

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Field device tool (FDT) Interface specification –
Part 315: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 15**

**Spécification des interfaces des outils des dispositifs de terrain (FDT) –
Partie 315: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 15**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40; 35.100.05; 35.110

ISBN 978-2-8322-2646-9

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.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions	10
3.1 Terms and definitions	10
3.2 Abbreviated terms	10
3.3 Conventions	10
3.3.1 Data type names and references to data types	10
3.3.2 Vocabulary for requirements.....	10
4 Bus category	10
5 Access to instance and device data	11
5.1 Process Channel objects provided by DTM.....	11
5.2 DTM services to access instance and device data	11
6 Protocol specific behavior	11
6.1 General.....	11
6.2 Broadcasting	11
6.3 Unconfirmed private Modbus request	13
7 Protocol specific usage of general data types.....	15
8 Protocol specific common data types	15
8.1 General.....	15
8.2 Address information.....	16
9 Network management data types	16
10 Communication data types.....	17
10.1 General.....	17
10.2 Connection management data types.....	17
10.3 Transaction service specific data types	18
10.3.1 General	18
10.3.2 Data item addressing	18
10.3.3 Read coils transaction service.....	19
10.3.4 Read discrete inputs transaction service	20
10.3.5 Read holding registers transaction service	21
10.3.6 Read input registers transaction service	22
10.3.7 Write single coil transaction service	23
10.3.8 Write single register transaction service	24
10.3.9 Read exception status transaction service.....	25
10.3.10 Diagnostics transaction service	25
10.3.11 Get Comm event counter transaction service.....	26
10.3.12 Get Comm event log transaction service.....	27
10.3.13 Write multiple coils transaction service	29
10.3.14 Write multiple registers transaction service.....	29
10.3.15 Report slave ID transaction service	30
10.3.16 Read file record transaction service	31
10.3.17 Write file record transaction service	33
10.3.18 Mask write register transaction service	34
10.3.19 Read/write holding registers transaction service	35

10.3.20	Read FIFO queue transaction service.....	36
10.3.21	Encapsulated interface transport transaction service	37
10.3.22	Read device identification transaction service.....	38
10.3.23	Private Modbus transaction service	41
10.3.24	Unconfirmed private Modbus transaction service	42
10.3.25	Modbus exception response.....	43
11	Channel parameter data types	44
12	Device Identification	46
12.1	Common device type identification data types	46
12.2	Topology scan data types	47
12.3	Scan identification data types	48
12.4	Device type identification data types – provided by DTM.....	50
12.5	Mapping of protocol specific device identification objects to FDT data types.....	51
	Bibliography	53
	Figure 1 – Part 315 of the IEC 62453 series	8
	Figure 2 – Broadcast sequence with Modbus Serial Line Communication DTM	12
	Figure 3 – Broadcast sequence with Modbus TCP Communication DTM	13
	Figure 4 – Broadcast sequence without Modbus Communication DTM	13
	Figure 5 – Unconfirmed request with Modbus Serial Line Communication DTM	14
	Figure 6 – Unconfirmed request with Modbus TCP Communication DTM	14
	Figure 7 – Unconfirmed request without Modbus Communication DTM.....	15
	Figure 8 – Data item addressing.....	19
	Table 1 – Protocol identifiers.....	10
	Table 2 – Address information for broadcast mode	11
	Table 3 – Broadcast transaction requests	12
	Table 4 – Protocol specific usage of general FDT data types	15
	Table 5 – Simple address information data types.....	16
	Table 6 – Structured address information data types	16
	Table 7 – Structured network management data types	17
	Table 8 – Simple common communication data types	17
	Table 9 – Structured connection management service data types.....	18
	Table 10 – Simple ReadCoilsReq data types	19
	Table 11 – Structured ReadCoilsReq data types.....	19
	Table 12 – Simple ReadCoilsRsp data types	20
	Table 13 – Structured ReadCoilsRsp data types	20
	Table 14 – Simple ReadDiscreteInputsReq data types	20
	Table 15 – Structured ReadDiscreteInputsReq data types.....	20
	Table 16 – Simple ReadDiscreteInputsRsp data types	21
	Table 17 – Structured ReadDiscreteInputsRsp data types.....	21
	Table 18 – Simple ReadHoldingRegistersReq data types.....	21
	Table 19 – Structured ReadHoldingRegistersReq data types	21
	Table 20 – Simple ReadHoldingRegistersRsp data types	22

Table 21 – Structured ReadHoldingRegistersRsp data types.....	22
Table 22 – Simple ReadInputRegistersReq data types.....	22
Table 23 – Structured ReadInputRegistersReq data types	22
Table 24 – Simple ReadInputRegistersRsp data types	23
Table 25 – Structured ReadInputRegistersRsp data types.....	23
Table 26 – Simple WriteSingleCoilReq data types	23
Table 27 – Structured WriteSingleCoilReq data types	23
Table 28 – Structured WriteSingleCoilRsp data types	24
Table 29 – Simple WriteSingleRegisterReq data types.....	24
Table 30 – Structured WriteSingleRegisterReq data types	24
Table 31 – Structured WriteSingleRegisterRsp data types	24
Table 32 – Structured ReadExceptionStatusReq data types.....	25
Table 33 – Simple ReadExceptionStatusRsp data types	25
Table 34 – Structured ReadExceptionStatusRsp data types	25
Table 35 – Simple diagnostics data types.....	26
Table 36 – Structured DiagnosticsReq data types	26
Table 37 – Structured DiagnosticsRsp data types	26
Table 38 – Structured GetCommEventCounterReq data types	27
Table 39 – Simple GetCommEventCounterRsp data types	27
Table 40 – Structured GetCommEventCounterRsp data types.....	27
Table 41 – Structured GetCommEventLogReq data types	28
Table 42 – Simple GetCommEventLogRsp data types	28
Table 43 – Structured GetCommEventLogRsp data types	28
Table 44 – Simple WriteMultipleCoilsReq data types	29
Table 45 – Structured WriteMultipleCoilsReq data types	29
Table 46 – Structured WriteMultipleCoilsRsp data types	29
Table 47 – Simple WriteMultipleRegistersReq data types.....	30
Table 48 – Structured WriteMultipleRegistersReq data types	30
Table 49 – Structured WriteMultipleRegistersRsp data types	30
Table 50 – Structured ReportSlaveIDReq data types	31
Table 51 – Simple ReportSlaveIDRsp data types.....	31
Table 52 – Structured ReportSlaveIDRsp data types.....	31
Table 53 – Simple ReadFileSubRequest data types.....	32
Table 54 – Structured ReadFileSubRequest data types	32
Table 55 – Structured ReadFileRecordReq data types	32
Table 56 – Simple ReadFileSubResponse data types	32
Table 57 – Structured ReadFileSubResponse data types.....	33
Table 58 – Structured ReadFileRecordRsp data types	33
Table 59 – Simple WriteFileSubRequest data types.....	33
Table 60 – Structured WriteFileSubRequest data types	34
Table 61 – Structured WriteFileRecordReq data types	34
Table 62 – Structured WriteFileRecordRsp data types	34
Table 63 – Simple MaskWriteRegisterReq data types	35

Table 64 – Structured MaskWriteRegisterReq data types.....	35
Table 65 – Structured MaskWriteRegisterRsp data types.....	35
Table 66 – Simple ReadWriteRegistersReq data types	36
Table 67 – Structured ReadWriteRegistersReq data types	36
Table 68 – Simple ReadWriteRegistersRsp data types.....	36
Table 69 – Structured ReadWriteRegistersRsp data types	36
Table 70 – Simple ReadFifoQueueReq data types	37
Table 71 – Structured ReadFifoQueueReq data types.....	37
Table 72 – Simple ReadFifoQueueRsp data types	37
Table 73 – Structured ReadFifoQueueRsp data types.....	37
Table 74 – Simple EncapsulatedInterfaceTransportReq data types	38
Table 75 – Structured EncapsulatedInterfaceTransportReq data types	38
Table 76 – Simple EncapsulatedInterfaceTransportRsp data types	38
Table 77 – Structured EncapsulatedInterfaceTransportRsp data types	38
Table 78 – Simple ReadDeviceIdentificationReq data types	39
Table 79 – Structured ReadDeviceIdentificationReq data types.....	39
Table 80 – Simple IdentificationObject data types.....	39
Table 81 – Structured IdentificationObject data types	39
Table 82 – Simple ReadDeviceIdentificationRsp data types	40
Table 83 – Structured ReadDeviceIdentificationRsp data types.....	41
Table 84 – Simple PrivateModbusReq data types	41
Table 85 – Structured PrivateModbusReq data types.....	41
Table 86 – Simple PrivateModbusRsp data types	41
Table 87 – Structured PrivateModbusRsp data types	42
Table 88 – Simple UnconfirmedPrivateModbusReq data types	42
Table 89 – Structured UnconfirmedPrivateModbusReq data types.....	42
Table 90 – Structured UnconfirmedPrivateModbusRsp data types.....	42
Table 91 – Simple ModbusExceptionRsp data types	43
Table 92 – Structured ModbusExceptionRsp data types.....	43
Table 93 – Simple channel parameter data types.....	44
Table 94 – Structured channel parameter data types	45
Table 95 – Simple common identification data types.....	46
Table 96 – Simple device information data types	47
Table 97 – Structured device information data types.....	48
Table 98 – Simple scan identification data types.....	49
Table 99 – Structured scan identification data types	49
Table 100 – Structured device type identification data types	50
Table 101 – Mapping of protocol specific identification objects in FDT	52
Table 102 – Additional information for optional identification objects	52

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –**Part 315: Communication profile integration –
IEC 61784 CPF 15**

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 62453-315 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This bilingual version (2015-06) corresponds to the English version, published in 2009-07.

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.

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

FDIS	Report on voting
65E/131/FDIS	65E/144/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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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 specification. The approach to integration is in general open for all kinds of fieldbusses and thus meets the requirements for integrating different kinds of devices into heterogeneous control systems.

Figure 1 shows how IEC 62453-315 is aligned in the structure of the IEC 62453 series.

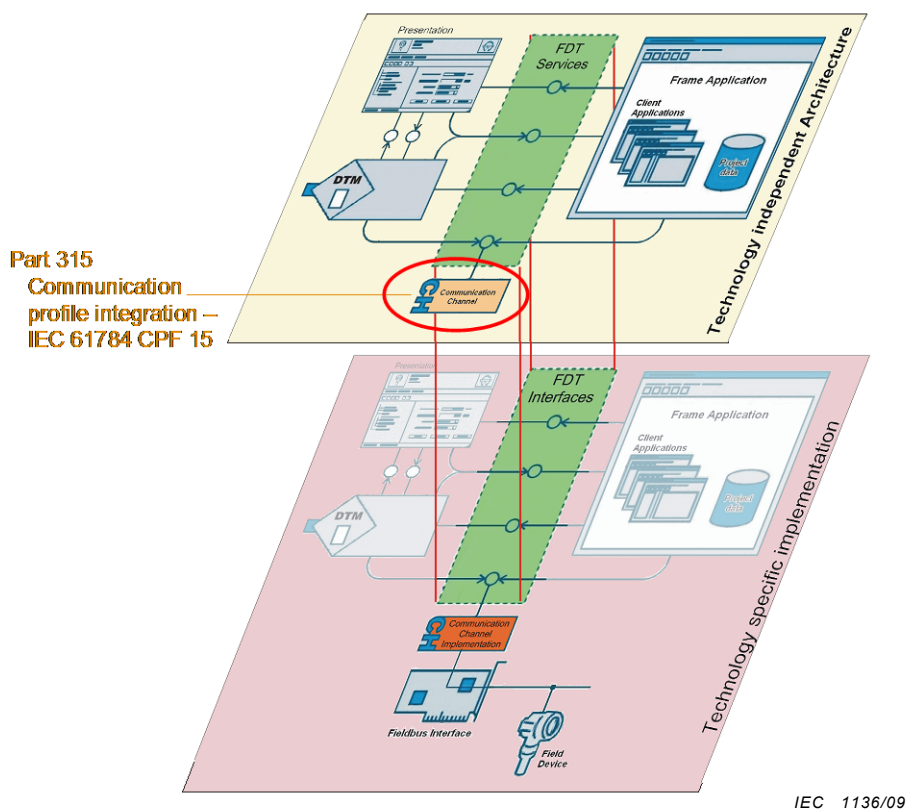


Figure 1 – Part 315 of the IEC 62453 series

FIELD DEVICE TOOL (FDT) INTERFACE SPECIFICATION –

Part 315: Communication profile integration – IEC 61784 CPF 15

1 Scope

Communication Profile Family 15 (commonly known as Modbus¹) defines communication profiles based on IEC 61158-5-15 and IEC 61158-6-15. The basic profile CP 15/1 (Modbus TCP) is defined in IEC 61784-1. An additional communication profile (Modbus Serial Line) is defined in [2].

This part of the IEC 62453 provides information for integrating Modbus TCP® and Modbus Serial Line® protocol support into FDT based systems.

NOTE This part of IEC 62453 only specifies the mapping of Modbus parameters to FDT data types. For restrictions of protocol specific parameters concerning allowed values and concerning limitations of arrays used in the definition of FDT data types, refer to IEC 61158-5-15 and the MODBUS Application Protocol Specification.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 61131-3, *Programmable controllers – Part 3: Programming languages*

IEC 61158-5-15, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-15: Application layer service definition – Type 15 elements*

IEC 61158-6-15, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-20: Application layer protocol specification – Type 15 elements*

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

IEC 61784-2, *Industrial communication networks – Profiles – Part 2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC 8802-3*

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*

RFC 791, *Internet Protocol* (available at <<http://www.ietf.org/rfc/rfc0791.txt>>)

1) Modbus is the trademark of Schneider Automation Inc. It is registered in the United States of America. 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 trademark Modbus. Use of the trademark Modbus requires permission from Schneider Automation Inc.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	58
INTRODUCTION.....	60
1 Domaine d'application	62
2 Références normatives	62
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions	63
3.1 Termes et définitions	63
3.2 Abréviations	63
3.3 Conventions	63
3.3.1 Dénominations des types de données et références aux types de données.....	63
3.3.2 Vocabulaire relatif aux exigences	63
4 Catégorie de bus	63
5 Accès à l'instance et aux données du dispositif	64
5.1 Objets de la voie de processus fournis par le DTM	64
5.2 Services du DTM pour accéder à l'instance et aux données du dispositif	64
6 Comportement spécifique à un protocole.....	64
6.1 Généralités.....	64
6.2 Diffusion.....	64
6.3 Demande privée non confirmée à Modbus	68
7 Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux	71
8 Types de données communs spécifiques à un protocole.....	72
8.1 Généralités.....	72
8.2 Information d'adresse	72
9 Types de données pour la gestion du réseau.....	73
10 Types de données de communication.....	74
10.1 Généralités.....	74
10.2 Types de données pour la gestion de la connexion.....	74
10.3 Types de données spécifiques au service transaction.....	75
10.3.1 Généralités.....	75
10.3.2 Adressage des éléments de données	75
10.3.3 Service transaction Read coils	76
10.3.4 Service transaction Read discrete inputs	77
10.3.5 Service transaction Read holding registers	79
10.3.6 Service transaction Read input registers	80
10.3.7 Service transaction Write single coil.....	81
10.3.8 Service transaction Write single register.....	81
10.3.9 Service transaction Read exception status	82
10.3.10 Service transaction Diagnostics	83
10.3.11 Service transaction Get Comm event counter	84
10.3.12 Service transaction Get Comm event log	86
10.3.13 Service transaction Write multiple coils	87
10.3.14 Service transaction Write multiple registers	88
10.3.15 Service transaction Report slave ID.....	89
10.3.16 Service transaction Read file record	90
10.3.17 Service transaction Write file record	92
10.3.18 Service transaction Mask write register	93

10.3.19	Service transaction Read/write holding registers.....	94
10.3.20	Service transaction Read FIFO queue	96
10.3.21	Service transaction Encapsulated interface transport.....	97
10.3.22	Service transaction Read device identification	98
10.3.23	Service transaction Private Modbus.....	101
10.3.24	Service transaction Unconfirmed private Modbus.....	102
10.3.25	Réponse d'exception de Modbus.....	103
11	Types de données pour les paramètres des voies	104
12	Identification du dispositif	106
12.1	Types de données pour l'identification commune d'un type de dispositif.....	106
12.2	Types de données pour le balayage topologique	107
12.3	Types de données pour l'identification lors du balayage	109
12.4	Types de données pour l'identification du type de dispositif – fourni par le DTM.....	111
12.5	Mise en correspondance des objets d'identification du dispositif spécifique à un protocole avec les types de données du FDT.....	112
	Bibliographie	114
	Figure 1 – Partie 315 de la série CEI 62453	61
	Figure 2 – Séquence de diffusion avec un DTM de Communication Modbus Serial Line.....	66
	Figure 3 – Séquence de diffusion avec un DTM de Communication Modbus TCP	67
	Figure 4 – Séquence de diffusion sans DTM de Communication Modbus.....	68
	Figure 5 – Demande non confirmée avec un DTM de Communication Modbus Serial Line.....	69
	Figure 6 – Demande non confirmée avec un DTM de Communication Modbus TCP.....	70
	Figure 7 – Demande non confirmée sans DTM de Communication Modbus	71
	Figure 8 – Adressage des éléments de données.....	76
	Tableau 1 – Identificateurs du protocole	63
	Tableau 2 – Information d'adresse pour le mode de diffusion	64
	Tableau 3 – Demandes de transaction en mode diffusion.....	65
	Tableau 4 – Utilisation spécifique à un protocole des types de données généraux de FDT ...	71
	Tableau 5 – Types de données simples pour l'information d'adresse.....	72
	Tableau 6 – Types de données structurés pour l'information d'adresse	72
	Tableau 7 – Types de données structurés pour la gestion du réseau.....	73
	Tableau 8 – Types de données communs de communication	74
	Tableau 9 – Types de données structurés pour la gestion du service connexion.....	74
	Tableau 10 – Types de données simples ReadCoilsReq	76
	Tableau 11 – Types de données structurés ReadCoilsReq.....	77
	Tableau 12 – Types de données simples ReadCoilsRsp	77
	Tableau 13 – Types de données structurés ReadCoilsRsp.....	77
	Tableau 14 – Types de données simples ReadDiscreteInputsReq.....	78
	Tableau 15 – Types de données structurés ReadDiscreteInputsReq	78
	Tableau 16 – Types de données simples ReadDiscreteInputsRsp	78
	Tableau 17 – Types de données structurés ReadDiscreteInputsRsp.....	78

Tableau 18 – Types de données simples ReadHoldingRegistersReq	79
Tableau 19 – Types de données structurés ReadHoldingRegistersReq	79
Tableau 20 – Types de données simples ReadHoldingRegistersRsp	79
Tableau 21 – Types de données structurés ReadHoldingRegistersRsp	79
Tableau 22 – Types de données simples ReadInputRegistersReq	80
Tableau 23 – Types de données structurés ReadInputRegistersReq	80
Tableau 24 – Types de données simples ReadInputRegistersRsp	80
Tableau 25 – Types de données structurés ReadInputRegistersRsp	80
Tableau 26 – Types de données simples WriteSingleCoilReq	81
Tableau 27 – Types de données structurés WriteSingleCoilReq	81
Tableau 28 – Types de données structurés WriteSingleCoilRsp	81
Tableau 29 – Types de données simples WriteSingleRegisterReq	82
Tableau 30 – Types de données structurés WriteSingleRegisterReq	82
Tableau 31 – Types de données structurés WriteSingleRegisterRsp	82
Tableau 32 – Types de données structurés ReadExceptionStatusReq	83
Tableau 33 – Types de données simples ReadExceptionStatusRsp	83
Tableau 34 – Types de données structurés ReadExceptionStatusRsp	83
Tableau 35 – Types de données simples pour les diagnostics	84
Tableau 36 – Types de données structurés DiagnosticsReq	84
Tableau 37 – Types de données structurés DiagnosticsRsp	84
Tableau 38 – Types de données structurés GetCommEventCounterReq	85
Tableau 39 – Types de données simples GetCommEventCounterRsp	85
Tableau 40 – Types de données structurés GetCommEventCounterRsp	85
Tableau 41 – Types de données structurés GetCommEventLogReq	86
Tableau 42 – Types de données simples GetCommEventLogRsp	86
Tableau 43 – Types de données structurés GetCommEventLogRsp	87
Tableau 44 – Types de données simples WriteMultipleCoilsReq	87
Tableau 45 – Types de données structurés WriteMultipleCoilsReq	88
Tableau 46 – Types de données structurés WriteMultipleCoilsRsp	88
Tableau 47 – Types de données simples WriteMultipleRegistersReq	88
Tableau 48 – Types de données structurés WriteMultipleRegistersReq	89
Tableau 49 – Types de données structurés WriteMultipleRegistersRsp	89
Tableau 50 – Types de données structurés ReportSlaveIDReq	89
Tableau 51 – Types de données simples ReportSlaveIDRsp	90
Tableau 52 – Types de données structurés ReportSlaveIDRsp	90
Tableau 53 – Types de données simples ReadFileSubRequest	90
Tableau 54 – Types de données structurés ReadFileSubRequest	91
Tableau 55 – Types de données structurés ReadFileRecordReq	91
Tableau 56 – Types de données simples ReadFileSubResponse	91
Tableau 57 – Types de données structurés ReadFileSubResponse	92
Tableau 58 – Types de données structurés ReadFileRecordRsp	92
Tableau 59 – Types de données simples WriteFileSubRequest	92
Tableau 60 – Types de données structurés WriteFileSubRequest	93

Tableau 61 – Types de données structurés WriteFileRecordReq	93
Tableau 62 – Types de données structurés WriteFileRecordRsp	93
Tableau 63 – Types de données simples MaskWriteRegisterReq	94
Tableau 64 – Types de données structurés MaskWriteRegisterReq	94
Tableau 65 – Types de données structurés MaskWriteRegisterRsp	94
Tableau 66 – Types de données simples ReadWriteRegistersReq	95
Tableau 67 – Types de données structurés ReadWriteRegistersReq	95
Tableau 68 – Types de données simples ReadWriteRegistersRsp	95
Tableau 69 – Types de données structurés ReadWriteRegistersRsp	96
Tableau 70 – Types de données simples ReadFifoQueueReq	96
Tableau 71 – Types de données structurés ReadFifoQueueReq	96
Tableau 72 – Types de données simples ReadFifoQueueRsp	96
Tableau 73 – Types de données structurés ReadFifoQueueRsp	97
Tableau 74 – Types de données simples EncapsulatedInterfaceTransportReq	97
Tableau 75 – Types de données structurés EncapsulatedInterfaceTransportReq	97
Tableau 76 – Types de données simples EncapsulatedInterfaceTransportRsp	98
Tableau 77 – Types de données structurés EncapsulatedInterfaceTransportRsp	98
Tableau 78 – Types de données simples ReadDeviceIdentificationReq	98
Tableau 79 – Types de données structurés ReadDeviceIdentificationReq	99
Tableau 80 – Types de données simples IdentificationObject	99
Tableau 81 – Types de données structurés IdentificationObject	99
Tableau 82 – Types de données simples ReadDeviceIdentificationRsp	100
Tableau 83 – Types de données structurés ReadDeviceIdentificationRsp	101
Tableau 84 – Types de données simples PrivateModbusReq	101
Tableau 85 – Types de données structurés PrivateModbusReq	101
Tableau 86 – Types de données simples PrivateModbusRsp	101
Tableau 87 – Types de données structurés PrivateModbusRsp	102
Tableau 88 – Types de données simples UnconfirmedPrivateModbusReq	102
Tableau 89 – Types de données structurés UnconfirmedPrivateModbusReq	102
Tableau 90 – Types de données structurés UnconfirmedPrivateModbusRsp	103
Tableau 91 – Types de données Simple ModbusExceptionRsp	103
Tableau 92 – Types de données structurés ModbusExceptionRsp	104
Tableau 93 – Types de données simples pour les paramètres des voies	104
Tableau 94 – Types de données structurés pour les paramètres des voies	105
Tableau 95 – Types de données simples pour l'identification commune	107
Tableau 96 – Types de données simples pour l'information relative au dispositif	108
Tableau 97 – Types de données structurés pour l'information relative au dispositif	108
Tableau 98 – Types de données simples pour l'identification lors du balayage	109
Tableau 99 – Types de données structurés pour l'identification lors du balayage	110
Tableau 100 – Types de données pour l'identification du type de dispositif	111
Tableau 101 – Mise en correspondance des objets d'identification spécifique à un protocole dans le FDT	113
Tableau 102 – Informations supplémentaires pour les objets d'identification facultatifs	113

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 315: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 15

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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. Toute divergence entre toute Publication de la CEI et toute publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété ou de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62453-315 a été établie par le sous-comité 65 E: Les dispositifs et leur intégration dans les systèmes de l'entreprise, du comité d'études 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 les CEI/PAS 62453-1, CEI/PAS 62453-2, CEI/PAS 62453-3, 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 avec la CEI 62453-2.

La présente version bilingue (2015-06) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2009-07.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65E/131/FDIS et 65E/144/RVD.

Le rapport de vote 65E/144/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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

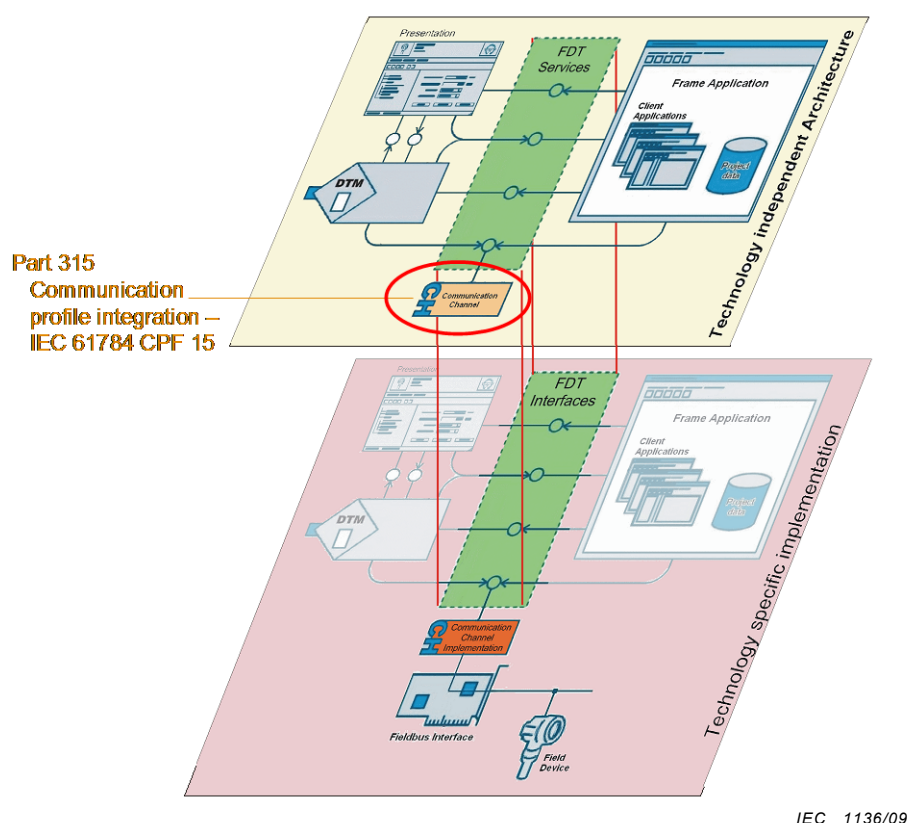
INTRODUCTION

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'une analyse et d'un processus 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 couture.

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 dispositifs) 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 spécification. 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 dispositifs dans des systèmes de commande hétérogènes.

La Figure 1 présente la manière dont la CEI 62453-315 est alignée dans la structure de la série CEI 62453.



Légende

Anglais	Français
Part 315 Communication profile integration – IEC 61784 CPF 15	Partie 315 Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 15
Presentation	Présentation
Technology independent architecture	Architecture indépendante vis-à-vis de toute technologie
Technology specific implementation	Mise en œuvre spécifique à une technologie
Frame application	Application cadre
Client application	Application client
Communication channel	Voie de communication
FDT Service	Service de FDT
FDT Interfaces	Interfaces de FDT
Fieldbus interface	Interface de bus de terrain

Figure 1 – Partie 315 de la série CEI 62453

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

Partie 315: Intégration des profils de communication – CEI 61784 CPF 15

1 Domaine d'application

La Famille de Profils de Communication 15 (généralement connue sous le nom de Modbus¹) définit les profils de communication basés sur la CEI 61158-5-15 et la CEI 61158-6-15. Le profil de base CP 15/1 (Modbus TCP) est défini dans la CEI 61784-1. Un autre profil de communication (Modbus Serial Line) est défini en [2].

Cette partie de la CEI 62453 fournit des informations pour intégrer le protocole Modbus TCP® et Modbus Serial Line® dans des systèmes basés sur FDT.

NOTE Cette partie de la CEI 62453 ne spécifie que la mise en correspondance des paramètres Modbus avec les types de données de FDT. Pour connaître les restrictions des paramètres spécifiques à un protocole concernant les valeurs autorisées ainsi que les limites des matrices utilisées dans la définition des types de données de FDT, se référer à la CEI 61158-5-15 ainsi qu'à la Spécification du Protocole pour l'Application de MODBUS.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

CEI 61131-3, *Automates programmables – Partie 3: Langages de programmation*

CEI 61158-5-15, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 5-15: Définition des services des couches d'application – Éléments de type 15*

CEI 61158-6-15, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 6-20: Spécification des services des couches d'application – Éléments de type 15*

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

IEC 61784-2 *Industrial communication networks – Profiles – Part -2: Additional fieldbus profiles for real-time networks based on ISO/IEC 8802-3* (disponible en anglais uniquement)

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)

1) Modbus est la marque commerciale de Schneider Automation Inc. Elle est déposée aux Etats-Unis d'Amérique. 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 déposée. L'utilisation de la marque commerciale Modbus requiert l'autorisation de Schneider Automation Inc.

RFC 791, *Protocole Internet* (disponible sous <<http://www.ietf.org/rfc/rfc0791.txt>>)