IEC 62325-451-8

Edition 1.0 2022-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Framework for energy market communications – Part 451-8: HVDC Scheduling process, contextual and assembly models for European style market

Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 451-8: Processus de programmation de liaisons HVDC, modèles contextuels et modèles d'assemblage pour le marché de style européen

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 33.200

ISBN 978-2-8322-1081-4

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 6
INTRODUCTION 8
1 Scope 9
2 Normative references 9
3 Terms and definitions 10
4 Document contextual model and message assembly model basic concepts 11
4.1 Overview 11
4.2 European style market package structure (ESMP) 12
4.3 From the European style market profile to the document contextual model 14
4.4 From the document contextual model to the message assembly model 14
4.5 From the assembly model to the XML schema 14
5 The HVDC Link scheduling business process 14
5.1 General 14
5.2 Roles 15
5.2.1 The Scheduling Area Responsible role 15
5.2.2 Sub-roles 15
5.3 HVDC Link scheduling business process 15
5.4 Use Cases 16
5.4.1 General Overview 16
5.4.2 HVDC Link constraints 16
5.4.3 HVDC Link configuration 16
5.4.4 HVDC Link schedule 17
5.5 Sequence Diagram 17
5.6 Electronic documents used 18
5.6.1 HVDC Link Document 18
5.6.2 Capacity Document 18
5.7 Generic business rules for documents 19
5.7.1 General 19
5.7.2 Document instance implementation 19
5.8 Rules governing the HVDCLink_MarketDocument 20
5.8.1 Retransmission of historical information 20
5.8.2 Rules governing the TimeSeries class 20
6 Contextual and assembly models 20
6.1 HVDCLink document contextual model 20
6.1.1 Overview of the model 20
6.1.2 IsBasedOn relationships from the European style market profile 21
6.1.3 Detailed HVDCLink document contextual model 21
6.2 HVDCLink document assembly model 29
6.2.1 Overview of the model 29
6.2.2 IsBasedOn relationships from the European style market profile 30
6.2.3 Detailed HVDCLink document assembly model 31
6.2.4 Primitives 35
6.2.5 Datatypes 35
6.2.6 Enumerations 43
7 XML Schema 43
7.1 XML schema URN namespace rules 43

7.2 Code list URN namespace rules 44
7.3 URI rules for model documentation 44
7.3.1 Datatype 44
7.3.2 Class 44
7.3.3 Attribute 45
7.3.4 Association end role name 45
7.4 HVDCLink_MarketDocument schema 45
7.4.1 Schema structure 45
7.4.2 Schema description 48
Bibliography 53

Figure 1 – IEC 62325-450 modelling framework 12
Figure 2 – Overview of European style market profile dependency 13
Figure 3 – Steps of the HVDC Link scheduling business process 15
Figure 4 – HVDCLink Scheduling Process Overview 16
Figure 5 – Generic sequence diagram of the information flows 18
Figure 6 – HVDCLink document contextual model 20
Figure 7 – HVDCLink document assembly model 30
Figure 8 – HVDCLink_MarketDocument XML schema structure (1/2) 46
Figure 9 – HVDCLink_MarketDocument XML schema structure (2/2) 47

Table 1 – Dependency table outline for the HVDC Link scheduling process 19
Table 2 – IsBasedOn dependency 21
Table 3 – Attributes of HVDCLink document contextual model::HVDCLink_MarketDocument 22
Table 4 – Association ends of HVDCLink document contextual model::HVDCLink_MarketDocument with other classes 22
Table 5 – Attributes of HVDCLink document contextual model::DateAndOrTime 23
Table 6 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Domain 23
Table 7 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Exchange_Quantity 23
Table 8 – Attributes of HVDCLink document contextual model::HVDCMode_AttributeInstanceComponent 24
Table 9 – Attributes of HVDCLink document contextual model::MarketParticipant 24
Table 10 – Association ends of HVDCLink document contextual model::MarketParticipant with other classes 24
Table 11 – Attributes of HVDCLink document contextual model::MarketRole 24
Table 12 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Measure_Unit 25
Table 13 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Point 25
Table 14 – Association ends of HVDCLink document contextual model:: Point with other classes 25
Table 15 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Process 26
Table 16 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Quantity 26
Table 17 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Reason 26
Table 18 – Attributes of HVDCLink document contextual model::RegisteredResource 26
Table 19 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Series_Period 27

Table 20 – Association ends of HVDCLink document contextual model:: Series_Period with other classes 27
Table 21 – Attributes of HVDCLink document contextual model::Time_Period 27
Table 22 – Attributes of HVDCLink document contextual model::TimeSeries 28
Table 23 – Association ends of HVDCLink document contextual model:: TimeSeries with other classes 28
Table 24 – IsBasedOn dependency 30
Table 25 – Attributes of HVDCLink document assembly model::HVDCLink_MarketDocument 31
Table 26 – Association ends of HVDCLink document assembly model::HVDCLink_MarketDocument with other classes 32
Table 27 – Attributes of HVDCLink document assembly model::Point 32
Table 28 – Attributes of HVDCLink document assembly model::Reason 32
Table 29 – Attributes of HVDCLink document assembly model::Series_Period 33
Table 30 – Association ends of HVDCLink document assembly model:: Series_Period with other classes 33
Table 31 – Attributes of HVDCLink document assembly model::TimeSeries 33
Table 32 – Association ends of HVDCLink document assembly model:: TimeSeries with other classes 34
Table 33 – Attributes of ESMPDataTypes::Action_Status 35
Table 34 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval 36
Table 35 – Attributes of ESMPDataTypes::AreaID_String 36
Table 36 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::AreaID_String 36
Table 37 – Attributes of ESMPDataTypes::BusinessKind_String 36
Table 38 – Attributes of ESMPDataTypes::CurveType_String 37
Table 39 – Attributes of ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String 37
Table 40 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMP_DateTime 37
Table 41 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMP_DateTime 37
Table 42 – Attributes of ESMPDataTypes::ESMPVersion_String 38
Table 43 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ESMPVersion_String 38
Table 44 – Attributes of ESMPDataTypes::HVDCMode_String 38
Table 45 – Attributes of ESMPDataTypes::ID_String 38
Table 46 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ID_String 39
Table 47 – Attributes of ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String 39
Table 48 – Attributes of ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String 39
Table 49 – Attributes of ESMPDataTypes::MessageKind_String 39
Table 50 – Attributes of ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String 40
Table 51 – Attributes of ESMPDataTypes::PartyID_String 40
Table 52 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::PartyID_String 40
Table 53 – Attributes of ESMPDataTypes::Position_Integer 40
Table 54 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::Position_Integer 41
Table 55 – Attributes of ESMPDataTypes::ProcessKind_String 41
Table 56 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonCode_String 41
Table 57 – Attributes of ESMPDataTypes::ReasonText_String 41
Table 58 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ReasonText_String 41

Table 59 – Attributes of ESMPDataTypes::ResourceID_String 42
Table 60 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::ResourceID_String 42
Table 61 – Attributes of ESMPDataTypes::Status_String 42
Table 62 – Attributes of ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime 42
Table 63 – Restrictions of attributes for ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime 43

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 451-8: HVDC Scheduling process, contextual and assembly models for European style market

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
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.

IEC 62325-451-8 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
57/2452/FDIS	57/2468/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This IEC standard includes Code Components i.e. components that are intended to be directly processed by a computer.

Such content is any text found between the markers <CODE BEGINS> and <CODE ENDS>, or otherwise is clearly labelled in this standard as a Code Component. The code component of this document is the XML schema file defined in Clause 7.

The purchase of this IEC standard carries a copyright license for the purchaser to sell software containing Code Components from this standard to end users either directly or via distributors, subject to IEC software licensing conditions, which can be found at: http://www.iec.ch/CCv1.

A list of all parts in the IEC 62325 series, published under the general title *Framework for energy market communications*, can be found on the IEC website.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document 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 document is one part of the IEC 62325 series for deregulated energy market data exchanges based on the European style market profile. This part of IEC 62325 defines the document contextual models, the message assembly models as well as the XML schemas to be used for the HVDC Link Scheduling process.

The principal objective of the IEC 62325 series is to produce standards which facilitate the integration of market application software developed independently by different vendors into a market management system, between market management systems and market participant systems. This is accomplished by defining message exchanges to allow these applications or systems access to public data and exchange information independent of how such information is represented internally.

The common information model (CIM), i.e. IEC 62325-301, IEC 61970-301 and IEC 61968-11, specifies the basis for the semantics for message exchange.

This European style market profile is based on different parts of the CIM IEC standards and specifies the content of the messages exchanged.

This document provides, for the European style market profile, the necessary information to be exchanged between Scheduling Area Responsibles (this role is mostly performed by Transmission System Operators) about their HVDC Links. This part of IEC 62325 was originally based upon the work of the European Network of Transmission System Operators (ENTSO-E) CIM Expert Group (formerly Working Group EDI).

FRAMEWORK FOR ENERGY MARKET COMMUNICATIONS –

Part 451-8: HVDC Scheduling process, contextual and assembly models for European style market

1 Scope

This part of IEC 62325 specifies a UML package for the HVDC Link scheduling business process and its associated document contextual models, assembly models and XML schemas for use within the European style electricity markets.

This part of IEC 62325 is based on the European style market contextual model (IEC 62325-351). The business process covered by this part of IEC 62325 is described in Subclause 5.3.

The relevant aggregate core components (ACCs) defined in IEC 62325-351 have been contextualised into aggregated business information entities (ABIEs) to satisfy the requirements of the European style market HVDC Link scheduling business process.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC TS 61970-2, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary*

IEC 62325-351:2016, *Framework for energy market communications – Part 351: CIM European market model exchange profile*

IEC 62325-450:2013, *Framework for energy market communications – Part 450: Profile and context modelling rules*

IEC 62325-451-1, *Framework for energy market communications – Part 451-1: Acknowledgement business process and contextual model for CIM European market*

IEC 62325-451-3, *Framework for energy market communications – Part 451-3: Transmission capacity allocation business process (explicit or implicit auction) and contextual models for European market*

IEC 62361-100, *Power systems management and associated information exchange – Interoperability in the long term – Part 100: CIM profiles to XML schema mapping*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 58
INTRODUCTION 60
1 Domaine d'application 61
2 Références normatives 61
3 Termes et définitions 62
4 Concepts de base du modèle contextuel de document et du modèle d'assemblage de message 64
4.1 Vue d'ensemble 64
4.2 Structure du paquetage du marché de style européen (ESMP) 65
4.3 Du profil de marché de style européen au modèle contextuel de document 66
4.4 Du modèle contextuel de document au modèle d'assemblage de message 66
4.5 Du modèle d'assemblage au schéma XML 66
5 Le processus métier de programmation de liaisons HVDC 67
5.1 Généralités 67
5.2 Rôles 67
5.2.1 Le rôle de responsable de zone de programmation 67
5.2.2 Sous-rôles 68
5.3 Processus métier de programmation de liaisons HVDC 68
5.4 Cas d'utilisation 68
5.4.1 Vue d'ensemble 68
5.4.2 Contraintes des liaisons HVDC 69
5.4.3 Configuration des liaisons HVDC 69
5.4.4 Programme des liaisons HVDC 69
5.5 Diagramme de séquence 69
5.6 Documents électroniques utilisés 70
5.6.1 Document de liaison HVDC 70
5.6.2 Document de capacité 71
5.7 Règles métier génériques des documents 71
5.7.1 Généralités 71
5.7.2 Mise en œuvre d'une instance de document 71
5.8 Règles relatives au HVDCLink_MarketDocument 72
5.8.1 Retransmission d'informations historiques 72
5.8.2 Règles relatives à la classe TimeSeries 72
6 Modèles contextuels et modèles d'assemblage 72
6.1 Modèle contextuel de document HVDCLink 72
6.1.1 Présentation du modèle 72
6.1.2 Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen 73
6.1.3 Modèle contextuel de document HVDCLink détaillé 74
6.2 Modèle d'assemblage de document HVDCLink 82
6.2.1 Présentation du modèle 82
6.2.2 Relations IsBasedOn à partir du profil de marché de style européen 82
6.2.3 Modèle d'assemblage de document HVDCLink détaillé 83
6.2.4 Primitives 87
6.2.5 Types de données (Datatypes) 87
6.2.6 Enumérations 95
7 Schéma XML 96

7.1 Règles relatives aux espaces de noms URN pour les schémas XML 96
7.2 Règles relatives aux espaces de noms URN pour les listes de codes 96
7.3 Règles relatives aux URI pour la documentation des modèles 96
7.3.1 Type de données 96
7.3.2 Classe 97
7.3.3 Attribut 97
7.3.4 Nom de rôle d'extrémité d'association 97
7.4 Schéma HVDCLink_MarketDocument 98
7.4.1 Structure du schéma 98
7.4.2 Description du schéma 101
Bibliographie 106

Figure 1 – Cadre de modélisation défini dans l'IEC 62325-450 64
Figure 2 – Vue d'ensemble de la dépendance du profil de marché de style européen 65
Figure 3 – Etapes du processus métier de programmation de liaisons HVDC 67
Figure 4 – Vue d'ensemble du processus de programmation HVDCLink 68
Figure 5 – Diagramme de séquence générique des flux d'informations 70
Figure 6 – Modèle contextuel de document HVDCLink 73
Figure 7 – Modèle d'assemblage de document HVDCLink 82
Figure 8 – Structure du schéma XML HVDCLink_MarketDocument (1/2) 99
Figure 9 – Structure du schéma XML HVDCLink_MarketDocument (2/2) 100

Tableau 1 – Description de table de dépendance pour le processus de programmation de liaisons HVDC 72
Tableau 2 – Dépendance IsBasedOn 73
Tableau 3 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::HVDCLink_MarketDocument 74
Tableau 4 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de document HVDCLink::HVDCLink_MarketDocument avec d'autres classes 75
Tableau 5 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::DateAndOrTime 75
Tableau 6 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Domain 76
Tableau 7 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Exchange_Quantity 76
Tableau 8 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::HVDCMode_AttributeInstanceComponent 76
Tableau 9 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::MarketParticipant 76
Tableau 10 – Extrémités d'association du Modèle contextuel de document HVDCLink::MarketParticipant avec d'autres classes 77
Tableau 11 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::MarketRole 77
Tableau 12 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Measure_Unit 77
Tableau 13 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Point 77
Tableau 14 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Point avec les autres classes 78
Tableau 15 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Process 78
Tableau 16 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Quantity 78
Tableau 17 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Reason 79

Tableau 18 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::RegisteredResource 79
Tableau 19 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Series_Period 79
Tableau 20 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Series_Period avec les autres classes 80
Tableau 21 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::Time_Period 80
Tableau 22 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::TimeSeries 80
Tableau 23 – Attributs du Modèle contextuel de document HVDCLink::TimeSeries avec les autres classes 81
Tableau 24 – Dépendance IsBasedOn 83
Tableau 25 – Attributs du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::HVDCLink_MarketDocument 83
Tableau 26 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::HVDCLink_MarketDocument avec d'autres classes 84
Tableau 27 – Attributs du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::Point 84
Tableau 28 – Attributs du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::Reason 85
Tableau 29 – Attributs du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::Series_Period 85
Tableau 30 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::Series_Period avec les autres classes 85
Tableau 31 – Attributs du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::TimeSeries 86
Tableau 32 – Extrémités d'association du Modèle d'assemblage de document HVDCLink::TimeSeries avec les autres classes 87
Tableau 33 – Attributs de ESMPDataTypes::Action_Status 88
Tableau 34 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTimeInterval 88
Tableau 35 – Attributs de ESMPDataTypes::AreaID_String 88
Tableau 36 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::AreaID_String 88
Tableau 37 – Attributs de ESMPDataTypes::BusinessKind_String 89
Tableau 38 – Attributs de ESMPDataTypes::CurveType_String 89
Tableau 39 – Attributs de ESMPDataTypes::EnergyProductKind_String 89
Tableau 40 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMP_DateTime 89
Tableau 41 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::ESMP_DateTime 90
Tableau 42 – Attributs de ESMPDataTypes::ESMPVersion_String 90
Tableau 43 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::ESMPVersion_String 90
Tableau 44 – Attributs de ESMPDataTypes::HVDCMode_String 90
Tableau 45 – Attributs de ESMPDataTypes::ID_String 91
Tableau 46 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::ID_String 91
Tableau 47 – Attributs de ESMPDataTypes::MarketRoleKind_String 91
Tableau 48 – Attributs de ESMPDataTypes::MeasurementUnitKind_String 91
Tableau 49 – Attributs de ESMPDataTypes::MessageKind_String 92
Tableau 50 – Attributs de ESMPDataTypes::ObjectAggregationKind_String 92
Tableau 51 – Attributs de ESMPDataTypes::PartyID_String 92
Tableau 52 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::PartyID_String 92
Tableau 53 – Attributs de ESMPDataTypes::Position_Integer 93
Tableau 54 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::Position_Integer 93
Tableau 55 – Attributs de ESMPDataTypes::ProcessKind_String 93

Tableau 56 – Attributs de ESMPDataTypes::ReasonCode_String 93
Tableau 57 – Attributs de ESMPDataTypes::ReasonText_String 94
Tableau 58 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::ReasonText_String 94
Tableau 59 – Attributs de ESMPDataTypes::ResourceID_String 94
Tableau 60 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::ResourceID_String 94
Tableau 61 – Attributs de ESMPDataTypes::Status_String 95
Tableau 62 – Attributs de ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime 95
Tableau 63 – Restrictions des attributs pour ESMPDataTypes::YMDHM_DateTime 95

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CADRE POUR LES COMMUNICATIONS POUR LE MARCHÉ DE L'ÉNERGIE –

Partie 451-8: Processus de programmation de liaisons HVDC, modèles contextuels et modèles d'assemblage pour le marché de style européen

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 62325-451-8 a été établie par le comité d'études 57 de l'IEC: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
57/2452/FDIS	57/2468/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

La présente norme IEC comprend des Eléments de Code, c'est-à-dire des composants destinés à être directement traités par un ordinateur.

Les Eléments de Code sont représentés par du texte placé entre les marqueurs <CODE BEGINS> et <CODE ENDS>, ou sont clairement identifiés en tant qu'Eléments de Code dans la présente norme. L'élément de code du présent document est le fichier de schéma XML défini à l'Article 7.

L'achat de la présente norme IEC implique une licence de droits d'auteur qui autorise l'acheteur à vendre des logiciels qui contiennent les Eléments de Code inclus dans la présente norme directement aux utilisateurs finaux ou par l'intermédiaire de distributeurs, sous réserve des conditions de licence logicielle de l'IEC, qui peuvent être consultées à l'adresse: http://www.iec.ch/CCv1

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62325, publiées sous le titre général *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le présent document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

Le présent document fait partie de la série IEC 62325 concernant les échanges de données relatifs au marché déréglementé de l'énergie fondés sur le profil de marché de style européen. La présente partie de l'IEC 62325 définit les modèles contextuels de document, les modèles d'assemblage de messages, ainsi que les schémas XML (Extensible Markup Language) à utiliser pour le processus de programmation de liaisons à haute tension en courant continu (HVDC, *High Voltage Direct Current*).

Le principal objectif de la série IEC 62325 est de produire des normes destinées à faciliter l'intégration de logiciels d'application pour le marché, développés de façon indépendante par différents fournisseurs, dans un système de gestion de marché, et entre des systèmes de gestion de marché et des systèmes participant au marché. Pour ce faire, des échanges de documents sont définis afin de permettre à ces applications ou systèmes d'accéder aux données publiques et d'échanger des informations, indépendamment de la façon dont ces informations sont représentées en interne.

Le modèle d'information commun (CIM, *Common Information Model*), couvert par les normes IEC 62325-301, IEC 61970-301 et IEC 61968-11, spécifie la base d'une sémantique d'échange des messages.

Ce profil de marché de style européen s'appuie sur les différentes parties de la norme IEC relative au modèle CIM et spécifie le contenu des documents échangés.

Le présent document fournit, pour le profil de marché de style européen, les informations nécessaires qui doivent être échangées entre les responsables de zone de programmation (ce rôle étant principalement endossé par les gestionnaires de réseaux de transport) au sujet de leurs liaisons HVDC. La présente partie de l'IEC 62325 s'appuyait à l'origine sur les travaux du groupe d'experts CIM (anciennement Groupe de travail EDI) du Réseau européen des gestionnaires de réseaux de transport d'électricité (ENTSO-E).

CADRE POUR LES COMMUNICATIONS POUR LE MARCHÉ DE L'ÉNERGIE –

Partie 451-8: Processus de programmation de liaisons HVDC, modèles contextuels et modèles d'assemblage pour le marché de style européen

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62325 spécifie un paquetage UML (Unified Modelling Language) pour le processus métier de programmation de liaisons HVDC ainsi que les modèles contextuels de document, les modèles d'assemblage et les schémas XML associés à appliquer au sein des marchés de l'électricité de style européen.

La présente partie de l'IEC 62325 s'appuie sur le modèle contextuel pour les marchés de style européen (IEC 62325-351). Le processus métier couvert par la présente partie de l'IEC 62325 est décrit en 5.3.

Les composants de base agrégés (ACC, *Aggregate Core Component*) pertinents définis dans l'IEC 62325-351 ont été contextualisés sous la forme d'entités d'information métier agrégées (ABIE, *Aggregated Business Information Entity*) afin de satisfaire aux exigences du processus métier de programmation de liaisons HVDC sur les marchés de style européen.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC TS 61970-2, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 2: Glossary* (disponible en anglais seulement)

IEC 62325-351:2016, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 351: Profil de modèle d'échange pour un système de gestion de marché de style européen basé sur le CIM*

IEC 62325-450:2013, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 450: Règles de modélisation de profils et de contextes*

IEC 62325-451-1, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 451-1: Processus métier d'accusé de réception et modèle contextuel pour le marché européen CIM*

IEC 62325-451-3, *Cadre pour les communications pour le marché de l'énergie – Partie 451-3: Processus métier d'attribution de la capacité de transport (vente aux enchères explicite ou implicite) et modèles contextuels pour le marché européen*

IEC 62361-100, *Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés – Interopérabilité à long terme – Partie 100: Mapping des profils CIM avec le schéma XML*