

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial communication networks – Fieldbus specifications –
Part 5-13: Application layer service definition – Type 13 elements**

**Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain –
Partie 5-13: Définition des services des couches d'application –
Éléments de Type 13**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XA

ICS 25.040.40; 35.100.70

ISBN 978-2-8322-1947-8

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

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
1.1 Overview.....	7
1.2 Specifications.....	8
1.3 Conformance.....	8
2 Normative references	8
3 Terms, definitions, symbols, abbreviations and conventions	9
3.1 ISO/IEC 7498-1 terms	9
3.2 ISO/IEC 8822 terms	9
3.3 ISO/IEC 9545 terms	9
3.4 Fieldbus application-layer specific definitions	9
3.5 Abbreviations and symbols.....	16
3.6 Conventions	16
4 Concepts.....	19
4.1 Common concepts.....	19
4.2 Type specific concepts	19
5 Data type ASE.....	21
5.1 General.....	21
5.2 Formal definition of data type objects.....	21
5.3 FAL defined data types.....	21
5.4 Data type ASE service specification	26
6 Type 13 communication model specification	26
6.1 ASEs.....	26
6.2 ARs.....	47
6.3 Summary of FAL classes.....	54
6.4 Permitted FAL services by AREP role.....	55
Bibliography.....	56
Figure 1 – The ASEs of Type 13	20
Figure 2 – The AR ASE conveys APDUs between APs	43
Table 1 – Overall structure of the OD.....	20
Table 2 – Ident service	29
Table 3 – Status service	30
Table 4 – NMT-req-invite service	31
Table 5 – NMT-state-command service	32
Table 6 – NMT-info service	33
Table 7 – SDO-download	35
Table 8 – SDO-down-mult.....	36
Table 9 – SDO-upload	38
Table 10 – SDO-up-mult	39
Table 11 – SDO-abort.....	40

Table 12 – PDO-transfer	42
Table 13 – Conveyance of service primitives by AREP role.....	44
Table 14 – Valid combinations of AREP roles involved in an AR	44
Table 15 – FAL class summary	54
Table 16 – Services by AREP role	55

Withdrawn

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS –
FIELDBUS SPECIFICATIONS –****Part 5-13: Application layer service definition – Type 13 elements**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

NOTE Use of some of the associated protocol types is restricted by their intellectual-property-right holders. In all cases, the commitment to limited release of intellectual-property-rights made by the holders of those rights permits a particular data-link layer protocol type to be used with physical layer and application layer protocols in type combinations as specified explicitly in the IEC 61784 series. Use of the various protocol types in other combinations may require permission of their respective intellectual-property-right holders.

International Standard IEC 61158-5-13 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This first edition and its companion parts of the IEC 61158-6 subseries cancel and replace IEC 61158-5:2003. This edition of this part constitutes a technical addition. This part and its Type 13 companion parts also cancel and replace IEC/PAS 62408, published in 2005.

This edition of IEC 61158-5 includes the following significant changes from the previous edition:

- a) deletion of the former Type 6 fieldbus for lack of market relevance;

- b) addition of new types of fieldbuses;
- c) partition of part 5 of the third edition into multiple parts numbered -5-2, -5-3, ...

This bilingual version (2014-12) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-12.

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

FDIS	Report on voting
65C/475/FDIS	65C/486/RVD

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

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

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

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

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

NOTE The revision of this standard will be synchronized with the other parts of the IEC 61158 series.

The list of all the parts of the IEC 61158 series, under the general title *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*, can be found on the IEC web site.

INTRODUCTION

This part of IEC 61158 is one of a series produced to facilitate the interconnection of automation system components. It is related to other standards in the set as defined by the “three-layer” fieldbus reference model described in IEC/TR 61158-1.

The application service is provided by the application protocol making use of the services available from the data-link or other immediately lower layer. This standard defines the application service characteristics that fieldbus applications and/or system management may exploit.

Throughout the set of fieldbus standards, the term “service” refers to the abstract capability provided by one layer of the OSI Basic Reference Model to the layer immediately above. Thus, the application layer service defined in this standard is a conceptual architectural service, independent of administrative and implementation divisions.

Withdrawn

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 5-13: Application layer service definition – Type 13 elements

1 Scope

1.1 Overview

The fieldbus Application Layer (FAL) provides user programs with a means to access the fieldbus communication environment. In this respect, the FAL can be viewed as a “window between corresponding application programs.”

This standard provides common elements for basic time-critical and non-time-critical messaging communications between application programs in an automation environment and material specific to Type 13 fieldbus. The term “time-critical” is used to represent the presence of a time-window, within which one or more specified actions are required to be completed with some defined level of certainty. Failure to complete specified actions within the time window risks failure of the applications requesting the actions, with attendant risk to equipment, plant and possibly human life.

This standard defines in an abstract way the externally visible service provided by the different Types of the fieldbus Application Layer in terms of

- a) an abstract model for defining application resources (objects) capable of being manipulated by users via the use of the FAL service;
- b) the primitive actions and events of the service;
- c) the parameters associated with each primitive action and event, and the form which they take; and
- d) the interrelationship between these actions and events, and their valid sequences.

The purpose of this standard is to define the services provided to

- 1) the FAL user at the boundary between the user and the Application Layer of the Fieldbus Reference Model, and
- 2) Systems Management at the boundary between the Application Layer and Systems Management of the Fieldbus Reference Model.

This standard specifies the structure and services of the IEC fieldbus Application Layer, in conformance with the OSI Basic Reference Model (ISO/IEC 7498) and the OSI Application Layer Structure (ISO/IEC 9545).

FAL services and protocols are provided by FAL application-entities (AE) contained within the application processes. The FAL AE is composed of a set of object-oriented Application Service Elements (ASEs) and a Layer Management Entity (LME) that manages the AE. The ASEs provide communication services that operate on a set of related application process object (APO) classes. One of the FAL ASEs is a management ASE that provides a common set of services for the management of the instances of FAL classes.

Although these services specify, from the perspective of applications, how request and responses are issued and delivered, they do not include a specification of what the requesting and responding applications are to do with them. That is, the behavioral aspects of the applications are not specified; only a definition of what requests and responses they can send/receive is specified. This permits greater flexibility to the FAL users in standardizing such object behavior. In addition to these services, some supporting services are also defined in this standard to provide access to the FAL to control certain aspects of its operation.

1.2 Specifications

The principal objective of this standard is to specify the characteristics of conceptual application layer services suitable for time-critical communications, and thus supplement the OSI Basic Reference Model in guiding the development of application layer protocols for time-critical communications.

A secondary objective is to provide migration paths from previously-existing industrial communications protocols. It is this latter objective which gives rise to the diversity of services standardized as the various Types of IEC 61158, and the corresponding protocols standardized in subparts of IEC 61158-6.

This specification may be used as the basis for formal Application Programming-Interfaces. Nevertheless, it is not a formal programming interface, and any such interface will need to address implementation issues not covered by this specification, including

- a) the sizes and octet ordering of various multi-octet service parameters, and
- b) the correlation of paired request and confirm, or indication and response, primitives.

1.3 Conformance

This standard does not specify individual implementations or products, nor does it constrain the implementations of application layer entities within industrial automation systems.

There is no conformance of equipment to this application layer service definition standard. Instead, conformance is achieved through implementation of conforming application layer protocols that fulfill any given Type of application layer services as defined in this standard.

2 Normative references

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

IEC 60559, *Binary floating-point arithmetic for microprocessor systems*

IEC/TR 61158-1 (Ed.2.0), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 1: Overview and guidance for the IEC 61158 and IEC 61784 series*

ISO/IEC 7498-1, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 1: The Basic Model*

ISO/IEC 7498-3, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 3: Naming and addressing*

ISO/IEC 8822, *Information technology – Open Systems Interconnection – Presentation service definition*

ISO/IEC 9545, *Information technology – Open Systems Interconnection – Application Layer structure*

ISO/IEC 10731, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Conventions for the definition of OSI services*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	60
INTRODUCTION.....	62
1 Domaine d'application	63
1.1 Vue d'ensemble.....	63
1.2 Spécifications.....	64
1.3 Conformité	64
2 Références normatives.....	64
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions	65
3.1 Termes de l'ISO/CEI 7498-1.....	65
3.2 Termes de l'ISO/CEI 8822.....	65
3.3 Termes de l'ISO/CEI 9545.....	65
3.4 Définitions spécifiques à la couche application de bus de terrain.....	65
3.5 Abréviations et symboles.....	72
3.6 Conventions	73
4 Concepts.....	76
4.1 Concepts typiques.....	76
4.2 Concepts spécifiques à un type.....	76
5 Data type ASE.....	78
5.1 Généralités.....	78
5.2 Définition formelle des objets de data type	78
5.3 Types de données de FAL définis.....	78
5.4 Spécification du service de l'ASE Data type	84
6 Spécification du modèle de communication de Type 13	84
6.1 ASE.....	84
6.2 AR.....	106
6.3 Résumé sur les classes de FAL.....	113
6.4 Services de FAL autorisés par le rôle d'AREP	114
Bibliographie.....	115
Figure 1 – ASE de Type 13.....	78
Figure 2 – ASE d'AR achemine des APDU entre les AP	101
Tableau 1 – Structure globale de l'OD.....	77
Tableau 2 – Service Ident	87
Tableau 3 – Service Status	88
Tableau 4 – Service NMT-req-invite	89
Tableau 5 – Service NMT-state-command.....	90
Tableau 6 – Service NMT-info.....	91
Tableau 7 – SDO-download	93
Tableau 8 – SDO-down-mult.....	95
Tableau 9 – SDO-upload.....	96
Tableau 10 – SDO-up-mult	97
Tableau 11 – SDO-abort	98

Tableau 12 – PDO-transfer	100
Tableau 13 – Acheminement des primitives de service par le rôle d'AREP	102
Tableau 14 – Combinaisons valides des rôles d'AREP impliqués dans une AR	102
Tableau 15 – Résumé sur les classes de FAL	113
Tableau 16 – Services par le rôle d'AREP	114

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 5-13: Définition des services des couches d'application – Éléments de Type 13

AVANT-PROPOS

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

NOTE L'utilisation de certains des types de protocole associés est limitée par leurs titulaires du droit de propriété intellectuelle. Dans tous les cas, l'engagement à un abandon limité des droits de propriété intellectuelle contracté par les titulaires de ces droits autorise l'utilisation d'un type particulier de protocole de couche liaison de données avec des protocoles de couche physique et de couche application dans des combinaisons de types telles que spécifiées de façon explicite dans la série 61784 de la CEI. L'utilisation de différents types de protocole dans d'autres combinaisons peut nécessiter l'autorisation de la part des titulaires respectifs du droit de propriété intellectuelle.

La Norme internationale CEI 61158-5-13 a été établie par le sous-comité 65C: Réseaux industriels, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure, commande et automation dans les processus industriels.

Cette première édition et les autres normes de la sous-partie CEI 61158-5 annulent et remplacent la CEI 61158-5:2003. Cette édition de la présente partie constitue une addition

technique. La présente partie et les autres normes applicables au type 13 annulent et remplacent aussi la CEI/PAS 62408, publiée en 2005.

La présente édition de la CEI 61158-5 inclut les modifications majeures suivantes par rapport à l'édition antérieure:

- a) suppression de l'ancien bus de terrain de type 6 qui n'est plus adapté au marché;
- b) ajout de nouveaux types de bus de terrain;
- c) éclatement de la partie 5 de la troisième édition en plusieurs parties numérotées -5-2, -5-3...

La présente version bilingue (2014-12) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-12.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 65C/475/FDIS et 65C/486/RVD.

Le rapport de vote 65C/486/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

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

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

NOTE La révision de cette norme est synchronisée avec d'autres parties de la série CEI 61158.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61158, publiées sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 61158 est l'une de la série élaborée afin de faciliter l'interconnexion des composants de systèmes d'automatisation. Elle est liée à d'autres normes dans l'ensemble tel que défini par le modèle de référence des bus de terrain "à trois couches" décrit dans la CEI/TR 61158-1.

Le Service d'Application est fourni par le Protocole d'Application en utilisant les services disponibles issus de la couche liaison de données d'une autre couche immédiatement inférieure. La présente norme définit les caractéristiques du service d'application qui peuvent être utilisées par les applications de bus de terrain et/ou la gestion de systèmes.

Dans toute la série de normes relatives aux bus de terrain, le terme «service» renvoie à la capacité abstraite fournie par une couche du Modèle de Référence de Base pour l'Interconnexion des Systèmes Ouverts (OSI) à la couche immédiatement supérieure. Ainsi, le service de la couche application défini dans la présente norme est un service architectural conceptuel, indépendant des divisions administratives et de mise en œuvre.

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 5-13: Définition des services des couches d'application – Éléments de Type 13

1 Domaine d'application

1.1 Vue d'ensemble

La couche application de bus de terrain (FAL «Fieldbus Application Layer») fournit aux programmes d'utilisateur un moyen d'accéder à l'environnement de communication du bus de terrain. À cet égard, la FAL peut être vue comme une "fenêtre entre des programmes d'application correspondants".

La présente norme fournit des éléments communs pour les communications par messagerie de base à temps critique et à temps non critique entre des programmes d'application dans un environnement d'automation et des matériaux spécifiques aux bus de terrain de Type 13. Le terme «à temps critique» est utilisé pour montrer la présence d'une fenêtre temporelle, dans les limites de laquelle une ou plusieurs actions spécifiées sont tenues d'être parachevées avec un niveau défini de certitude. Le manquement à parachever les actions spécifiées dans les limites de la fenêtre temporelle risque d'entraîner la défaillance des applications qui demandent les actions, avec le risque concomitant pour l'équipement, l'installation et éventuellement pour la vie humaine.

La présente norme définit de manière abstraite le comportement visible de l'extérieur fourni par les différents Types de la couche application de bus de terrain en termes

- a) d'un modèle abstrait pour la définition des ressources (objets) d'application capables d'être employées par les utilisateurs à l'aide du service de FAL;
- b) des actions et événements primitifs du service;
- c) des paramètres associés à chaque action et événement primitif et la forme qu'ils prennent; et
- d) de l'interrelation entre ces actions et événements, et leurs séquences valides.

La présente norme a pour objectif de définir les services fournis à

- 1) l'utilisateur de FAL à la frontière entre l'utilisateur et la couche application du modèle de référence de bus de terrain, et
- 2) la gestion des systèmes à la frontière entre la couche application et la gestion des systèmes selon le modèle de référence de bus de terrain.

La présente norme spécifie la structure et les services de la couche application de bus de terrain de la CEI en conformité avec le Modèle de référence de base pour l'interconnexion des systèmes ouverts (ISO/CEI 7498) et la structure de la couche application OSI (ISO/CEI 9545).

Des services et protocoles de FAL sont fournis par les entités d'application (AE) de FAL contenues au sein des processus d'application. Une AE de FAL est composée d'un ensemble d'éléments de services d'application (ASE) orientés objet et d'une entité de gestion de couche (LME) qui gère l'AE. Les ASE fournissent des services de communication qui fonctionnent sur un ensemble des classes connexes d'objets des processus d'application (APO). L'un des ASE de FAL est un ASE de gestion qui fournit un ensemble typique de services pour la gestion des instances des classes de FAL.

Bien que ces services spécifient, du point de vue des applications, comment les demandes et les réponses sont émises et livrées, ils ne comprennent pas la spécification de ce que les applications de demande et de réponse doivent en faire. Cela veut dire que les aspects comportementaux des applications ne sont pas spécifiés; seule la définition des demandes et des réponses, qu'ils peuvent envoyer/recevoir, est spécifiée. Ainsi, les utilisateurs de FAL sont dotés d'une plus grande flexibilité pour la normalisation d'un tel comportement d'objet. Outre ces services, des services de support, également définis dans la présente norme, donnent accès à la FAL pour le contrôle de certains aspects de son fonctionnement.

1.2 Spécifications

L'objectif principal de la présente norme est de spécifier les caractéristiques des services conceptuels de la couche application qui sont adaptés à la communication à temps critique, et de compléter ainsi le Modèle de référence de base OSI en guidant le développement des protocoles de couche application pour les communications à temps critique.

Un autre objet consiste à assurer des trajets de migration à partir de protocoles de communications industrielles préexistants. C'est ce dernier objectif qui donne lieu à la diversité des services normalisés comme les divers Types de la CEI 61158, et les protocoles correspondants normalisés dans les sous-parties de la CEI 61158-6.

La présente spécification peut servir de base pour les interfaces formelles de programmation d'application. Toutefois, ce n'est pas une interface de programmation formelle, et il sera nécessaire pour toute interface de ce type de traiter des questions de mise en œuvre qui ne sont pas couvertes par cette spécification, y compris

- a) les dimensions et l'ordonnancement des octets pour les divers paramètres de service multi-octets, et
- b) la corrélation de primitives appariées "request-confirm" ou "indication-response".

1.3 Conformité

La présente norme ne spécifie pas de mises en œuvre individuelles ou de produits individuels ni ne contraint les mises en œuvre d'entités de couche application au sein des systèmes d'automatisation industriels.

Il n'y a pas de conformité d'équipement à la présente norme de définition des services de couche application. Au contraire, la conformité est obtenue par la mise en œuvre des protocoles de couche application correspondants qui satisfont aux services de couche application de tous les Types donnés tels que définis dans la présente norme.

2 Références normatives

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

CEI 60559, *Arithmétique binaire en virgule flottante pour systèmes à microprocesseurs*

CEI/TR 61158-1 (Ed.2.0), *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 1: Vue d'ensemble et lignes directrices pour les séries CEI 61158 et CEI 61784*

ISO/CEI 7498-1, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base: Le modèle de base*

ISO/CEI 7498-3, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base: Dénomination et adressage*

ISO/CEI 8822, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Définition du service de présentation*

ISO/CEI 9545, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Structure de la couche application*

ISO/CEI 10731, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base – Conventions pour la définition des services OSI*

Withdrawn