This is a preview - click here to buy the full publication

IEC 61968-1

Edition 2.0 2012-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Withdrawn

Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 1: Interface architecture and general recommendations

Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de distribution – Partie 1: Architecture des interfaces et recommandations générales

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE XB
CODE PRIX

ICS 33.200

ISBN 978-2-83220-425-2

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

This is a preview - click here to buy the full publication

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 11
2 Normative references 11
3 Interface reference model 11
3.1 Domain 11
3.2 Business functions 12
3.3 Interface reference model 13
4 Integration infrastructure recommendations 39
4.1 General 39
4.2 Requirements analysis methodology 39
5 Interface profile 39
5.1 General 39
5.2 Abstract components 40
5.3 Component adapters 41
5.4 Interface specification 41
5.5 Middleware adapter 41
5.6 Middleware services 42
5.7 Communication services 42
5.8 Platform environment 42
6 Information exchange model 42
6.1 General requirements 42
6.2 Message structures 43
6.2.1 General recommendation 43
6.2.2 Message header 44
6.2.3 Message type payload 44
6.2.4 Explanation of associations 46
6.2.5 Compliance philosophy 47
6.2.6 Extension 47
6.2.7 Request message 47
6.2.8 Response message 48
6.2.9 Event message 48
6.2.10 Fault message 48
6.2.11 Signature element 49
7 Component reporting and error handling (informative) 49
7.1 Component reporting 49
7.2 Error message handling 49
8 Security and authentication (informative) 50
9 Maintenance aspects (informative) 50
Annex A (informative) Use of IEC 61968 series of standards 51
Annex B (informative) Inter-application integration performance considerations 61
Annex C (informative) Views of data in a conventional electric utility 62
Bibliography 65

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

Figure 1 – Distribution management with IEC 61968 compliant interface architecture 7
Figure 2 – Example utility implementation of IEC 61968 9
Figure 3 – Typical functions mapped to interface reference model 13
Figure 4 – Overview of the interface profile and corresponding subclause numbers 40
Figure 5 – Logical view of an IEC 61968 message 44
Figure 6 – Example of a message type payload 45
Figure 7 – Example of how message elements are derived from the CIM 46
Figure 8 – Navigating associations in CIM (UML notation) 46
Figure 9 – Navigating associations in message type schemas 47
Figure 10 – Logical view of a request message 47
Figure 11 – Logical view of a response message 48
Figure 12 – Logical view of an event message 48
Figure 13 – Logical view of a fault message 49
Figure A.1 – Process A: Application of IEC 61968 series by a utility 52
Figure A.2 – Process B: application of IEC 61968 series by a utility 53
Figure C.1 – Database views depend on the time and user 63

Table 1 – Document overview for IEC 61968-1 10
Table 2 – The Interface Reference Model (IRM) 15
Table A.1 – Use case template 55
Table A.2 – Commonly used verbs 58
Table B.1 – Typical load scenario 61

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

APPLICATION INTEGRATION AT ELECTRIC UTILITIES – SYSTEM INTERFACES FOR DISTRIBUTION MANAGEMENT –

Part 1: Interface architecture and general recommendations

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.

Withdrawn

International Standard IEC 61968-1 has been prepared by IEC technical committee 57: Power systems management and associated information exchange.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2003. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) update of IRM table which has been out of date since the 1st edition;
b) addition of missing Advanced Metering Infrastructure (AMI) related functions;
c) alignment with newly released documents from the technical committee;
d) alignment with IEC 61968-100;
e) update of annexes.

This is a preview - click here to buy the full publication

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

FDIS	Report on voting
57/1272/FDIS	57/1288/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.

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

A list of all parts in the IEC 61968 series, published under the general title *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTRODUCTION

IEC 61968 is a series of standards:

IEC 61968 part	Title
1	Interface architecture and general recommendations
2	Glossary
3	Interface for network operation
4	Interface for records and asset management
5	Interface standard for operational planning and optimisation[1]
6	Interface for maintenance and construction[2]
7	Interface standard for network extension planning[3]
8	Interface standard for customer support[4]
9	Interface for meter reading and control
11	Common information model (CIM) extensions for distribution
13	CIM RDF model exchange format for distribution
100	Implementation profiles[5]

The IEC 61968 series is intended to facilitate inter-application integration, as opposed to intra-application integration of the various distributed software application systems supporting the management of utility electrical distribution networks. Intra-application integration is aimed at programs in the same application system, usually communicating with each other using middleware that is embedded in their underlying runtime environment. Additionally the intra-application integration tends to be optimized for close, real-time, synchronous connections and interactive request/reply or conversation communication models. IEC 61968 series by contrast, is intended to support the inter-application integration of a utility enterprise that needs to connect disparate applications that are already built or new (legacy or purchased applications) each supported by dissimilar runtime environments. Therefore, IEC 61968 series is relevant to loosely coupled applications with more heterogeneity in languages, operating systems, protocols, and management tools. IEC 61968 series is intended to support applications that need to exchange data on an event driven basis. IEC 61968 series is also intended to be implemented with middleware services that broker messages among applications and complementing, but not replacing, utility data warehouses, database gateways, and operational stores.

Withdrawn

1 Under consideration.

2 Under consideration.

3 Under consideration.

4 Under consideration.

5 Under consideration.

This is a preview - click here to buy the full publication

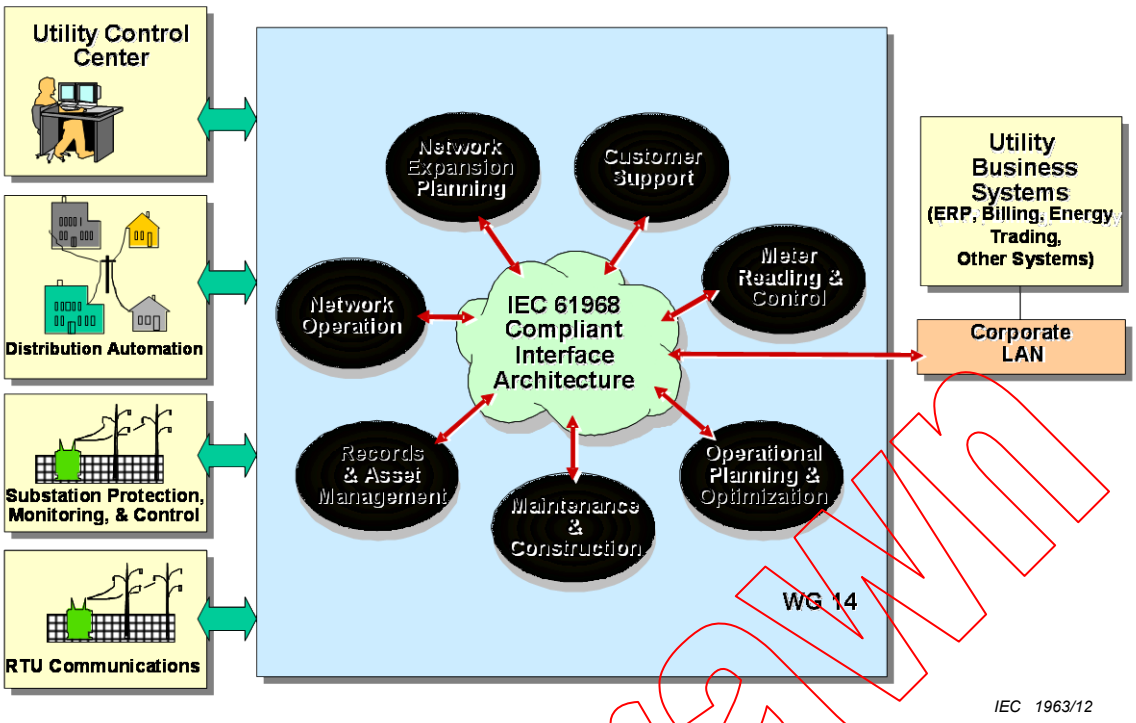

Figure 1 – Distribution management with IEC 61968 compliant interface architecture

Figure 1 clarifies the scope of IEC 61968-1 graphically in terms of business functions and shows distribution management with IEC 61968 compliant interface architecture.

As used in IEC 61968 series, distribution management consists of various distributed application components for the utility to manage electrical distribution networks. These capabilities include monitoring and control of equipment for power delivery, management processes to ensure system reliability, voltage management, demand-side management, outage management, work management, automated mapping and facilities management. The distribution management system could also be integrated with premise area networks (PAN) through an advanced metering infrastructure (AMI) network. Standard interfaces are to be defined for each class of applications identified in Clause 3, Interface Reference Model (IRM), except for those in the group EXT (External to DMS – distribution management system).

In the distribution management domain it is important to keep in mind the basic meaning of the following terms:

- management: effective regulation and direction;
- automation: working without human participation in accordance with pre-defined rule sets;
- system: a set of organized operations working to support a particular activity (set of applications). Generally, a system in the context of this work is a computer based technology.

In the world of integrated systems, systems can also be a subset of a larger system, a system of systems or a set of federated systems. A system composed of coordinating subsystems may support activities more efficiently than the subsystems operating independently.

As the size of an organisation increases so does the complexity of the tasks and information exchange associated with the tasks. Furthermore, the deeper the data structure is within a system the less transparent it is to the end user. This suggests the need for data stewardship to avoid:

- errors arising from multiple points of data entry;

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

- lack of consistency with software interfaces;
- expensive changes with new or upgraded software;
- loss of governance of authorised data.

The standardisation of data facilitates the reduction of errors, reduced time for data entry, and improved process control.

IEC 61968 series recommends that the semantics (domain model) of system interfaces of a compliant utility inter-application infrastructure be defined using Unified Modelling Language (UML).

The Extensible Markup Language (XML) is a data format for structured document interchange particularly on the Internet. One of its primary uses is information exchange between different and potentially incompatible computer systems. XML is thus recommended to define grammar/syntax (profiles) of a compliant utility inter-application infrastructure.

Where applicable, IEC 61968-3 to -9 and -13 of this standard will define the information recommended for 'message payloads'. Message Payloads will be formatted using XML, with structures defined using XML Schema (IEC 61968-3 to -9) or RDF Schema (IEC 61968-13) with the intent that these payloads can be loaded on to messages of various messaging transports, such as SOAP, JMS, RESTful HTTP, or Web Services (WS). It is the intent of IEC 61968 series to be leveraged by Service-Oriented Architectures (SOA) and to encourage the usage of Enterprise Service Buses (ESB). In the future, it is possible that payload formats other than XML could be officially adopted by IEC 61968 series for specific parts or information exchanges.

Communication between application components of the IRM requires compatibility on two levels:

- message formats and protocols;
- message contents are mutually understood, including application-level issues of message layout and semantics.

Clause 5 defines abstract middleware services recommended to support communication between the applications defined in the IRM. These services are intended to be deployed, with little additional software required, by mapping them to commonly available services from various messaging technologies including Web services (WS-*) and middleware such as Message Brokers, Message Oriented Middleware (MOM), Message-Queuing Middleware (MQM), and Enterprise Service Buses (ESB). Clause 5 is organized as follows:

- Subclause 5.1 provides overview of interface profile.
- Subclause 5.2 identifies general recommendations of the applications identified in the IRM.
- Sub-clause 5.3 describes component adapters.
- Subclause 5.4 describes interface specification recommendations.
- Subclause 5.5 describes how information exchange services may either be supported directly by middleware or that software may be required to map (adapt) the utility's middleware services to the standard information exchange services.
- Subclauses 5.6 to 5.8 describe environmental recommendations for information exchange.

An example of a typical utility's implementation of IEC 61968 series is provided in Figure 2. In this example, the utility has used interface adapters as a means to integrate many of its legacy systems with other application systems that are IEC 61968 compliant. Note those legacy systems and IEC 61968 compliant systems both continue to use proprietary integration techniques among their internal applications; only information that needs to be exchanged among applications at the utility enterprise level is expected to use IEC 61968 interface services.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

For purposes of this example, it is assumed that the utility's Outage Management System (OMS) already has the capability to issue controls to and gather device states from the Distribution Automation system. As it is working acceptably for the utility, this interface does not need to be changed. However, because other applications need to be notified when distribution devices change state, the Distribution Automation system publishes state changes through middleware services. Another benefit of publishing events is that they can be recorded by an event history application in a data store; this data can then be used in the generation of various types of reports. As much of the information exchanged among these systems is useful for management decision support, a data warehouse application has also been connected to the IEC 61968 middleware services so that it may receive published information.

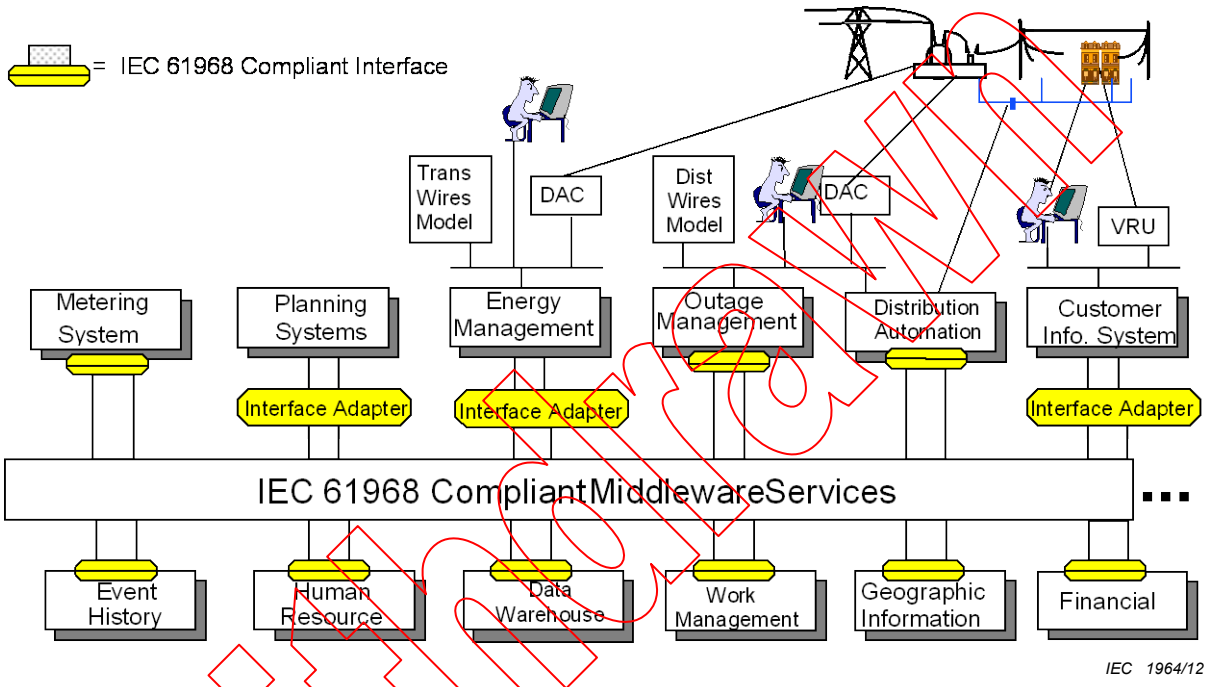

Figure 2 – Example utility implementation of IEC 61968

The organization of IEC 61968-1 is described in Table 1.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

Table 1 – Document overview for IEC 61968-1

Clause	Title	Purpose
1.	Scope	Scope of IEC 61968-1.
2.	Normative references	Documents that contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard.
3.	Interface reference model	The domain relevant to IEC 61968 series is described. For each relevant business function, a list of abstract components is provided, which is described by the functions performed by the component. Parts IEC 61968-3 to -9 define interfaces for these abstract components.
4.	Integration infrastructure recommendations	Utility inter-application infrastructure recommendations to integrate components distributed throughout the enterprise.
5.	Interface profile	Utility inter-application integration environmental requirements are described. Abstract message passing services are defined and are available for applications to communicate information to other applications, including publish and subscribe services.
6.	Information exchange model	Requirements and recommendations are provided for information exchange between applications/functions listed in the IRM.
7.	Component reporting and error handling	Recommendations for audit trails and error message handling authentication necessary to support utility inter-application integration are described.
8.	Security and authentication	Recommendations for security and authentication necessary to support utility inter-application integration are described.
9.	Maintenance aspects	General maintenance recommendations are specified.
Informative Annex A	Use of IEC 61968 series	The methodology used to determine interface architecture recommendations for utility inter-application integration is described.
Informative Annex B	Inter-application integration performance considerations	Some typical performance recommendations necessary to support utility inter-application integration are described. These recommendations are of a general nature as specific implementation requirements will vary by utility.
Informative Annex C	Views of data in a conventional electric utility	This annex describes some of the underlying principles of defining the reference data dictionary of IEC 61968-11.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

APPLICATION INTEGRATION AT ELECTRIC UTILITIES – SYSTEM INTERFACES FOR DISTRIBUTION MANAGEMENT –

Part 1: Interface architecture and general recommendations

1 Scope

This Part of IEC 61968 series, is the first in a series that, taken as a whole, define interfaces for the major elements of an interface architecture for distribution management.

This International Standard identifies and establishes recommendations for standard interfaces based on an Interface Reference Model (IRM). Subsequent clauses of this standard are based on each interface identified in the IRM. This set of standards is limited to the definition of interfaces. They provide for interoperability among different computer systems, platforms, and languages. Methods and technologies used to implement functionality conforming to these interfaces are recommended in IEC 61968-100.

As used in IEC 61968, distribution management consists of various distributed application components for the utility to manage electrical distribution networks. These capabilities include monitoring and control of equipment for power delivery, management processes to ensure system reliability, voltage management, demand-side management, outage management, work management, automated mapping, facilities management, and metering. The IRM is specified in Clause 3.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61968-3, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 3: Interface for network operation*

IEC 61968-9, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 9: Interface for meter reading and*

IEC 61968-11, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 11: Common information model (CIM) extensions for distribution*

IEC 61968-13, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 13: CIM RDF model exchange format for distribution*

IEC 61970-301, *Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common information model (CIM) base*

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 68
INTRODUCTION 70
1 Domaine d'application 75
2 Références normatives 75
3 Modèle d'interface de référence 76
3.1 Domaine 76
3.2 Fonctions métier 76
3.3 Modèle d'interface de référence 79
4 Recommandations relatives à l'infrastructure d'intégration 109
4.1 Généralités 109
4.2 Méthodologies d'analyse des exigences 109
5 Profil d'interface 110
5.1 Généralités 110
5.2 Composants abstraits 110
5.3 Adaptateurs de composant 111
5.4 Spécification d'Interface 111
5.5 Adaptateur d'intergiciel (middleware adapter) 111
5.6 Services d'intergiciel 112
5.7 Services de communication 113
5.8 Environnement matériel 113
6 Modèle d'échange d'informations 113
6.1 Exigences générales 113
6.2 Structures des messages 114
6.2.1 Recommandations générales 114
6.2.2 En-tête de message 114
6.2.3 Charge utile du type de message 115
6.2.4 Explication des associations 116
6.2.5 Philosophie de la conformité 117
6.2.6 Extension 117
6.2.7 Message de demande 117
6.2.8 Message de réponse 118
6.2.9 Message d'événement 118
6.2.10 Message de défaut 119
6.2.11 Elément de signature 119
7 Composant génération de rapports et gestion d'erreur (informatif) 119
7.1 Composant génération de rapports 119
7.2 Gestion des messages d'erreur 120
8 Sécurité et authentification (informatif) 120
9 Aspects de maintenance (informatif) 121
Annexe A (informative) Utilisation de la série de normes CEI 61968 122
Annexe B (informative) Considérations de performances de l'intégration inter-applications 133
Annexe C (informative) Présentations des données d'une entreprise d'électricité conventionnelle 134
Bibliographie 137

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

Figure 1 – Gestion de la distribution avec une architecture d'interface conforme à la CEI 61968 71
Figure 2 – Exemple de mise en œuvre de la CEI 61968 dans une entreprise de distribution 73
Figure 3 – Fonctions types mises en correspondance au modèle d'interface de référence 78
Figure 4 – Vue d'ensemble du profil d'interface et des numéros de paragraphes correspondants 110
Figure 5 – Vue logique d'un message CEI 61968 114
Figure 6 – Exemple de charge utile de message 115
Figure 7 – Exemple de la manière dont les éléments de message sont dérivés du CIM 116
Figure 8 – Associations de navigation dans le CIM (notation UML) 116
Figure 9 – Association de navigation dans des schémas de types de message 117
Figure 10 – Vue logique d'un message de demande 118
Figure 11 – Vue logique d'un message de réponse 118
Figure 12 – Vue logique d'un message d'événement 119
Figure 13 – Vue logique d'un message de défaut 119
Figure A.1 – Processus A: application de la série CEI 61968 dans une entreprise de distribution 124
Figure A.2 – Processus B: application de la série CEI 61968 par une entreprise de distribution 126
Figure C.1 – Les vues de la base de données sont fonction du temps et de l'utilisateur 135

Tableau 1 – Vue d'ensemble du document CEI 61968-1 74
Tableau 2 – Le modèle d'interface de référence (IRM) 80
Tableau A.1 – Modèle de cas d'utilisation 127
Tableau A.2 – Verbes généralement utilisés 130
Tableau B.1 – Scénarios de charge typiques 133

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INTÉGRATION D'APPLICATIONS POUR LES SERVICES ÉLECTRIQUES – INTERFACES SYSTÈME POUR LA GESTION DE DISTRIBUTION –

Partie 1: Architecture des interfaces et recommandations générales

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 61968-1 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2003. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) mise à jour du tableau intitulé Modèle d'interface de référence (IRM) qui était périmé depuis la première édition;
b) ajout des fonctions manquantes relatives à l'infrastructure de comptage avancée (AMI);
c) alignement avec les documents récemment publiés du comité d'études;

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

d) alignement avec le contenu de la CEI 61968-100;

e) mise à jour des annexes.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/1272/FDIS	57/1288/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61968, publiées sous le titre général *Intégration d'applications pour les services électriques – Interfaces système pour la gestion de distribution*, peut être consultée 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 stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A 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.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTRODUCTION

La CEI 61968 est une série de normes:

Partie de la CEI 61968	Titre
1	Architecture des interfaces et recommandations générales
2	Glossary (disponible en anglais seulement)
3	Interface for network operation (disponible en anglais seulement)
4	Interface for records and asset management (disponible en anglais seulement)
5	Interface standard for operational planning and optimisation[1]
6	Interface for maintenance and construction[2]
7	Interface standard for network extension planning[3]
8	Interface standard for customer support[4]
9	Interface for meter reading and control (disponible en anglais seulement)
11	Common information model (CIM) extensions for distribution (disponible en anglais seulement)
13	CIM RDF model exchange format for distribution (disponible en anglais seulement)
100	Profils de mise en œuvre[5]

La série des normes CEI 61968 est prévue pour faciliter l'intégration inter-applications, par opposition à l'intégration intra-applications, des divers systèmes d'application logiciels répartis prenant en charge la gestion des réseaux électriques d'une entreprise de distribution. L'intégration intra-application est destinée aux programmes d'un même système, communiquant habituellement les uns avec les autres en utilisant des intergiciels (middleware) qui sont intégrés dans leur environnement d'exécution sous-jacent et tendent à être optimisés pour des connexions proches, en temps réel et synchrones, et des interrogations / réponses interactives ou des modèles de communication conversationnels. La série CEI 61968, en revanche, est prévue pour prendre en charge l'intégration inter-applications d'une entreprise de distribution qui a besoin de relier des systèmes disparates existants ou futurs (applications héritées ou achetées), chacun supporté par des environnements d'exécution différents. Par conséquent, la série CEI 61968 est appropriée pour les applications faiblement couplées avec une plus grande hétérogénéité dans le langage, les logiciels d'exploitation, les protocoles et des outils de gestion. La série CEI 61968 est prévue pour appuyer les applications qui ont besoin d'échanger des données sur une base évènementielle. La série CEI 61968 est également destinée à être mise en œuvre avec des services d'intergiciels qui diffuseront les messages entre les applications. Ces services d'intergiciels compléteront, mais ne remplaceront pas les centrales de données de l'entreprise de distribution, les passerelles pour base de données, et les archives opérationnelles.

Withdrawn

1 A l'étude.

2 A l'étude.

3 A l'étude.

4 A l'étude.

5 A l'étude.

This is a preview - click here to buy the full publication

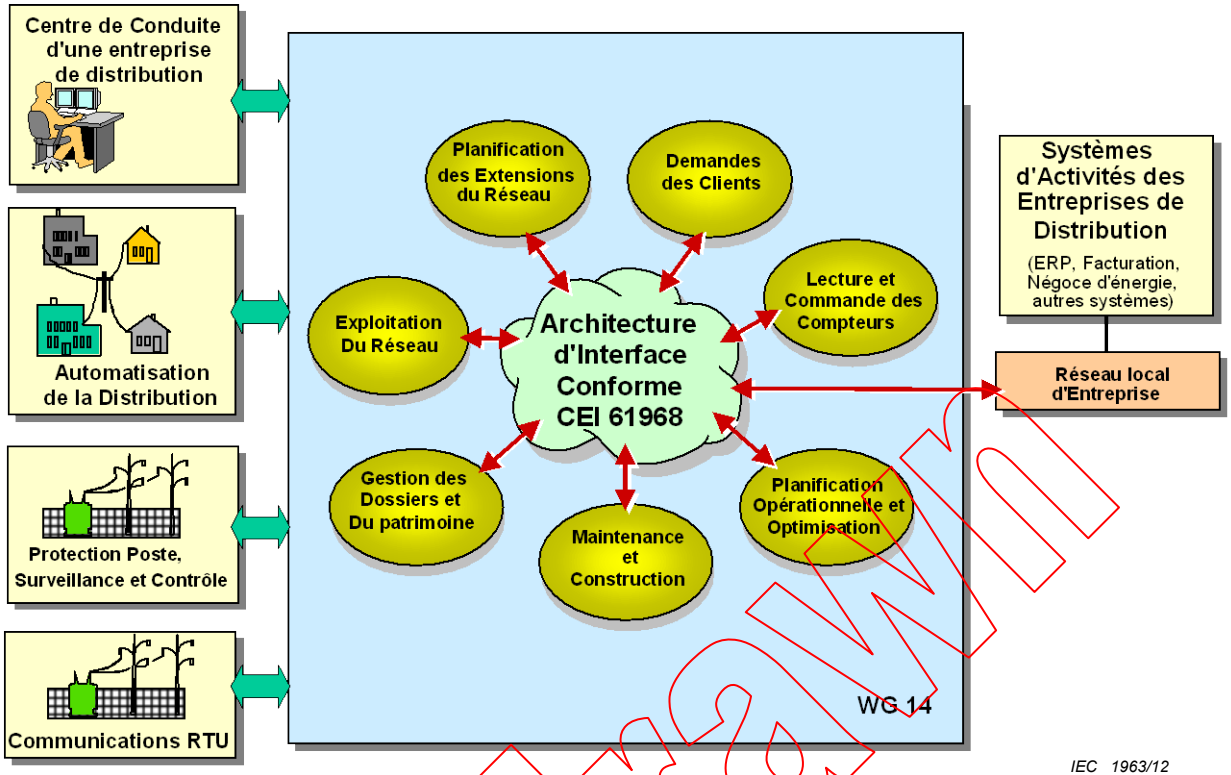

Figure 1 – Gestion de la distribution avec une architecture d'interface conforme à la CEI 61968

La Figure 1 illustre le domaine d'application de la CEI 61968-1, graphiquement en termes de fonctions métier et montre une gestion de la distribution avec une architecture d'interface conforme à la CEI 61968.

Au sens de la série CEI 61968, un système de gestion de distribution (DMS) se compose de divers composants d'application distribués permettant à l'entreprise de distribution de gérer des réseaux de distribution électriques. Ces fonctions incluent la surveillance et la commande des équipements de fourniture d'énergie, les processus de gestion qui assurent la fiabilité du système, la gestion de la tension électrique, la gestion de la demande, la gestion des interruptions de service, la gestion des travaux, la mise en correspondance automatisée et la gestion des équipements. Le système de gestion réparti pourrait aussi être intégré avec les réseaux dans un local (premise area networks, PAN) par le biais d'un réseau d'infrastructure de comptage avancée (advanced metering infrastructure, AMI). Des interfaces normalisées doivent être définies pour chaque classe d'applications identifiée à l'Article 3, modèle de référence d'interface (Interface Reference Model, IRM), à l'exception de celles comprises dans le groupe EXT (Extérieur au DMS, Distribution Management System).

Dans le domaine de la gestion de la distribution, il est important de garder à l'esprit la signification de base des mots suivants:

- gestion: contrôle et direction efficaces;
- automatisation: travailler sans participation humaine conformément à des ensembles de règles prédéfinies;
- système: un ensemble d'opérations organisées œuvrant pour prendre en charge une activité particulière (ensemble d'applications). D'une façon générale, un système est, dans ce contexte, basé sur une technologie informatique.

Dans le monde des systèmes intégrés, un système peut également être un sous-ensemble d'un système plus grand. Un système composé de plusieurs sous-systèmes peut prendre en

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

charge et coordonner des activités particulières plus efficacement que les sous-systèmes fonctionnant de manière indépendante.

La complexité des tâches et l'échange d'information associés aux tâches augmentent avec la taille d'une organisation. En outre, plus la structure de données est profonde dans le système, moins elle est transparente pour l'utilisateur final. Cela implique le besoin de gestion des données pour éviter:

- les erreurs résultant des multiples points d'entrée de données;
- une perte de cohérence avec les interfaces logicielles;
- des modifications coûteuses avec de nouveaux logiciels ou des logiciels actualisés;
- la perte de contrôle des données autorisées.

La normalisation des données facilite une réduction des erreurs, une réduction du temps d'entrée des données et un contrôle de processus amélioré.

La série CEI 61968 recommande que la sémantique (modèle de domaine) des interfaces système d'une infrastructure inter-applications de distribution conforme soit définie à l'aide du Langage de modélisation unifié (Unified Modelling Language, UML).

Le langage XML est un format de données d'échange de documents structurés, en particulier sur l'Internet. Une de ses utilisations primaire est l'échange d'informations entre différents systèmes informatiques potentiellement incompatibles. Le langage XML est donc recommandé pour définir la grammaire/syntaxe (profils) d'une infrastructure inter-applications de distribution conforme.

Lorsqu'elles sont applicables, les parties CEI 61968-3 à -9 et -13 définissent les informations recommandées pour les "charges utiles des messages"('message payloads'). Les charges utiles des messages seront formatées avec l'aide du XML, avec des structures définies avec l'aide de schéma "XML Schema" (CEI 61968-3 à -9) ou "RDF Schema" (CEI 61968-13) avec l'intention que ces charges utiles puissent être chargées sur des messages de divers transports de messagerie, tel que SOAP, JMS, RESTful HTTP ou Web Services (WS). Il est prévu que la série CEI 61968 profite d'un effet de levier exercé par les architectures orientées service (Service-Oriented Architectures, SOA) et pour encourager l'utilisation des bus de services d'entreprise (Enterprise Service Buses, ESB). Dans le futur, il est possible que des formats de charge utile autres que le XML puissent être adoptés officiellement par la série CEI 61968 pour des parties spécifiques ou des échanges d'informations.

La communication entre les composants de l'IRM nécessite une compatibilité à deux niveaux:

- formats de message et protocoles;
- les contenus de message sont mutuellement compris, y compris les questions de niveau d'application concernant la structure et la sémantique du message.

L'Article 5 définit des services abstraits d'intergiciel, recommandés pour prendre en charge la communication entre les applications définies par l'IRM. Ces services, ne nécessitant que peu de logiciels additionnels, sont prévus pour être déployés en les mettant en correspondance avec des services - généralement disponibles - de diverses technologies de messagerie, comprenant les services web (WS-*) et les intergiciels tels que les «Intermédiaires de Messagerie («Message Brokers»), l'«Intergiciel Orienté Message» («Message Oriented Middleware» MOM), l'«Intergiciel de Mise en File de Message» («Message-Queuing Middleware» MQM) et les «Bus de Services d'entreprise («Enterprise Services Buses» ESB). L'Article 5 est organisé de la manière suivante.

- Le 5.1 fait une vue d'ensemble du profil d'interface.
- Le 5.2 identifie les recommandations générales des applications identifiées par l'IRM.
- Le 5.3 décrit les adaptateurs de composants.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

- Le 5.4 décrit les recommandations relatives aux spécifications d'interfaces.
- Le 5.5 décrit comment des services d'échange de l'information peuvent être soit supportés directement par l'intergiciel, soit ce logiciel peut être nécessaire pour faire correspondre (adapter) les services de l'intergiciel de l'entreprise de distribution aux services standard d'échange d'informations.
- Les 5.6 à 5.8 décrivent des recommandations environnementales pour l'échange de l'information.

Un exemple de mise en œuvre typique de la série CEI 61968 dans une entreprise de distribution est décrit dans la Figure 2. Dans cet exemple, l'entreprise de distribution a utilisé des Adaptateurs d'Interface comme moyens d'intégration de plusieurs de ses anciens systèmes avec d'autres systèmes d'application qui sont conformes à la CEI 61968. Notons que ces systèmes anciens et les systèmes conformes à la CEI 61968 continuent à utiliser des techniques d'intégration propriétaires parmi leurs applications internes; seules les informations qui ont besoin d'être échangées entre des applications au niveau du service de l'entreprise de distribution sont supposées utiliser les services d'interfaces de la CEI 61968.

Pour les besoins de cet exemple, il est supposé que le Système de Gestion des Interruptions de Service (OMS) de l'entreprise ait déjà la possibilité d'émettre des commandes à destination système d'automatisation de la distribution (DAS) et de recueillir les états des appareils en provenance de celui-ci. Tant que cela fonctionne correctement pour l'entreprise, cette interface n'a pas besoin d'être changée. Toutefois, du fait que d'autres applications ont besoin d'être averties quand les dispositifs de distribution changent l'état, le système d'automatisation de la distribution publie les changements d'état par le truchement des services des intergiciels. Un autre avantage de la publication des événements est que ces derniers peuvent être enregistrés par une application d'archivage d'événements dans un entrepôt de données; ces données peuvent alors être utilisées ensuite pour la génération de divers types de rapports. Du fait que les informations échangées entre ces systèmes sont utiles pour les systèmes d'aide à la décision, une application d'entrepôt de données a également été connectée aux services de l'intergiciel CEI 61968, de sorte qu'elle puisse recevoir les informations publiées.

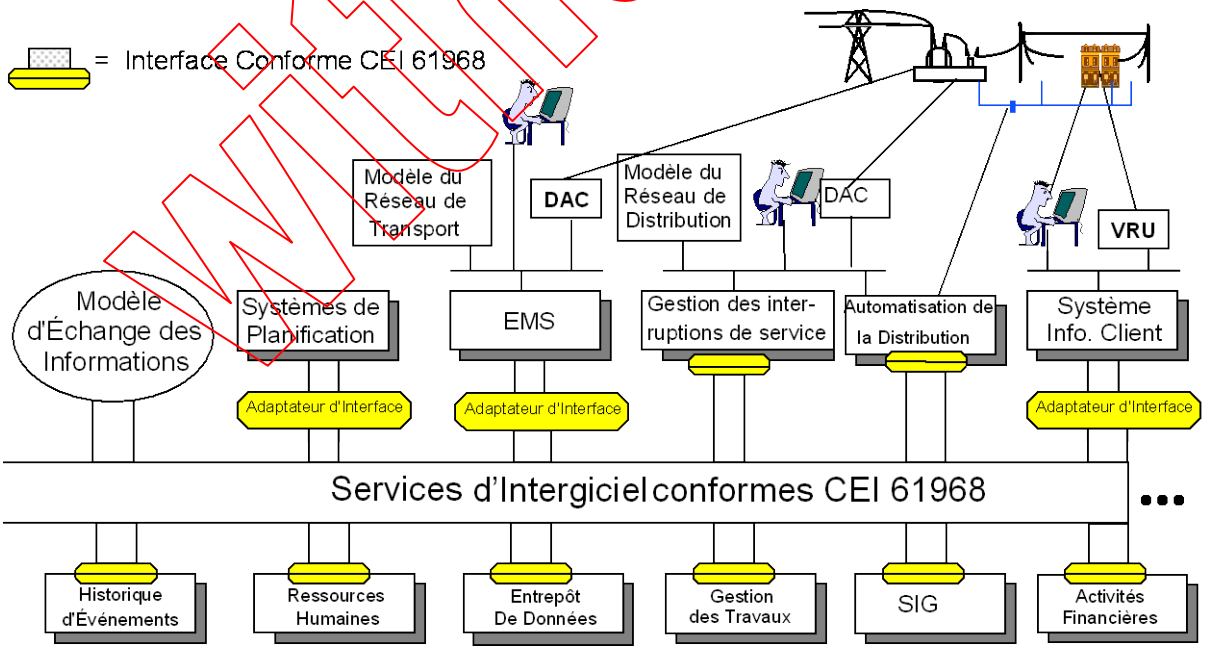

Figure 2 – Exemple de mise en œuvre de la CEI 61968 dans une entreprise de distribution

L'organisation de la CEI 61968-1 est décrite dans le Tableau 1.

This is a preview - click here to buy the full publication

Tableau 1 – Vue d'ensemble du document CEI 61968-1

Article	Titre	Objet
1.	Domaine d'application	Domaine d'application de la CEI 61968-1.
2.	Références normatives	Documents qui contiennent des stipulations qui, par référence dans ce texte, constituent des conditions pour cette Norme Internationale.
3.	Modèle d'interface de référence	Le domaine concernant la série CEI 61968 est décrit. Pour chaque fonction métier pertinente, une liste de composants abstraits est donnée. Elle est décrite par les fonctions réalisées par le composant. Les parties de la CEI 61968-3 à -9 définissent les interfaces pour ces composants abstraits.
4.	Recommandations relatives à l'infrastructure d'intégration	Recommandations sur l'infrastructure de l'inter-application de l'entreprise de distribution pour intégrer les composants distribués à travers l'entreprise.
5.	Profil d'interface	Les exigences environnementales d'intégration inter-applications de l'entreprise de distribution sont décrites. Les services de transport de messages abstraits sont définis et sont disponibles aux applications pour communiquer l'information à d'autres applications, y compris les services de publication et de souscription.
6.	Modèle d'échange d'informations	Les exigences et les recommandations sont fournies pour l'échange d'informations entre applications/fonctions énumérées dans l'IRM.
7.	Composant de génération de rapports et de gestion d'erreur	Les recommandations relatives aux protocoles de vérification et à l'authentification de la gestion des messages d'erreur, nécessaires pour prendre en charge l'intégration inter-applications de l'entreprise de distribution, sont décrites.
8.	Sécurité et authentification	Les recommandations relatives à la sécurité et à l'authentification, nécessaires pour prendre en charge l'intégration inter-applications de l'entreprise de Distribution, sont décrites.
9.	Aspects de maintenance	Les recommandations générales relatives à la maintenance sont spécifiées.
Annexe A Informative	Utilisation de la série CEI 61968	La méthodologie utilisée pour déterminer des recommandations relatives à l'architecture d'interface pour l'intégration inter-applications de l'entreprise de distribution, est décrite.
Annexe B Informative	Considérations de performances de l'intégration inter - applications	Quelques recommandations de performances typiques, nécessaires pour prendre en charge l'intégration inter-applications de l'entreprise de distribution, sont décrites. Ces recommandations ont un caractère général car les exigences spécifiques de mise en œuvre changent en fonction des entreprises.
Annexe C Informative	Présentations des données d'une entreprise d'électricité conventionnelle	Cette annexe décrit certains principes sous-jacents à la définition du dictionnaire de données de référence de la CEI 61968-11.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTÉGRATION D'APPLICATIONS POUR LES SERVICES ÉLECTRIQUES – INTERFACES SYSTÈME POUR LA GESTION DE DISTRIBUTION –

Partie 1: Architecture des interfaces et recommandations générales

1 Domaine d'application

La présente Partie de la série CEI 61968 est la première d'une série qui, prise dans son ensemble, définit les interfaces pour les éléments principaux d'une architecture d'interface de gestion de la distribution.

La présente Norme Internationales identifie et établit des recommandations pour des interfaces standard basées sur un Modèle d'Interface de Référence (IRM). Les articles suivants de cette norme sont basés sur chaque interface identifiée par l'IRM. Cet ensemble de normes se limite à la définition des interfaces. Elles pourvoient à l'interopérabilité entre les différents systèmes informatiques, plates-formes, et langages. Les processus et les technologies utilisés pour mettre en application une fonctionnalité se conformant à ces interfaces sont recommandés par la CEI 61968-100.

Au sens de la CEI 61968, la gestion de la distribution se compose de diverses applications distribuées, permettant à l'entreprise de distribution de gérer des réseaux de distribution électriques. Ces fonctions incluent la surveillance et la commande des équipements de fourniture d'énergie, les processus de gestion qui assurent la fiabilité du système, la gestion de la tension électrique, la gestion de la demande, la gestion des interruptions de service, la gestion des travaux, la cartographie automatisée, la gestion des équipements et le comptage. L'IRM est spécifié à l'Article 3.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61968-3, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 3: Interface for network operation* (disponible en anglais seulement)

CEI 61968-9, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 9: Interface for meter reading and control* (disponible en anglais seulement)

CEI 61968-11, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 11: Common information model (CIM) extensions for distribution* (disponible en anglais seulement)

CEI 61968-13, *Application integration at electric utilities – System interfaces for distribution management – Part 13: CIM RDF model exchange format for distribution* (disponible en anglais seulement)

CEI 61970-301, *Interface de programmation d'application pour système de gestion d'énergie (EMS-API) – Partie 301: Base de modèle d'information commun (CIM)*

Withdrawn