Elementary data types	Usage	Multiplicity	
	TypeIDIBS	M	[1..1]	
	ManufacturerSpecificExtension	O	[0..1]	
DeviceIdentification_IBS_PCP	STRUCT			
	ibsidnt:idDTMSupportLevel	M	[1..1]	
	IdBusProtocol	M	[1..1]	
	IdManufacturer	M	[1..1]	
	IdTypeID	M	[1..1]	
	IdSoftwareRevision	M	[1..1]	
	IdentCode	M	[1..1]	
	ProcessLength	M	[1..1]	
	ParamLength	M	[1..1]	
	ManufacturerSpecificExtension	O	[0..1]	
DeviceIdentification_IBS_BASE_PROFILE	STRUCT			
	ibsidnt:idDTMSupportLevel	M	[1..1]	
	IdBusProtocol	M	[1..1]	
	IdManufacturer	M	[1..1]	
	IdTypeID	M	[1..1]	
	IdSoftwareRevision	M	[1..1]	
	IdHardwareRevision	M	[1..1]	
	IdentCode	M	[1..1]	
	ProcessLength	M	[1..1]	
	ParamLength	M	[1..1]	
	OrderId	M	[1..1]	
	VendorId	M	[1..1]	
	DeviceFamily	M	[1..1]	
	PCPVersion	M	[1..1]	
	CommProfile	M	[1..1]	
	ManufacturerSpecificExtension	O	[0..1]	
DeviceIdentifications	STRUCT			Collection of DeviceIdentification elements
	fdt:protocolId	M	[1..1]	
	choice of	M	[1..*]	
	DeviceIdentification_IBS	S	[0..*]	
	DeviceIdentification_IBS_PCP	S	[0..*]	
	DeviceIdentification_IBS_BASE_PROFILE	S	[0..*]	

Bibliography

IEC 61158 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	32
INTRODUCTION.....	34
1 Domaine d'application	36
2 Références normatives	36
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions	37
3.1 Termes et définitions	37
3.2 Symboles et abréviations	37
3.3 Conventions.....	37
3.3.1 Noms des types de données et références aux types de données	37
3.3.2 Vocabulaire relatif aux exigences	37
3.3.3 Utilisation de l'UML.....	37
4 Catégorie de bus	37
5 Accès aux instances et aux données de dispositif.....	38
5.1 Objets de la voie de processus fournis par le DTM.....	38
5.2 Services du DTM pour accéder aux instances et aux données de dispositif	38
6 Comportement spécifique à un protocole.....	38
7 Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux	38
8 Types de données communs spécifiques à un protocole.....	39
9 Types de données relatifs à la gestion de réseau	39
9.1 Types de données d'accès aux paramètres.....	39
9.2 Paramètre pour la séquence d'amorçage	40
10 Types de données de communication	40
11 Types de données des paramètres des voies	44
12 Identification de dispositif.....	47
12.1 Prise en charge spécifique à un protocole du type de données STRING	47
12.2 Types de données d'identification du type de dispositif	47
12.3 Types de données pour le balayage topologique.....	51
12.4 Types de données d'identification de balayage	52
12.5 Types de données d'identification du type de dispositif	55
Bibliographie.....	59
Figure 1 – Partie 306 de la série CEI 62453.....	35
Tableau 1 – Identificateur du protocole	37
Tableau 2 – Identificateur des couches physiques	38
Tableau 3 – Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux	39
Tableau 4 – Types de données simples d'accès aux paramètres	40
Tableau 5 – Types de données structurés d'accès aux paramètres.....	40
Tableau 6 – Types de données simples de communication	41
Tableau 7 – Types de données structurés de communication.....	42
Tableau 8 – Types de données simples des paramètres des voies	45
Tableau 9 – Types de données structurés des paramètres des voies.....	46

Tableau 10 – Types de données d'identification pour les dispositifs simples de la CEI 61784 CPF 6	48
Tableau 11 – Types de données d'identification pour les dispositifs PCP de la CEI 61784 CPF 6	49
Tableau 12 – Types de données d'identification pour les dispositifs du profil de base de la CEI 61784 CPF 6	50
Tableau 13 – Types de données simples d'identification avec une sémantique indépendante vis-à-vis de tout protocole	51
Tableau 14 – Types de données structurés d'identification avec une sémantique indépendante vis-à-vis de tout protocole	51
Tableau 15 – Types de données simples d'identification du type de dispositif	52
Tableau 16 – Types de données structurés d'identification du type de dispositif	52
Tableau 17 – Types de données simples d'identification de balayage	53
Tableau 18 – Types de données structurés d'identification de balayage	53
Tableau 19 – Types de données simples d'identification du type de dispositif	56
Tableau 20 – Types de données structurés d'identification du type de dispositif	56

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SPÉCIFICATION DES INTERFACES DES OUTILS DES DISPOSITIFS DE TERRAIN (FDT) –

Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62453-306 a été établie par le sous-comité 65E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité technique 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette partie, conjointement avec les autres parties de la première édition de la série CEI 62453 annule et remplace la CEI/PAS 62453-1, la CEI/PAS 62453-2, la CEI/PAS 62453-3, la CEI/PAS 62453-4 et la CEI/PAS 62453-5 publiées en 2006, et constitue une révision technique.

Chacune des parties de la série CEI 62453-3xy est destinée à être lue conjointement à la CEI 62453-2.

La présente version bilingue (2013-09) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2009-06.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65E/129/FDIS et 65E/142/RVD.

Le rapport de vote 65E/142/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée conformément aux Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62453, sous le titre général *Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT)*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009

INTRODUCTION

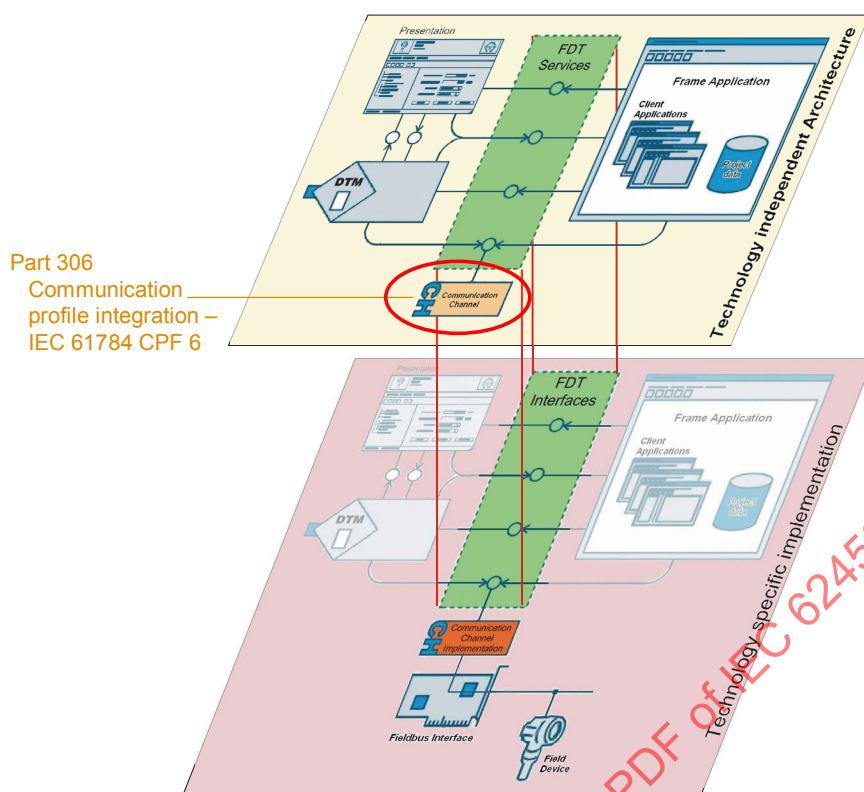
Cette partie de la CEI 62453 désigne une spécification de l'interface pour les développeurs des composants de FDT (Field Device Tool) (Outil pour Dispositifs de Terrain) pour la commande des fonctions et l'accès aux données au sein d'une architecture client/serveur. La spécification résulte d'un processus d'analyse et de conception destiné à développer des interfaces normalisées afin de faciliter le développement de serveurs et de clients par de multiples vendeurs ayant besoin d'interagir sans problème.

Des bus de terrain étant intégrés aux systèmes de commande, quelques tâches supplémentaires doivent être effectuées. En plus des outils relatifs aux dispositifs ainsi qu'aux bus de terrain, il est nécessaire d'intégrer ces outils à des outils de planification à l'échelle du système à un niveau plus élevé ou à des outils d'études. En particulier, pour des utilisations dans des systèmes de commande vastes et hétérogènes, généralement dans le secteur de l'industrie de transformation, il est très important de définir clairement les interfaces d'ingénierie faciles d'utilisation pour toutes celles concernées.

Un composant logiciel spécifique à un dispositif appelé DTM (Device Type Manager) (Gestionnaire de type de dispositif) est fourni par le fabricant du dispositif de terrain avec le dispositif auquel il est associé. Le DTM est intégré aux outils d'ingénierie via les interfaces du FDT définies dans la présente norme. L'approche de l'intégration est généralement ouverte à tous les types de bus de terrain et par conséquent satisfait aux exigences relatives à l'intégration de différents types de dispositif dans des systèmes de commande hétérogènes.

La Figure 1 présente la manière dont la CEI 62453-306 est alignée dans la structure de la série CEI 62453.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62453-306:2009



IEC 1133/09

Légende

Anglais	Français
Part 306 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 6	Partie 306 Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6
Presentation	Présentation
FDT Service	Service du FDT
Frame application	Application cadre
Project Data	Données du projet
Client applications	Application client
Technology independent architecture	Architecture indépendante vis-à-vis de toute technologie
FDT Interfaces	Interfaces du FDT
Fieldbus interface	Interface du bus de terrain
Communication channel	Voie de communication
Technology specific implementation	Mise en œuvre spécifique à une technologie
Field device	Dispositif de terrain

Figure 1 – Partie 306 de la série CEI 62453

SPECIFICATION DES INTERFACES DES OUTILS DES DISPOSITIFS DE TERRAIN (FDT) –

Partie 306: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 6

1 Domaine d'application

La Famille de Profils de Communication 6 (généralement connue sous le nom de INTERBUS®¹) définit les profils de communication basés sur la CEI 61158-2 Type 8, la CEI 61158-3-8, la CEI 61158-4-8, la CEI 61158-5-8, et sur la CEI 61158-6-8. Les profils de base CP 6/1 (INTERBUS) et CP 6/3 (sous-ensemble minimal d'INTERBUS) sont définis dans la CEI 61784-1.

Cette partie de la CEI 62453 fournit des informations pour intégrer la technologie INTERBUS® dans la norme de FDT (CEI 62453-2).

Cette partie de la CEI 62453 spécifie les services de communication ainsi que d'autres services.

Cette norme ne contient pas la spécification de FDT et ne la modifie pas.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application de la présente spécification. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61158-2, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-3-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-8: Data-link layer service definition – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-4-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-8: Data-link layer protocol specification – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-5-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-8: Application layer service definition – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-6-8, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-8: Application layer protocol specification – Type 8 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61784-1, *Industrial communication networks – Profiles – Part 1: Fieldbus profiles* (disponible en anglais uniquement)

¹ INTERBUS ® est la marque commerciale de Phoenix Contact GmbH & Co. KG., le contrôle de l'utilisation de la marque commerciale revient à l'organisation à but non lucratif INTERBUS Club. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. La conformité avec ce profil ne nécessite pas l'utilisation de la marque commerciale INTERBUS. L'utilisation de la marque commerciale INTERBUS requiert l'autorisation d'INTERBUS Club.

IEC 62453-1:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 1: Overview and guidance* (disponible en anglais uniquement)

IEC 62453-2:2009, *Field Device Tool (FDT) interface specification – Part 2: Concepts and detailed description* (disponible en anglais uniquement)

3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 62453-1 et dans la CEI 62453-2 s'appliquent.

3.2 Symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les symboles et abréviations donnés dans la CEI 62453-1 et dans la CEI 62453-2 ainsi que les suivants s'appliquent.

PCP	Peripherals Communication Protocol (Protocole de Communication des Périphériques). Services acycliques de la CEI 61784 CPF 6
FDCML	Field Device Configuration Markup Language (Langage de balisage pour la configuration du dispositif de terrain)
PMS	Peripherals Message Specification (Spécification pour les messages des périphériques)
UML	Unified Modelling Language (Langage de Modélisation Unifié)

3.3 Conventions

3.3.1 Noms des types de données et références aux types de données

Les conventions pour la dénomination et le référencement des types de données sont décrites dans la CEI 62453-2, Article A.1

3.3.2 Vocabulaire relatif aux exigences

Les expressions suivantes sont utilisées lors de la spécification des exigences.

Utilisation de "doit" ou de "obligatoire"	Aucune exception autorisée.
Utilisation de "il convient de" ou "recommandé"	Recommandation forte. Il peut être légitime, dans des cas particuliers exceptionnels, de s'écarter du comportement décrit.
Utilisation de "peut" ou de "facultatif"	La fonction ou le comportement peut être indiqué(e) selon les conditions définies.

3.3.3 Utilisation de l'UML

Les figures du présent document utilisent la notation UML telle que définie dans l'Annexe A de la CEI 62453-1.

4 Catégorie de bus

Le protocole de la CEI 61784 CPF 6 est identifié dans l'élément protocolId du type de données structuré 'fdt:BusCategory' par l'identificateur unique suivant (Tableau 1):

Tableau 1 – Identificateur du protocole

Valeur de l'identificateur	Nom du ProtocolId	Description
655D3F69-B757-4236-8E80-B0F78023B1DD	'INTERBUS PCP'	Prise en charge de la CEI 61784 CP 6/1
79079A7E-FF25-4709-ADB9-8AF16A4FFF82	'INTERBUS'	Prise en charge de la CEI 61784 CP 6/3

La CEI 61784 CPF 6 utilise l'identificateur unique suivant pour ses couches physiques (Tableau 2).

Tableau 2 – Identificateur des couches physiques

Élément PhysicalLayer (couche physique)	Description
D0D08238-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB ST
D0D08239-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB 2-wire (2 fils LB)
D0D0823A-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Fiber Optics (Optique à fibres LB)
D0D0823B-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Inline (Ligne LB)
D0D0823C-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Loop2 (Boucle 2 LB)
D0D0823D-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Fieldline Modular (Modulaire Ligne de champ LB)
D0D0823E-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	LB Installations-Loop (Boucle pour installations LB)
D0D0823F-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB 2-wire (2 fils RB)
D0D08240-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB Fiber Optics (Optique à fibres RB)
D0D08241-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB Fiber Optics HCS (HCS Optique à Fibre RB)
D0D08242-B89C-11D9-AE7F-0000CB534BBC	RB Installation (Installation RB)

5 Accès aux instances et aux données de dispositif

5.1 Objets de la voie de processus fournis par le DTM

Il convient que l'ensemble minimal de données fournies soit:

- les valeurs relatives à un processus modélisé comme les objets FDT-Channel (de la voie du FDT) comprenant les gammes et les mises à l'échelle.

5.2 Services du DTM pour accéder aux instances et aux données de dispositif

Les services InstanceltemList et DeviceItemList doivent fournir un accès au minimum à l'ensemble des paramètres obligatoires du Profil de Base de la CEI 61784 CPF 6.

6 Comportement spécifique à un protocole

Non applicable.

7 Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux

Le tableau suivant (Tableau 3) présente la manière dont les types de données généraux, définis dans la CEI 62453-2 sous l'espace de noms 'fdt', sont utilisés avec les dispositifs de la CEI 61784 CPF 6.

Tableau 3 – Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux

Attribut	Description pour une utilisation dans la CEI 61784 CPF 6
fdt:address	La propriété adresse n'est pas obligatoire pour les paramètres exposés dans les DTM. Cependant, si la propriété adresse est utilisée, la chaîne doit être construite conformément aux règles de semanticId. Cela signifie que la propriété 'semanticId' est toujours la même que la propriété 'address'
fdt:protocolId	Voir 3.3
fdt:physicalLayer	Voir Article 5
fdt:deviceTypeId	La propriété "fdt:DtmDeviceType/@deviceTypeId" doit comporter le Code d'Identification (Ident Code) conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6 (1 Octet). Le Ident Code (Code d'identification) doit être saisi au format décimal
fdt:subDeviceType	Saisir ici la valeur spécifique au fabricant
fdt:vendor	L'attribut fdt:DtmDeviceType/VersionInformation/@vendor doit comporter le Manufacturer's_Name (Nom du Fabricant), qui est retourné au service PCP "Identify Confirmation"
fdt:name	L'attribut fdt:DtmDeviceType/VersionInformation/@name doit comporter le Device_Name (Nom du Dispositif), qui est retourné au service PCP "Identify Confirmation"
fdt:version	L'attribut fdt:DtmDeviceType/VersionInformation/@version doit comporter la Revision (Révision), qui est retournée au service PCP "Identify Confirmation"
fdt:deviceTypeInfo	Il convient que deviceTypeInfo ne soit pas utilisé pour fournir l'information du Fichier FDCML. Il convient d'utiliser l'attribut deviceTypeInfoPath à la place
fdt:deviceTypeInfoPath	L'attribut doit comporter le chemin d'accès complet au fichier FDCML, y compris le nom du fichier.
fdt:semanticId fdt:applicationDomain	Les semanticId pour la CEI 61784 CPF 6 sont définis pour les accès cyclique et acyclique au bus. Accès cyclique au bus Le domaine d'application est: FDT_INTERBUS. Le semanticId suit l'information relative à la procédure d'accès aux Voies de Processus. Le semanticId est: BitPositionXX.BitLengthYY XX et YY sont basés sur le format décimal sans '0' de tête. Accès acyclique au bus Le domaine d'application est: FDT_INTERBUS_PCP. Le semanticId suit l'information relative à l'accès PCP aux Voies de Processus et aux paramètres du dispositif. Le semanticId est: InvokeIDXX.IndexYY.SubIndexZZ XX, YY et ZZ sont basés sur le format décimal sans '0' de tête

8 Types de données communs spécifiques à un protocole

Non applicable.

9 Types de données relatifs à la gestion de réseau

9.1 Types de données d'accès aux paramètres

Les types de données spécifiés dans ce paragraphe sont utilisés dans les services suivants:

- Service NetworkManagementInfoRead;
- Service NetworkManagementInfoWrite.

Les types de données décrivent l'information d'adresse d'un dispositif de la CEI 61784 CPF 6 (voir Tableau 4 et Tableau 5).

Tableau 4 – Types de données simples d'accès aux paramètres

Type de données	Définition	Description
systemNumber	USINT	Numéro du système de l'information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
segmentNumber	USINT	Numéro du segment de l'information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
positionNumber	USINT	Numéro de position de l'information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6

Tableau 5 – Types de données structurés d'accès aux paramètres

Type de données	Définition			Description
	Types de données élémentaires	Utilisation	Multiplicité	
Address	STRUCT			L'information d'adresse d'un dispositif de la CEI 61784 CPF 6.
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	positionNumber	M	[1..1]	

9.2 Paramètre pour la séquence d'amorçage

Après la Paramétrisation hors ligne, il convient que le paramètre soit exporté par le biais de l'Interface IDtmParameter. Ensuite, un DTM de Communication peut collecter les données, configurer la communication cyclique du réseau de la CEI 61784 CPF 6 et générer une séquence d'amorçage dont les paramètres seront écrits sur les dispositifs physiques. Tous les paramètres d'amorçage doivent être inclus dans une liste de DTMVariables appelée "BOOT_PARAMS". Le paramètre d'amorçage sera par la suite écrit sur les dispositifs.

10 Types de données de communication

Les types de données spécifiés dans cet article sont utilisés dans les services suivants:

- service connect (Connexion);
- service disconnect (Déconnexion);
- service transaction (Transaction).

Les arguments de service comportent les informations d'adresse et les données de communication (expliquées dans le Tableau 6 et le Tableau 7).

Les types de données spécifiés dans cet article sont définis pour l'espace de noms suivant.
Espace de noms: fdtinterbus

Tableau 6 – Types de données simples de communication

Type de données	Définition	Description
systemNumber	USINT	Numéro du système de l'information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
segmentNumber	USINT	Numéro du segment de l'information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
positionNumber	USINT	Numéro de position de l'information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
errorCode	ARRAY OF USINT	Comporte les raisons pour lesquelles un service ne pourrait pas être correctement exécuté
index	UINT	Information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
subIndex	USINT	Information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
communicationReference	UUID	Identificateur obligatoire pour une liaison de communication à un dispositif. Cet identificateur est alloué par le composant de communication lors de la connexion. Les informations d'adresse doivent être utilisées pour l'ensemble des appels de communication suivants NOTE Il ne s'agit pas de la référence de communication de la PMS.
invokeld	USINT	Numéro de travail pour les services parallèles conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6
reasonCode	USINT	Cause de l'arrêt prématuré d'une connexion
abortDetail	ARRAY OF USINT	Informations supplémentaires relatives à l'arrêt prématuré d'une connexion
password	USINT	Mot de passe pour les relations de communication pour accéder aux objets du dispositif
accessGroup	USINT	Attribution spécifique au fabricant de la carte contrôleur à un groupe d'accès pour lequel une autorisation d'accès pour les objets du dispositif est requise
versionOD	UINT	Numéro de la version du répertoire des objets
profile	UINT	Identification du profil du dispositif
protection	USINT	Indique si oui ou non les droits d'accès sont vérifiés lors de l'accès aux objets du dispositif
manufacturerName	STRING	Nom du fabricant du dispositif
deviceName	STRING	Nom du dispositif
revision	STRING	Numéro de révision du dispositif
sequenceTime	UDINT	Durée en [ms] de toute la séquence
delayTime	UDINT	Délai en [ms] entre deux appels de communication
schemaVersion	INT	Définit la version du schéma
systemTag	STRING	Marqueur Système d'un DTM. Il est fortement recommandé de fournir l'attribut dans le formulaire Request (demande)

Tableau 7 – Types de données structurés de communication

Type de données	Définition			Description
	Types de données élémentaires	Utilisation	Multiplicité	
Abort	STRUCT			Décrit l'abandon/arrêt prématuré
	communicationReference	M	[1..1]	
	reasonCode	M	[1..1]	
	...abortDetail	M	[1..1]	
ConnectRequest	STRUCT			Décrit la demande de communication pour établir une connexion à un dispositif PCP de la CEI 61784 CPF 6
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	postionNumber	M	[1..1]	
	password	M	[1..1]	
	accessGroup	M	[1..1]	
	fdt:systemTag	O	[0..1]	
ConnectResponse	STRUCT			Décrit la réponse de communication à une ConnectRequest (Demande de Connexion)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	systemNumber	M	[1..1]	
	segmentNumber	M	[1..1]	
	postionNumber	M	[1..1]	
	versionOD	M	[1..1]	
	profile	M	[1..1]	
	protection	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
ReadRequest	STRUCT			Décrit la demande de communication pour la lecture des objets du dispositif
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeld	M	[1..1]	
	index	M	[1..1]	
	subIndex	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
ReadResponse	STRUCT			Décrit la réponse de communication à une ReadRequest (Demande de lecture)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	

Type de données	Définition			Description
	Types de données élémentaires	Utilisation	Multiplicité	
	errorCode	M	[1..1]	
	fdt:CommunicationDate	M	[1..1]	
DisconnectRequest	STRUCT			Décrit la demande de communication pour libérer une connexion à un dispositif PCP de la CEI 61784 CPF 6 (Abort_Request) (Demande d'arrêt prématuré)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	reasonCode	M	[1..1]	
	abortDetail	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
DisconnectResponse	STRUCT			Décrit la réponse correspondante à une DisconnectRequest (Demande de déconnexion)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
WriteRequest	STRUCT			Décrit la demande de communication pour l'écriture des objets du dispositif
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeld	M	[1..1]	
	index	M	[1..1]	
	subIndex	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	fdt:CommunicationDate	M	[1..1]	
WriteResponse	STRUCT			Décrit la réponse de communication à une WriteRequest (Demande d'écriture)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
IdentifyRequest	STRUCT			Décrit la demande de communication pour identifier le dispositif
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeld	M	[1..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
IdentifyResponse	STRUCT			Décrit la réponse de communication à une IdentifyRequest (Demande d'identification)
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
	manufacturerName	M	[1..1]	
	deviceName	M	[1..1]	

Type de données	Définition			Description
	Types de données élémentaires	Utilisation	Multiplicité	
	revision	M	[1..1]	
	errorCode	M	[1..1]	
SequenceBegin	STRUCT			Décrit le début de la séquence
	sequenceTime	O	[0..1]	
	delayTime	O	[0..1]	
	communicationReference	M	[1..1]	
SequenceEnd	STRUCT			Décrit la fin de la séquence
	communicationReference	M	[1..1]	
SequenceStart	STRUCT			Décrit le démarrage de la séquence
	communicationReference	M	[1..1]	

11 Types de données des paramètres des voies

Il incombe à un DTM de fournir ou non des voies. Si un DTM accorde à une Application cadre, à d'autres DTM, ou à un dispositif de commande, l'accès direct à ses valeurs de processus par le biais du protocole de la CEI 61784 CPF 6, il convient qu'il fournisse des objets FDT-Channel (de la voie du FDT) comme décrit dans cet article. Seule la description complète de toutes les voies appartenant à une valeur de processus de la CEI 61784 CPF 6 donne un accès approprié aux applications externes.

La description des voies, spécialement des valeurs relatives à un processus, permet à l'Application Cadre de prendre en charge le dispositif d'une manière plus efficace.

Les types de données sont utilisés au service GetChannelParameters et aux services SetChannelParameters.

L'information retournée par le service GetChannelParameters décrit la manière d'accéder à une valeur E/S par le biais du protocole de la CEI 61784 CPF 6 (voir Tableau 8 et Tableau 9).

Les types de données spécifiés dans cet article sont définis pour l'espace de noms suivant.
Espace de noms: ibschannel

Tableau 8 – Types de données simples des paramètres des voies

Type de données	Définition	Description
index	UINT	Information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6 pour les voies accessibles par le biais de PCP
subIndex	USINT	Information d'adresse conformément à la spécification de la CEI 61784 CPF 6 pour les voies accessibles par le biais de PCP
invokeld	USINT	Numéro de travail pour les services parallèles
bitLength	UDINT	Information supplémentaire pour les types de données en particulier les types de données spécifiques aux bus de terrain comme les entiers 12 bits
bitPosition	UDINT	Information d'adresse pour les voies accessibles par le biais de la CEI 61784 CPF 6
frameApplicationTag	STRING	Marqueur spécifique à l'Application cadre utilisé pour l'identification et la navigation. Il convient que le DTM affiche ce marqueur au niveau des interfaces utilisateur spécifiques à la voie
gatewayBusCategory	UUID	L'identificateur unique pour un type de bus pris en charge comme la CEI 61784 CPF 6 conformément au CATID spécifique au FDT
invalidBit	UDINT	Position binaire de la voie à statut invalide accessible par le biais de la CEI 61784 CPF 6
logic	enumeration (positive negative)	Information supplémentaire pour les types de données: positive négative
simulationBit	UDINT	Position binaire de la voie à statut de simulation accessible par le biais de la CEI 61784 CPF 6
protectedByChannelAssignment	BOOL	TRUE (VRAI) si la voie est configurée pour n'être lue que par l'Application cadre. Généralement configurée sur TRUE (VRAI) si une attribution de voie existe
schemaVersion	INT	Définit la version du schéma
statusChannel	BOOL	TRUE (VRAI) si la voie n'est dédiée qu'à l'information de statut
substituteValueBit	UDINT	Position binaire de la voie remplaçante accessible par le biais de la CEI 61784 CPF 6

Tableau 9 – Types de données structurés des paramètres des voies

Type de données	Définition			Description
	Types de données élémentaires	Utilisation	Multiplicité	
ProcessAddress	STRUCT			Information d'adresse pour les voies accessibles par le biais de la CEI 61784 CPF 6
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	bitPosition	M	[1..1]	
	bitLenght	M	[1..1]	
PcpAddress	STRUCT			Information d'adresse pour les voies accessibles par le biais du PCP de la CEI 61784 CPF 6
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	invokeld	M	[1..1]	
	index	M	[1..1]	
	subIndex	M	[1..1]	
	bitPosition	O	[0..1]	
	bitLength	O	[0..1]	
StatusInformation	STRUCT			Description de l'information supplémentaire de statut pour les voies accessibles par le biais de la CEI 61784 CPF 6
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	logic	M	[1..1]	
	invalidBit	O	[0..1]	
	simulationBit	O	[0..1]	
	substituteBaluBit	O	[0..1]	
FDTChannel	STRUCT			Description de la voie
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	fdt:tag	M	[1..1]	
	fdt:id	M	[1..1]	
	fdt:descriptor	O	[0..1]	
	protectedByChannel-Assignment	M	[1..1]	
	fdt:dataType	M	[1..1]	
	fdt:signalType	M	[1..1]	
	frameApplicationTag	O	[0..1]	
	appld:applicationId	O	[0..1]	
	fdt:SemanticInformation	O	[0..*]	
	fdt:BitEnumeratorEntries	O	[0..1]	
	fdt:EnumeratorEntries	O	[0..1]	
	fdt:Unit	O	[0..1]	
	ProcessAddress	O	[0..1]	
	PcpAddress	O	[0..1]	
	StatusInformation	O	[0..1]	

Type de données	Définition			Description
	Types de données élémentaires	Utilisation	Multiplicité	
	fdt:Alarms	O	[0..1]	
	fdt:Ranges	O	[0..1]	
	fdt:Deadband	O	[0..1]	
	fdt:SubstituteValue	O	[0..1]	
FDTChannelType	STRUCT			Description du composant de la voie pour les voies dotées d'une fonctionnalité de passerelle
	fdt:nodeId	O	[0..1]	
	fdt:VersionInformation	M	[1..1]	
	gatewayBusCategory	O	[0..1]	
	statusChannel	O	[0..1]	

12 Identification de dispositif

Il existe différents éléments d'identification spécifiques à la CEI 61784 CPF 6.

Un balayage de la CEI 61784 CPF 6 peut détecter plusieurs types de dispositif: Les dispositifs de la CEI 61784 CPF 6 suivant le profil de base, les dispositifs PCP de la CEI 61784 CPF 6 et les dispositifs simples de la CEI 61784 CPF 6.

La règle suivante doit s'appliquer aux voies de communication de la CEI 61784 CPF 6:

- lorsqu'un profil de base de la CEI 61784 CPF 6 est disponible, créer une identification du profil de base de la CEI 61784 CPF 6;
- sinon vérifier le PCP de la CEI 61784 CPF 6;
- ou créer une identification pour un dispositif simple de la CEI 61784 CPF 6.

12.1 Prise en charge spécifique à un protocole du type de données STRING

Règles relatives aux matrices de caractères de la CEI 61784 CPF 6

- Dans toutes les chaînes basées sur des gammes de caractères présentées dans la spécification du protocole pour les bus de terrain, les espaces du début sont supprimés. La matrice de caractères doit être remplie avec 0x20h (blanc).
- Dans les VisibleStrings, les caractères invisibles générés par un dispositif doivent être remplacés par '?'. Les caractères au sein des VisibleStrings, qui ne sont pas définis dans la table de caractères ASCII/ANSI à 7 bits sont considérés comme invisibles.

12.2 Types de données d'identification du type de dispositif

Les types de données pour l'identification du type de dispositif de la CEI 61784 CPF 6 fournissent des types de données généraux pourvus d'une sémantique spécifique à un protocole (voir Tableau 10, Tableau 11 et Tableau 12) ainsi que des types de données sans une telle mise en correspondance («mapping») (voir Tableau 13).

Les types de données spécifiés dans cet article sont définis pour l'espace de noms suivant.
Espace de noms: ibsident

Tableau 10 – Types de données d'identification pour les dispositifs simples de la CEI 61784 CPF 6

Attribut de la CEI 61784 CPF 6	Nom de l'élément sémantique	Demande de données au sein du dispositif physique	Nom spécifique à un protocole	Format de données de la CEI 61784 CPF 6	Type de données du FDT (format d'affichage)	Référence de la spécification
busProtocol	IdBusProtocol	Pour tous les dispositifs PCP n'appartenant pas à la CEI 61784 CPF 6: "protocol_IBS"			enumeration(protocol_IBS protocol_IBS_PCP protocol_IBS_BASE_PR OFILE)	
systemNumber	IdAddress	Information d'adressage logique dans les systèmes imbriqués de la CEI 61784 CPF 6	System Number (Numéro du système)	Non signé 8 (Unsigned 8)	STRING (systemNumber. segmentNumber. positionNumber)	
segmentNumber		Données de la Trame de configuration de la CEI 61784 CPF 6	Segment Number (Numéro du segment)	Non signé 8 (Unsigned 8)		
positionNumber			Position Number (Numéro de position)	Non signé 8 (Unsigned 8)		
identCode	IdTypeId	Données de la Trame de configuration de la CEI 61784 CPF 6	Ident Code (Code d'identification)	Non signé 8 (Unsigned 8)	STRING (identCode/ PDLlength/ PALength)	
PDLlength			Process Data Length (Longueur des données de processus)	Non signé 8 (Unsigned 8)		
PALength			Parameter Channel Length (Longueur des voies de paramètres)	Non signé 8 (Unsigned 8)		
manufacturer SpecificExtension		Peut être utilisé par un DTM pour une information d'identification du dispositif spécifique au vendeur				

Tableau 11 – Types de données d'identification pour les dispositifs PCP de la CEI 61784 CPF 6

Attribut de la CEI 61784 CPF 6	Nom de l'élément sémantique	Demande de données au sein du dispositif physique	Nom spécifique à un protocole	Format de données de la CEI 61784 CPF 6	Type de données du FDT (Format d'affichage)	Référence de la spécification
systemNumber, segmentNumber et manufacturerSpecificExtension						
busProtocol	IdBusProtocol	Pour tous les dispositifs PCP normalisés de la CEI 61784 CPF 6: "protocol_IBS_PCP"			enumeration(protocol_IBS protocol_IBS_PCP protocol_IBS_BASE_PROFILE)	
deviceName	IdTypeId	Identify_Request (Demande d'identification)	ProductName (Nom du produit)	Chaîne visible (Visible-String)	STRING	
manufacturerName	IdManufacturer	Identify_Request (Demande d'identification)	VendorName (Nom du vendeur)	Chaîne visible (Visible-String)	STRING	
firmwareRevision	IdSoftwareVersion	Identify_Request (Demande d'identification)	FirmwareVersion (Version du micrologiciel (Firmware))	Chaîne visible (Visible-String)	STRING	
identCode		Données de la Trame de configuration de la CEI 61784 CPF 6	Ident Code (Code d'identification)	Non signé 8 (Unsigned8)	USINT (dec)	
PDLength		Données de la Trame de configuration de la CEI 61784 CPF 6	Process Data Length (Longueur des données de processus)	Non signé 8 (Unsigned8)	USINT (dec)	
PALength		Données de la Trame de configuration de la CEI 61784 CPF 6	Parameter Channel Length (Longueurs des voies de paramètres)	Non signé 8 (Unsigned8)	USINT (dec)	