

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Industrial communication networks – Fieldbus specifications –
Part 3-24: Data-link layer service definition – Type 24 elements**

**Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain –
Partie 3-24: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments
de type 24**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.040.40, 35.100.20, 35.110

ISBN 978-2-8322-7681-5

**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	8
2 Normative references	9
3 Terms, definitions, symbols, abbreviated terms and conventions	9
3.1 Reference model terms and definitions	9
3.2 Service convention terms and definitions	10
3.3 Additional Type 24 data-link specific definitions	10
3.4 Common symbols and abbreviations	13
3.5 Additional type 24 symbols and abbreviations	14
3.6 Common conventions.....	14
3.7 Additional Type 24 conventions.....	15
4 Data-link service and concepts	15
4.1 Overview.....	15
4.2 DLS-user services.....	16
4.2.1 General	16
4.2.2 Write data.....	16
4.2.3 Read data.....	16
4.2.4 Send data with acknowledge service (SDA).....	16
4.2.5 Send data with no-acknowledge service (SDN).....	17
4.2.6 Event.....	17
4.2.7 Get status.....	17
4.3 Overview of interactions.....	17
4.4 Detailed specification of services and interactions	19
4.4.1 Write data.....	19
4.4.2 Read data.....	20
4.4.3 Send data with acknowledge	21
4.4.4 Send data with no-acknowledge (SDN).....	22
4.4.5 Cyclic Event	23
5 DL-management service	23
5.1 Overview.....	23
5.1.1 General	23
5.1.2 Reset.....	23
5.1.3 Set value	24
5.1.4 Get value.....	24
5.1.5 Evaluate delay.....	24
5.1.6 Set communication mode.....	24
5.1.7 Start communication	24
5.1.8 Clear error status.....	24
5.1.9 DLM Event.....	24
5.2 Overview of interactions.....	24
5.3 Detailed specification of services and interactions	26
5.3.1 Reset.....	26

5.3.2	Set value	27
5.3.3	Get value	32
5.3.4	Evaluate delay	34
5.3.5	Set communication mode	35
5.3.6	Start communication	37
5.3.7	Clear error	38
5.3.8	DLM error event	39
Bibliography		40
Figure 1 – Sequence of primitive for set data and read data service		18
Figure 2 – Sequence of primitive for send data with acknowledge service		18
Figure 3 – Sequence of primitive for send data with no-acknowledge service		19
Figure 4 – Sequence of primitives for event service		19
Figure 5 – Sequence of primitives for Reset service		25
Figure 6 – Sequence of primitives for Set/get value service		25
Figure 7 – Sequence of primitives for Evaluate delay service		26
Figure 8 – Sequence of primitives for Start communication service		26
Figure 9 – Sequence of primitives for Event and Clear error status service		26
Table 1 – The list of DLS service primitives and parameters		17
Table 2 – Write data primitives and parameters		19
Table 3 – Values of result for write data service		20
Table 4 – Read data primitives and parameters		20
Table 5 – Values of result for read data service		20
Table 6 – SDA primitives and parameters		21
Table 7 – Values of result for SDA service		21
Table 8 – SDN primitives and parameters		22
Table 9 – Values of result for SDN service		22
Table 10 – Event primitives and parameters		23
Table 11 – Values of Event_ID for event service		23
Table 12 – The list of DLMS service primitives and parameters		24
Table 13 – Set value primitive and parameters		27
Table 14 – The list of parameter Var_ID of Set value request		27
Table 15 – Data type and range of variables		28
Table 16 – List of the values of variable Cyc_sel		29
Table 17 – List of the values of variable T_{unit}		30
Table 18 – Structure example of each element of variable IO_Map		30
Table 19 – Data type and range of each element		31
Table 20 – List of the values of variable Line code		31
Table 21 – List of the values of variable Baud rate		31
Table 22 – List of the values of variable Line code and Baud rate		31
Table 23 – Values of result for Set value service		32
Table 24 – Get value primitive and parameters		32
Table 25 – The list of parameter Var_ID of Get value request		33

Table 26 – Data type and range of variables	33
Table 27 – Error factor assign.....	34
Table 28 – Values of result for Get value service	34
Table 29 – Evaluate delay primitive and parameters	35
Table 30 – Values of result for Set value service	35
Table 31 – Set communication mode primitives and parameters	36
Table 32 – Range of T_{M_unit}	37
Table 33 – Values of result for set communication mode service.....	37
Table 34 – Start communication service primitives and parameter	37
Table 35 – Values of result for start communication service	38
Table 36 – Clear error primitive and parameters	38
Table 37 – Values of result for clear error service	38
Table 38 – DLM error event primitive and parameters	39
Table 39 – Value and definition of Err_Event_ID	39

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS –
FIELDBUS SPECIFICATIONS –****Part 3-24: Data-link layer service definition –
Type 24 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 the IEC 61784-1 series and the IEC 61784-2 series.

IEC 61158-3-24 has been prepared by subcommittee 65C: Industrial networks, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation. It is an International Standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- addition of a new cyclic transmission mode which called "no time slot type" in Clause 4;
- addition of some parameters for Table 14 and Table 15 in Clause 5.3.2.2;
- in Subclause 5.3.5.2, addition of some parameters for Table 31 and addition of a new Table 32.

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

Draft	Report on voting
65C/1201/FDIS	65C/1242/RVD

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

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

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

A 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

This 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 document is a conceptual architectural service, independent of administrative and implementation divisions.

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 3-24: Data-link layer service definition – Type 24 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 document defines in an abstract way the externally visible service provided by the Type 24 fieldbus data-link layer in terms of

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

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

- the Type 24 fieldbus application layer at the boundary between the application and data-link layers of the fieldbus reference model;
- 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 document 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 document can 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

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

1.3 Conformance

This document does not specify individual implementations or products, nor does it 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 24 data-link layer services defined in this document.

2 Normative references

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

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

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

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

ISO/IEC 10731:2005, *Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Conventions for the definition of OSI services*

ISO/IEC 19501:2005, *Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	45
INTRODUCTION.....	47
1 Domaine d'application	48
1.1 Généralités	48
1.2 Spécifications	48
1.3 Conformité	49
2 Références normatives	49
3 Termes, définitions, symboles, abréviations et conventions	49
3.1 Termes et définitions du modèle de référence.....	50
3.2 Termes et définitions des conventions de service	51
3.3 Définitions supplémentaires spécifiques à la liaison de données de type 24.....	51
3.4 Symboles et abréviations communs	54
3.5 Symboles et abréviations supplémentaires du type 24	54
3.6 Conventions communes	55
3.7 Conventions supplémentaires spécifiques au type 24	56
4 Service de liaison de données et concepts	56
4.1 Vue d'ensemble	56
4.2 Services de l'utilisateur DLS	57
4.2.1 Généralités	57
4.2.2 Écriture de données.....	57
4.2.3 Lecture de données	57
4.2.4 Transmission de données avec acquittement (SDA)	57
4.2.5 Transmission de données sans acquittement (SDN)	58
4.2.6 Événement	58
4.2.7 Obtention de l'état	58
4.3 Vue d'ensemble des interactions.....	58
4.4 Spécification détaillée des services et interactions.....	61
4.4.1 Écriture de données.....	61
4.4.2 Lecture de données	62
4.4.3 Transmission de données avec acquittement.....	63
4.4.4 Transmission de données sans acquittement (SDN)	64
4.4.5 Événement cyclique.....	65
5 Service de gestion DL (DL-Management Service).....	65
5.1 Vue d'ensemble	65
5.1.1 Généralités	65
5.1.2 Réinitialiser	65
5.1.3 Définir valeur	66
5.1.4 Obtenir valeur.....	66
5.1.5 Évaluer délai	66
5.1.6 Établir mode de communication	66
5.1.7 Démarrer communication	66
5.1.8 Effacer l'état d'erreur	66
5.1.9 Événement DLM.	66
5.2 Vue d'ensemble des interactions.....	66
5.3 Spécification détaillée des services et interactions.....	69
5.3.1 Réinitialiser	69

5.3.2	Définir valeur	69
5.3.3	Obtenir valeur.....	75
5.3.4	Évaluer délai	77
5.3.5	Établir mode de communication	78
5.3.6	Démarrer communication.....	80
5.3.7	Effacer erreur	81
5.3.8	Événement d'erreur DLM	82
Bibliographie.....		83
Figure 1 – Séquence de primitives pour le service de définition de données et de lecture de données		59
Figure 2 – Séquence de primitives pour le service de transmission de données avec acquittement.....		60
Figure 3 – Séquence de primitives pour le service de transmission de données sans acquittement.....		60
Figure 4 – Séquence de primitives du service d'événement		61
Figure 5 – Séquence de primitives du service Réinitialiser.....		67
Figure 6 – Séquence de primitives du service Définir/Obtenir valeur		67
Figure 7 – Séquence de primitives du service Évaluer délai.....		68
Figure 8 – Séquence de primitives du service Démarrer communication		68
Figure 9 – Séquence de primitives du service Événement ou Effacer l'état d'erreur		68
Tableau 1 – Liste des primitives de service et paramètres DLS.....		58
Tableau 2 – Primitives et paramètres d'écriture de données		61
Tableau 3 – Valeurs du résultat du service d'écriture de données.....		62
Tableau 4 – Primitives et paramètres de lecture de données		62
Tableau 5 – Valeurs du résultat du service de lecture de données		62
Tableau 6 – Primitives et paramètres SDA.....		63
Tableau 7 – Valeurs du résultat du service SDA		63
Tableau 8 – Primitives et paramètres SDN.....		64
Tableau 9 – Valeurs du résultat du service SDN		64
Tableau 10 – Primitive et paramètres d'événement.....		65
Tableau 11 – Valeurs d'Event_ID pour le service d'événement		65
Tableau 12 – Liste des primitives de service et paramètres DLMS		66
Tableau 13 – Primitives et paramètres du service Définir valeur		69
Tableau 14 – Liste du paramètre Var_ID de la demande Définir valeur		70
Tableau 15 – Type de données et plage de variables.....		71
Tableau 16 – Liste des valeurs de la variable Cyc_sel		71
Tableau 17 – Liste des valeurs de la variable T_{unit}		72
Tableau 18 – Exemple de structure de chaque élément de la variable IO_Map		73
Tableau 19 – Type de données et plage de valeurs de chaque élément.....		73
Tableau 20 – Liste des valeurs de la variable Cyc_sel		73
Tableau 21 – Liste des valeurs de la variable Baud rate		74
Tableau 22 – Liste des valeurs de code de ligne variable et vitesse en bauds		74
Tableau 23 – Valeurs du résultat du service Établir valeur.....		75

Tableau 24 – Primitives et paramètres d’obtention de valeur	75
Tableau 25 – Liste du paramètre Var_ID de la demande Obtenir valeur	75
Tableau 26 – Type de données et plage de variables.....	76
Tableau 27 – Attribution de facteur d’erreur	77
Tableau 28 – Valeurs du résultat du service Obtenir valeur.....	77
Tableau 29 – Primitives et paramètres du service Évaluer délai	78
Tableau 30 – Valeurs du résultat du service Établir valeur	78
Tableau 31 – Primitives et paramètres du service Établir mode de communication	79
Tableau 32 – Plage de valeurs de T_{M_unit}	80
Tableau 33 – Valeurs du résultat du service Établir mode de communication	80
Tableau 34 – Primitives et paramètre du service Démarrer communication	80
Tableau 35 – Valeurs du résultat du service Démarrer communication.....	81
Tableau 36 – Primitives et paramètres du service Effacer erreur.....	81
Tableau 37 – Valeurs du résultat du service Effacer erreur	81
Tableau 38 – Primitives et paramètres du service Événement d’erreur DLM	82
Tableau 39 – Valeur et définition d’Err_Event_ID	82

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS –
SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –****Partie 3-24: Définition des services de la couche liaison de données –
Éléments de type 24**

AVANT-PROPOS

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

L'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 série IEC 61784-1 et la série IEC 61784-2.

L'IEC 61158-3-24 a été établie par le sous-comité 65C: Réseaux industriels, du comité d'études 65 de l'IEC: Mesure, commande et automation dans les processus industriels. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition parue en 2014. La présente édition constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ajout d'un nouveau mode de transmission cyclique appelé "type sans créneau temporel" à l'Article 4;
- ajout de certains paramètres pour le Tableau 14 et le Tableau 15 au paragraphe 5.3.2.2;
- en 5.3.5.2, ajout de certains paramètres pour le Tableau 31 et ajout d'un nouveau Tableau 32.

La présente version bilingue (2023-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2023-03.

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

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

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

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*, se trouve sur le site Web de l'IEC.

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

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

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

Dans l'ensemble des normes de bus de terrain, le terme "service" désigne la capacité abstraite fournie par une couche du modèle de référence de base de l'OSI à la couche immédiatement supérieure. Ainsi, le service de couche liaison de données défini dans le présent document est un service d'architecture conceptuel, indépendant des services d'administration et de mise en œuvre.

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 3-24: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments de type 24

1 Domaine d'application

1.1 Généralités

La présente partie de l'IEC 61158 fournit les éléments communs pour les communications de messagerie prioritaires entre les appareils d'un environnement d'automatisation. Le terme "prioritaire" est utilisé pour indiquer la présence d'une fenêtre temporelle, dans laquelle il est exigé de réaliser une ou plusieurs actions spécifiées selon un niveau défini de certitude. Tout manquement à réaliser ces actions dans la fenêtre de temps prévue risque de provoquer la défaillance des applications qui les demandent, avec le risque de mettre en danger l'équipement, l'usine, voire les personnes.

Le présent document définit de manière abstraite le service visible externe fourni par la couche liaison de données de bus de terrain de type 24, concernant:

- les actions et événements liés aux primitives du service;
- l'interrelation entre ces actions et événements, et leurs séquences valides;
- les paramètres associés à chaque action et événement de primitive, et la forme qu'ils prennent.

Le présent document a pour objet de définir les services fournis:

- la couche application de bus de terrain de type 24 à la frontière entre la couche application et la couche liaison de données du modèle de référence de bus de terrain;
- la gestion-système à la frontière entre la couche liaison de données et la gestion-système du modèle de référence de bus de terrain.

1.2 Spécifications

L'objectif principal du présent document est de spécifier les caractéristiques des services conceptuels d'une couche liaison de données qui sont adaptées à des communications prioritaires, et donc complètent le modèle de référence de base de l'OSI en guidant le développement des protocoles de liaison de données pour les communications à temps critique. Un objectif secondaire est de fournir des chemins de migration à partir de protocoles de communication industriels préexistants.

Le présent document peut être utilisé comme la base pour les interfaces formelles de programmation DL. Néanmoins, elle n'est pas une interface de programmation formelle et il est 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:

- les tailles et l'ordonnancement des octets pour les divers paramètres de service à plusieurs octets; et
- la corrélation de primitives appariées "request-confirm" (demande et confirmation) ou "indication-response" (indication et réponse).

1.3 Conformité

Le présent document ne spécifie aucune mise en œuvre ou aucun produit individuel, de même qu'il ne restreint nullement les mises en œuvre des entités de liaison de données dans les systèmes d'automatisation industriels.

Il n'y a pas de conformité des équipements à la présente norme de définition des services de la couche liaison de données. En revanche, la conformité est obtenue par la mise en œuvre du protocole de liaison de données correspondant qui exécute les services de couche liaison de données de type 24 définis dans le présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE Toutes les parties de la série IEC 61158, de la série IEC 61784-1 et de la série IEC 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.

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

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

ISO/IEC 10731:2005, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Modèle de référence de base – Conventions pour la définition des services OSI*

ISO/IEC 19501:2005, *Technologies de l'information – Traitement distribué ouvert – Langage de modélisation unifié (UML), version 1.4.2*