



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Industrial communication networks – Fieldbus specifications –
Part 3-3: Data-link layer service definition – Type 3 elements**

**Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain –
Partie 3-3: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments
de type 3**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XB**
CODE PRIX

ICS 25.040.40; 35.100.20; 35.110

ISBN 978-2-8322-1701-6

**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.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
1.1 General.....	8
1.2 Specifications.....	8
1.3 Conformance.....	9
2 Normative references.....	9
3 Terms, definitions, symbols, abbreviations and conventions.....	9
3.1 Reference model terms and definitions.....	9
3.2 Service convention terms and definitions.....	11
3.3 Common data-link service terms and definitions.....	12
3.4 Additional Type 3 data-link specific definitions.....	13
3.5 Common symbols and abbreviations.....	15
3.6 Additional Type 3 symbols and abbreviations.....	16
3.7 Common conventions.....	18
3.8 Additional Type 3 conventions.....	19
4 Connectionless-mode data-link service.....	20
4.1 General.....	20
4.2 Model of the connectionless-mode data-link service.....	20
4.3 Sequence of primitives.....	22
4.4 Detailed description of DL services.....	25
5 DL-management Service.....	44
5.1 General.....	44
5.2 Facilities of the DLMS.....	44
5.3 Services of the DL-management.....	45
5.4 Overview of interactions.....	46
5.5 Detailed specification of services and interactions.....	48
Bibliography.....	68
Figure 1 – Relationships of DLSAPs, DLSAP-addresses and group DL-addresses.....	12
Figure 2 – SDA service.....	23
Figure 3 – SDN service.....	23
Figure 4 – SRD service.....	23
Figure 5 – MSRD service.....	24
Figure 6 – CS service.....	24
Figure 7 – Reset, Set value, Get value, Ident (local), DLSAP status, DLSAP activate, DLSAP activate responder, DLSAP activate subscriber and DLSAP deactivate services.....	47
Figure 8 – Event service.....	47
Figure 9 – Ident (remote) service.....	48
Table 1 – Summary of DL services and primitives.....	22
Table 2 – SDA data ack primitives and parameters.....	26
Table 3 – Values of DL_status for the SDA data ack service.....	28
Table 4 – SDN data primitives and parameters.....	29

Table 5 – Values of DL_status for the SDN data service	31
Table 6 – SRD data reply primitives and parameters	32
Table 7 – Values of Update_status for the SRD data reply service	33
Table 8 – Additional values of DL_status for the SRD data reply service.....	34
Table 9 – SRD reply-update primitives and parameters.....	34
Table 10 – Values of DL_status for the SRD reply-update service.....	36
Table 11 – MSRD MCT data reply primitives and parameters.....	37
Table 12 – MSRD DXM data reply primitive and parameters	39
Table 13 – CS time event primitives and parameters	41
Table 14 – Values of DL_status for the CS time event service	42
Table 15 – CS clock value primitives and parameters	42
Table 16 – Values of CS_status for the CS clock value service	44
Table 17 – Values of DL_status for the CS clock value service	44
Table 18 – Summary of DL-management services and primitives	47
Table 19 – Reset primitives and parameters	48
Table 20 – Values of DLM_status for the reset service.....	48
Table 21 – Set value primitives and parameters	49
Table 22 – Mandatory DLE-variables	50
Table 23 – Optional DLE-variables.....	50
Table 24 – Permissible values of mandatory DLE-variables	51
Table 25 – Permissible values of optional DLE-variables	51
Table 26 – Meaning of the values for the parameter isochronous_mode	52
Table 27 – Default reaction times and operating parameters for a master station for asynchronous transmission.....	52
Table 28 – Default reaction times and operating parameters for a slave station with asynchronous transmission.....	52
Table 29 – Default reaction times and operating parameters for master stations for coupling of synchronous and asynchronous transmission segments.....	53
Table 30 – Default reaction times and operating parameter for slave stations for coupling of synchronous and asynchronous transmission segments.....	53
Table 31 – Values of DLM_status for the set value service	53
Table 32 – Get value primitives and parameters	54
Table 33 – Additional mandatory DLE-variables in master stations	54
Table 34 – Permissible values of the additional DLE-variables in master stations	55
Table 35 – Values of DLM_status for the get value service	55
Table 36 – Event primitive and parameters	55
Table 37 – Mandatory DLL events and fault types	56
Table 38 – Permissible values of TSH.....	56
Table 39 – Ident primitives and parameters	57
Table 40 – Ident_list for the ident service.....	57
Table 41 – Values of DLM_status for the ident service (local)	58
Table 42 – Values of DLM_status for the ident service (remote).....	58
Table 43 – DLSAP status primitives and parameters.....	58
Table 44 – Values of DLM_status for the DLSAP status service	59

Table 45 – DLSAP activate primitives and parameters	60
Table 46 – DLSAP activate service_list.....	60
Table 47 – DLSAP activate DLSDU_length_list (SDA, SDN, SRD, MSRD and CS).....	61
Table 48 – DLSDU lengths of SDA and SDN as used in the DLSAP activate service.....	62
Table 49 – DLSDU lengths of SRD and MSRD as used in the (master station) DLSAP activate service.....	62
Table 50 – DLSDU lengths of CS as used in the DLSAP activate service	62
Table 51 – Values of DLM_status for the DLSAP activate service	62
Table 52 – DLSAP activate responder primitives and parameters	63
Table 53 – DLSDU_length_list for the DLSAP activate responder service	63
Table 54 – DLSDU length of SRD and MSRD as used in the DLSAP activate responder service.....	64
Table 55 – Values of DLM_status for the DLSAP activate responder service	65
Table 56 – DLSAP activate subscriber primitives and parameters	65
Table 57 – DLSDU_length_list for the DLSAP activate subscriber service.....	66
Table 58 – DLSDU lengths of MSRD as used in the DLSAP activate subscriber service (master and slave stations).....	66
Table 59 – Values of DLM_status for the DLSAP activate subscriber service	66
Table 60 – DLSAP deactivate primitives and parameters	67
Table 61 – Values of DLM_status for the DLSAP deactivate service	67

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 3-3: Data-link layer service definition – Type 3 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 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.

Attention is drawn to the fact that the use of the associated protocol type is restricted by its 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 layer protocol type to be used with other layer protocols of the same type, or in other type combinations explicitly authorized by its intellectual-property-right holders.

NOTE Combinations of protocol types are specified in IEC 61784-1 and IEC 61784-2.

International Standard IEC 61158-3-3 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision. The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- Two notes in definitions modified.

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

FDIS	Report on voting
65C/759/FDIS	65C/769/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 ISO/IEC Directives, Part 2.

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.

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.

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 61158-1.

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 data-link layer service defined in this standard is a conceptual architectural service, independent of administrative and implementation divisions.

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 3-3: Data-link layer service definition – Type 3 elements

1 Scope

1.1 General

This part of IEC 61158 provides common elements for basic time-critical messaging communications between devices in an automation environment. 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 Type 3 fieldbus data-link layer in terms of

- a) the primitive actions and events of the service;
- b) the parameters associated with each primitive action and event, and the form which they take; and
- c) the interrelationship between these actions and events, and their valid sequences.

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

- the Type 3 fieldbus application layer at the boundary between the application and data-link layers of the fieldbus reference model, and
- systems management at the boundary between the data-link layer and systems management of the fieldbus reference model.

1.2 Specifications

The principal objective of this standard is to specify the characteristics of conceptual data-link layer services suitable for time-critical communications, and thus supplement the OSI Basic Reference Model in guiding the development of data-link protocols for time-critical communications. A secondary objective is to provide migration paths from previously existing industrial communications protocols.

This specification may be used as the basis for formal DL-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 do they constrain the implementations of data-link entities within industrial automation systems.

There is no conformance of equipment to this data-link layer service definition standard. Instead, conformance is achieved through implementation of the corresponding data-link protocol that fulfills the Type 1 data-link layer services defined in this standard.

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.

NOTE All parts of the IEC 61158 series, as well as IEC 61784-1 and IEC 61784-2 are maintained simultaneously. Cross-references to these documents within the text therefore refer to the editions as dated in this list of normative references.

IEC 61158-1, *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 – Basic Reference Model: The Basic Model*

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	73
INTRODUCTION.....	75
1 Domaine d'application	76
1.1 Généralités.....	76
1.2 Spécifications.....	76
1.3 Conformité	77
2 Références normatives.....	77
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions	77
3.1 Termes et définitions du modèle de référence	77
3.2 Termes et définitions conventionnels pour les services	79
3.3 Termes et définitions typiques pour les services de liaison de données.....	80
3.4 Définitions supplémentaires de la liaison de données de Type 3	82
3.5 Symboles et abréviations communs.....	84
3.6 Symboles et abréviations de Type 3 supplémentaires.....	85
3.7 Conventions générales.....	88
3.8 Conventions de Type 3 supplémentaires	89
4 Service de liaison de données en mode sans connexion	89
4.1 Généralités.....	89
4.2 Modèle du service de liaison de données en mode sans connexion.....	89
4.3 Séquence des primitives	91
4.4 Description détaillée des services de DL	96
5 Service de gestion de DL.....	115
5.1 Généralités.....	115
5.2 Fonctionnalités du DLMS.....	116
5.3 Services de gestion de DL.....	116
5.4 Vue d'ensemble des interactions	117
5.5 Spécification détaillée des services et interactions	119
Bibliographie.....	141
Figure 1 – Relations entre DLSAP, adresses de DLSAP et adresses de DL de groupe.....	81
Figure 2 – Service SDA	92
Figure 3 – Service SDN	93
Figure 4 – Service SRD	93
Figure 5 – Service MSRD.....	94
Figure 6 – Service CS.....	95
Figure 7 – Services Reset, Set value, Get value, Ident (local), DLSAP status, DLSAP activate, DLSAP activate responder, DLSAP activate subscriber et DLSAP deactivate	118
Figure 8 – Service Event.....	119
Figure 9 – Service Ident (distant).....	119
Tableau 1 – Résumé des primitives et des services de DL.....	92
Tableau 2 – Primitives et paramètres de SDA data ack.....	96
Tableau 3 – Valeurs de DL_status pour le service SDA data ack	99
Tableau 4 – Primitives et paramètres des données SDN.....	100

Tableau 5 – Valeurs de DL_status pour le service SDN data	101
Tableau 6 – Primitives et paramètres de SRD data reply	103
Tableau 7 – Valeurs de Update_status pour le service SRD data reply	104
Tableau 8 – Valeurs de DL_status supplémentaires pour le service SRD data reply	105
Tableau 9 – Primitives et paramètres de SRD reply-update	105
Tableau 10 – Valeurs de DL_status pour le service SRD reply-update	107
Tableau 11 – Paramètres et primitives de MSRD MCT data reply	108
Tableau 12 – Paramètres et primitive de MSRD DXM data reply	110
Tableau 13 – Primitives et paramètres de CS time event	112
Tableau 14 – Valeurs de DL_status pour le service CS time event	113
Tableau 15 – Primitives et paramètres de CS clock value	113
Tableau 16 – Valeurs de CS_status pour le service CS clock value	115
Tableau 17 – Valeurs de DL_status pour le service CS clock value	115
Tableau 18 – Résumé des primitives et des services de gestion de DL	118
Tableau 19 – Primitives et paramètres de Reset	120
Tableau 20 – Valeurs de DLM_status pour le service reset	120
Tableau 21 – Primitives et paramètres de Set value	120
Tableau 22 – Variables de DLE obligatoires	121
Tableau 23 – Variables de DLE facultatives	122
Tableau 24 – Valeurs autorisées des variables de DLE obligatoires	123
Tableau 25 – Valeurs autorisées des variables de DLE facultatives	123
Tableau 26 – Signification des valeurs pour le paramètre isochronous_mode	123
Tableau 27 – Temps de réaction par défaut et paramètres de fonctionnement pour une station "maître" à transmission asynchrone	124
Tableau 28 – Temps de réaction par défaut et paramètres de fonctionnement pour une station esclave à transmission asynchrone	124
Tableau 29 – Temps de réaction par défaut et paramètres de fonctionnement pour des stations "maître" avec le couplage de segments de transmission synchrones et asynchrones	125
Tableau 30 – Temps de réaction par défaut et paramètre de fonctionnement pour des stations esclaves avec le couplage de segments de transmission synchrones et asynchrones	125
Tableau 31 – Valeurs de DLM_status pour le service Set value	126
Tableau 32 – Primitives et paramètres de Get value	126
Tableau 33 – Variables de DLE obligatoires supplémentaires dans les stations "maître"	126
Tableau 34 – Valeurs autorisées des variables de DLE supplémentaires dans les stations "maître"	127
Tableau 35 – Valeurs de DLM_status pour le service Get value	127
Tableau 36 – Primitive et paramètres Event	128
Tableau 37 – Événements et types de défaut de DLL obligatoires	128
Tableau 38 – Valeurs autorisées de TSH	129
Tableau 39 – Primitives et paramètres de Ident	129
Tableau 40 – Ident_list pour le service Ident	130
Tableau 41 – Valeurs de DLM_status pour le service Ident (local)	130
Tableau 42 – Valeurs de DLM_status pour le service Ident (distant)	130

Tableau 43 – Primitives et paramètres de DLSAP status.....	131
Tableau 44 – Valeur de DLM_status pour le service DLSAP status	132
Tableau 45 – Primitives et paramètres de DLSAP activatae	132
Tableau 46 – DLSAP activatae service_list.....	133
Tableau 47 – DLSAP activatae DLSDU_length_list (SDA, SDN, SRD, MSRD et CS).....	134
Tableau 48 – Longueurs de DLSDU de SDA et de SDN utilisées dans le service DLSAP activatae.....	134
Tableau 49 – Longueurs de DLSDU de SRD et de MSRD utilisées dans le service DLSAP activatae (station maître)	134
Tableau 50 – Longueurs de DLSDU de CS utilisées dans le service DLSAP activatae	135
Tableau 51 – Valeurs de DLM_status pour le service DLSAP activatae	135
Tableau 52 – Primitives et paramètres de DLSAP activatae responder	136
Tableau 53 – DLSDU_length_list pour le service DLSAP activatae responder.....	136
Tableau 54 – Longueur de DLSDU de SRD et MSRD utilisée dans le service DLSAP activatae responder	137
Tableau 55 – Valeurs de DLM_status pour le service DLSAP activatae responder	137
Tableau 56 – Primitives et paramètres de DLSAP activatae subscriber.....	138
Tableau 57 – DLSDU_length_list pour le service DLSAP activatae subscriber	138
Tableau 58 – Longueurs de DLSDU de MSRD utilisées dans le service DLSAP activatae subscriber (stations "maître" et esclave)	139
Tableau 59 – Valeurs de DLM_status pour le service DLSAP activatae subscriber	139
Tableau 60 – Primitives et paramètres de DLSAP deactivate	139
Tableau 61 – Valeurs de DLM_status pour le service DLSAP deactivate.....	140

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 3-3: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments de type 3

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.

L'attention est attirée sur le fait que l'utilisation du type de protocole associé est restreinte par les détenteurs des droits de propriété intellectuelle. En tout état de cause, l'engagement de renonciation partielle aux droits de propriété intellectuelle pris par les détenteurs de ces droits autorise l'utilisation d'un type de protocole de couche avec les autres protocoles de couche du même type, ou dans des combinaisons avec d'autres types autorisées explicitement par les détenteurs des droits de propriété intellectuelle pour ce type.

NOTE Les combinaisons de types de protocoles sont spécifiées dans la CEI 61784-1 et la CEI 61784-2.

La Norme internationale CEI 61158-3-3 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 deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique. Les modifications majeures par rapport à l'édition précédente sont énumérées ci-dessous:

- Modification de deux notes dans les définitions.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
65C/759/FDIS	65C/769/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.

La liste de toutes les parties de la série CEI 61158, publiées sous le titre général *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain*, 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. À cette date, la publication sera:

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

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 61158 s'inscrit dans une série créée pour faciliter l'interconnexion des composants de systèmes d'automatisation. Elle est liée à d'autres normes de la série telle que définie par le modèle de référence des bus de terrain "à trois couches" décrit dans la CEI 61158-1.

Dans toute la série de normes relatives aux bus de terrain, le terme "service" se réfère à la capacité abstraite fournie par une couche du Modèle de référence de base de l'Interconnexion des systèmes ouverts (OSI) à la couche immédiatement supérieure. Ainsi, le service de la couche liaison de données 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 3-3: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments de type 3

1 Domaine d'application

1.1 Généralités

La présente partie de la CEI 61158 fournit des éléments communs pour les communications de messagerie à contrainte de temps entre des appareils dans un environnement d'automatisation. Le terme "à temps critique" sert à représenter la présence d'une fenêtre temporelle, dans les limites de laquelle une ou plusieurs actions spécifiées sont à parachever avec un certain niveau défini de certitude. La non-réalisation des actions spécifiées dans la fenêtre temporelle induit un risque de défaillance des applications qui demandent ces actions, avec les risques afférents pour l'équipement, les installations et éventuellement la vie humaine.

La présente norme définit de manière abstraite le service visible de l'extérieur fourni par la couche liaison de données de bus de terrain de Type 3 en termes

- a) des actions et événements primitifs du service;
- b) des paramètres associés à chaque action primitive et événement primitif, et la forme qu'ils prennent; et
- c) de l'interrelation entre ces actions et événements, et leurs séquences valides.

Le but de la présente norme est de définir les services fournis à

- la couche application de bus de terrain de Type 3 à la frontière entre la couche application et la couche liaison de données du modèle de référence de bus de terrain, et
- la gestion des systèmes à la frontière entre la couche liaison de données et la gestion des systèmes selon le modèle de référence de bus de terrain.

1.2 Spécifications

L'objectif principal de la présente norme est de spécifier les caractéristiques des services conceptuels de la couche liaison de données qui sont adaptés à la communication à temps critique, et donc de compléter le Modèle de référence de base OSI en guidant le développement des protocoles de liaison de données pour les communications à temps critique. Un objectif secondaire est de fournir des trajets de migration à partir de protocoles préexistants de communications industrielles.

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

- a) les tailles et l'ordonnement des octets pour les divers paramètres de service à plusieurs octets, et
- b) la corrélation de primitives appariées "request-confirm" (c'est-à-dire demande et confirmation) ou "indication-response" (indication et réponse).

1.3 Conformité

La présente norme ne spécifie de mises en œuvre individuelles ou de produits individuels ni ne contraint les mises en œuvre d'entités de liaison de données 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 liaison de données. Au contraire, la conformité est obtenue par la mise en œuvre du protocole de liaison de données correspondant qui satisfait aux services de couche liaison de données de Type 1 définis dans la présente norme.

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).

NOTE Toutes les parties de la série CEI 61158, ainsi que la CEI 61784-1 et la CEI 61784-2 font l'objet d'une maintenance simultanée. Les références croisées à ces documents dans le texte se rapportent par conséquent aux éditions datées dans la présente liste de références normatives.

CEI 61158-1, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 1: Présentation et lignes directrices des 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 10731, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Conventions pour la définition des services OSI*