

**Measuring relays and protection equipment -  
Protection communication interfacing -- Part 1:  
General**

Measuring relays and protection equipment - Protection  
communication interfacing -- Part 1: General

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

## NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61733-1:2008 sisaldab Euroopa standardi EN 61733-1:1996 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 19.08.2008 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 12.01.1996.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61733-1:2008 consists of the English text of the European standard EN 61733-1:1996.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 19.08.2008 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 12.01.1996.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.120.70, 35.200

**Võtmesõnad:**

### Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:  
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); Telefon: 605 5050; E-post: [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

**Measuring relays and protection equipment**  
**Protection communication interfacing**  
**Part 1: General**  
**(IEC 1733-1:1995)**

Relais de mesure et dispositifs  
de protection  
Interface de communication  
des protections  
Partie 1: Généralités  
(CEI 1733-1:1995)

Meßrelais und Schutzeinrichtungen  
Schutz-Kommunikations-Schnittstelle  
Teil 1: Allgemeines  
(IEC 1733-1:1995)

This European Standard was approved by CENELEC on 1995-11-28. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

**CENELEC**

European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique  
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

### Foreword

The text of document 95/17/FDIS, future edition 1 of IEC 1733-1, prepared by IEC TC 95, Measuring relays and protection equipment, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61733-1 on 1995-11-28.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented  
at national level by publication of an identical  
national standard or by endorsement (dop) 1996-09-01
- latest date by which the national standards conflicting  
with the EN have to be withdrawn (dow) 1996-09-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

In this standard, annex ZA is normative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

---

### Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 1733-1:1995 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

---

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

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

| <u>Publication</u> | <u>Year</u> | <u>Title</u>                                                                            | <u>EN/HD</u> | <u>Year</u> |
|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| IEC 255-1          | 1975        | Electrical relays                                                                       | -            | -           |
| ISO 7498           | 1984        | Information processing systems<br>Open systems interconnection<br>Basic reference model | -            | -           |

## SOMMAIRE

|                                                                                                                                 | Pages |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| AVANT-PROPOS.....                                                                                                               | 4     |
| INTRODUCTION.....                                                                                                               | 6     |
| Articles                                                                                                                        |       |
| 1 Domaine d'application et objet.....                                                                                           | 10    |
| 2 Références normatives .....                                                                                                   | 10    |
| 3 Définitions.....                                                                                                              | 10    |
| 4 Types d'informations identifiables dans une installation électrique .....                                                     | 12    |
| 5 Structure type d'un système hiérarchisé .....                                                                                 | 12    |
| 6 Organisation d'un système de communication d'une installation électrique.....                                                 | 14    |
| 7 Paramètres normalisés.....                                                                                                    | 18    |
| Figures                                                                                                                         |       |
| 1 Schéma synoptique des principales liaisons du CE 95 avec d'autres comités de la CEI.....                                      | 8     |
| 2 Exemple d'un flux d'information type pour une tranche.....                                                                    | 22    |
| 3 Structure fonctionnelle et flux d'information types dans un système hiérarchisé (exemple pour un poste THT/HT) .....          | 24    |
| 4 Exemple de dispositifs intelligents communicants répartis dans un système ouvert ....                                         | 26    |
| 5 Schéma bloc détaillé d'un dispositif communiquant avec le processus et le centre de téléconduite .....                        | 28    |
| 6 Schéma bloc détaillé d'un dispositif communiquant avec les niveaux supérieur et inférieur d'un système d'automatisation ..... | 30    |

## CONTENTS

|                                                                                                                     | Page |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD.....                                                                                                       | 5    |
| INTRODUCTION.....                                                                                                   | 7    |
| Clause                                                                                                              |      |
| 1 Scope and object .....                                                                                            | 11   |
| 2 Normative references .....                                                                                        | 11   |
| 3 Definitions.....                                                                                                  | 11   |
| 4 Types of information identifiable in an electrical installation.....                                              | 13   |
| 5 Typical structure of a hierarchical system .....                                                                  | 13   |
| 6 Communication system arrangement of an electrical installation .....                                              | 15   |
| 7 Standard parameters.....                                                                                          | 19   |
| Figures                                                                                                             |      |
| 1 Block diagram of main links of TC 95 with other IEC committees.....                                               | 9    |
| 2 Example of a typical information flow involving a feeder unit .....                                               | 23   |
| 3 Typical functional structure and information flow in a hierarchical system<br>(e.g. EHV/HV substation) .....      | 25   |
| 4 Example of intelligent distributed communicating devices in an open system.....                                   | 27   |
| 5 Detailed block diagram of a device communicating to the process and to<br>the centralized control equipment ..... | 29   |
| 6 Detailed block diagram of a device communicating to higher and lower levels<br>of automation system .....         | 31   |

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale est la partie 1 d'une série de normes couvrant l'interface de communication des protections.

Cette norme donne des informations générales sur la structure des systèmes hiérarchisés basés sur des dispositifs communicants pour le contrôle et la surveillance dans les installations électriques. Ces informations générales définissent le cadre des architectures, profils de communication et autres éléments de conception présentés dans des parties suivantes.

Aujourd'hui, la disponibilité de microprocesseurs à bas prix et de plus en plus performants renforce le concept d'installations électriques où les différents dispositifs, produits par différents fabricants, peuvent être utilisés dans un système ouvert. Dans un système ouvert, le microprocesseur représente l'élément de base des différentes unités fonctionnelles et permet l'échange d'informations à l'intérieur de ce système par des liaisons de communication.

Ce concept ne sera réalisé dans la pratique qu'après la mise au point d'une norme CEI définissant clairement les critères de communication entre les dispositifs distribués et ceux centralisés, les règles d'intercommunication et la responsabilité des différents dispositifs numériques (protection, surveillance et conduite) qui agissent ensemble dans le même système ouvert.

Cette partie de la CEI 1733 aborde les sujets suivants:

- a) structure hiérarchique type d'une installation électrique;
- b) échanges types d'informations dans une installation électrique;
- c) besoins pour la communication entre équipements de protection numériques et dispositifs de surveillance et de conduite correspondants;
- d) moyens de transmission.

Les principaux liens entre d'autres comités de la CEI et le CE 95 sont présentés sur le schéma synoptique suivant.

## INTRODUCTION

This International Standard is Part 1 of a series of standards covering protection communication interfacing.

This standard presents the general overview of the structure of communication-based, hierarchical control and monitoring systems in electrical installations. The overview outlines the architectures, protocol profiles, and other design features presented in prospective additional parts.

Today the availability of low-cost microprocessors, with increased capability, supports the concept of electrical installations in which distributed devices, built by different manufacturers, can be used in an open system. In an open system the microprocessor provides the base element of distributed functional units that allows the exchange of information inside the system via communication links.

The above concept will only be achieved in practice after an IEC standard is made available that clearly defines the communication criteria among distributed and centralised devices, the interoperability rules and the responsibility of different digital devices (protection, monitoring and control) that operate together in the same open system.

The following subjects have been included in this part of IEC 1733:

- a) typical hierarchical structure of an electrical installation;
- b) typical information interchange in an electrical installation;
- c) needs for communication between digital protection equipment and related monitoring and control devices;
- d) the transmission media.

The main links between other IEC committees and TC 95 are shown in the following block diagram.

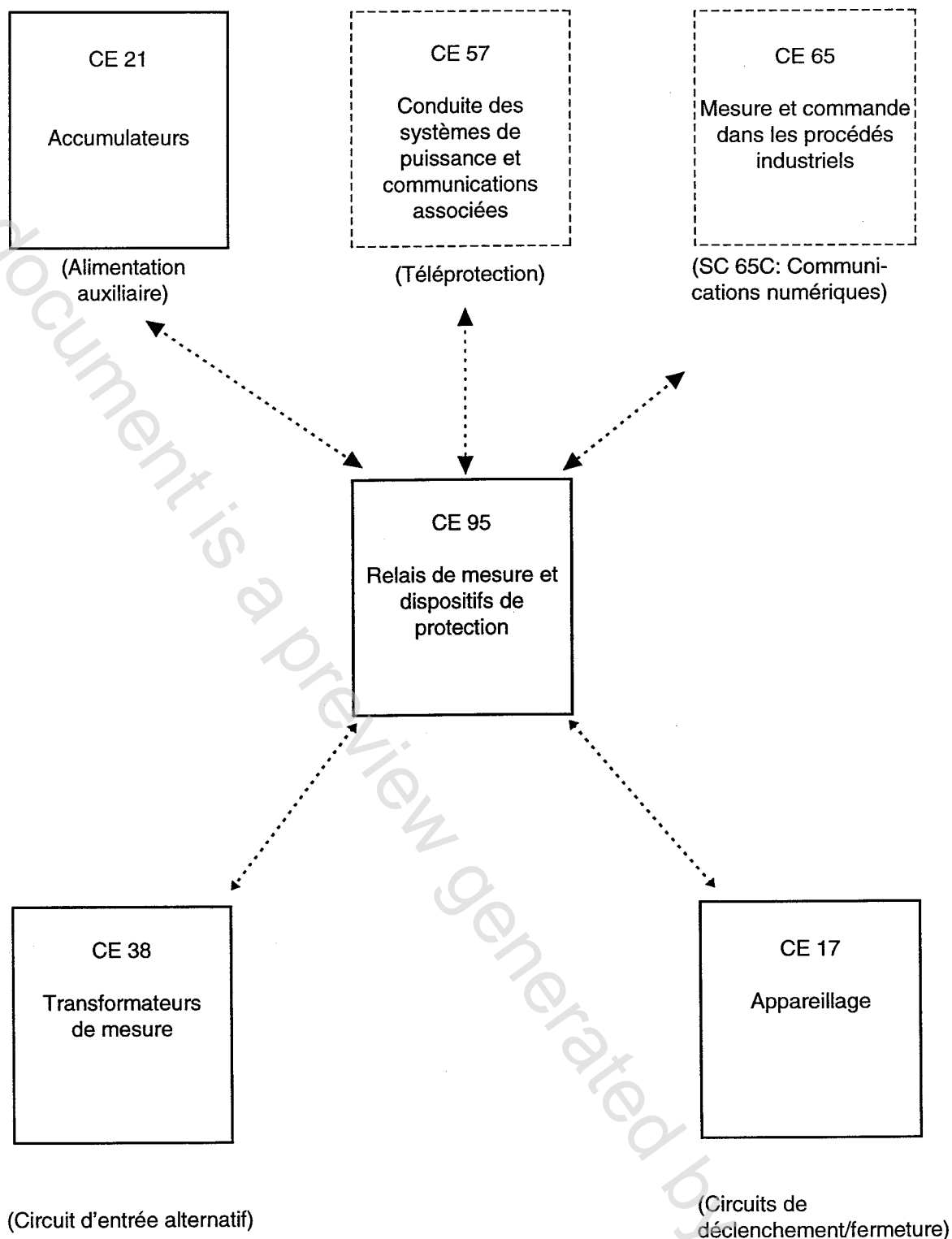


Figure 1 – Schéma synoptique des principales liaisons du CE 95 avec d'autres comités de la CEI

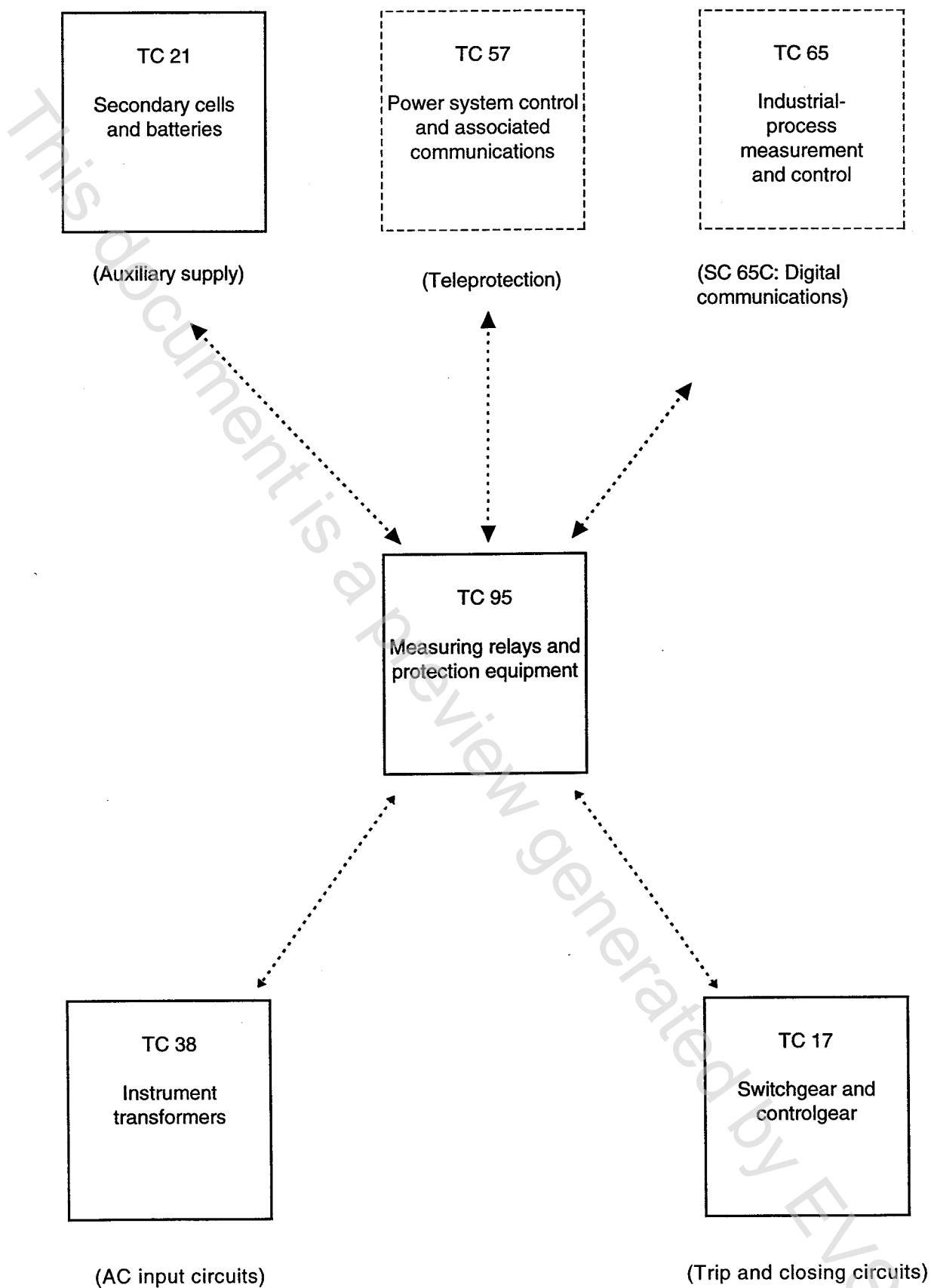


Figure 1 - Block diagram of main links of TC 95 with other IEC committees

# RELAIS DE MESURE ET DISPOSITIFS DE PROTECTION – INTERFACE DE COMMUNICATION DES PROTECTIONS –

## Partie 1: Généralités

### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 1733 s'applique à la normalisation des interfaces de communication pour les appareils numériques de protection et tous les dispositifs de surveillance et de conduite qui seront utilisés dans une même installation électrique.

Cette norme donne des informations générales sur les niveaux fonctionnels dans une structure hiérarchique et sur l'organisation type des dispositifs de communication dans un système ouvert.

Dans cette norme, une installation électrique se réfère à des sous-stations pour des tensions supérieures à 1 kV et à des centrales électriques.

La communication à l'extérieur de l'installation électrique concernée (par exemple: la communication entre une sous-station et un centre de téléconduite ou une autre sous-station) n'est pas prise en compte par cette norme.

La communication entre des dispositifs spécialisés fournis par le même fabricant, comme les systèmes de protection différentielle, ne fait pas partie des objectifs de cette série de normes.

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1733. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1733 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 255: *Relais électriques*

ISO 7498: 1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 1733, les définitions suivantes s'appliquent:

**3.1 interface de communication des protections:** Interface qui permet l'interconnectivité et l'interopérabilité entre des dispositifs de protection, de surveillance et de conduite, produits par différents fabricants et montés sur la même installation électrique.

# MEASURING RELAYS AND PROTECTION EQUIPMENT – PROTECTION COMMUNICATION INTERFACING –

## Part 1: General

### 1 Scope and object

This part of IEC 1733 applies to standardisation of protection communication interfacing for digital protection equipment and related control and monitoring devices to be used in the same electrical installation.

This standard gives general information about the functional levels in a hierarchical structure and about the typical organisation of devices communicating in an open system.

In this standard, an electrical installation refers to substations for voltage levels above 1 kV and power stations.

Communication outside a particular electrical installation (for example communication between a substation and a remote control centre or another substation) is outside the scope of this standard.

Communication between dedicated devices provided by the same manufacturer, for example differential protection schemes, is outside the scope of this series of standards.

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1733. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1733 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 255, *Electrical relays*

ISO 7498: 1984, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model*

### 3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 1733 the following definitions apply:

**3.1 protection communication interfacing:** Interfacing that allows the interconnectivity and interoperability between protection, monitoring and control devices, built by different manufacturers installed in the same electrical installation.