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

IEC 61158-4-13

Edition 1.0 2007-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

withdrawn

Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-13: Data-link layer protocol specification – Type 13 elements

Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 4-13: Spécification des protocoles des couches de liaison de données – Éléments de Type 13

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX XC

ICS 25.040.40; 35.100.20

ISBN 978-2-8322-1950-8

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

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

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 8
1.1 General 8
1.2 Specifications 8
1.3 Procedures 8
1.4 Applicability 9
1.5 Conformance 9
2 Normative references 9
3 Terms, definitions, symbols and abbreviations 9
3.1 Reference model terms and definitions 9
3.2 Service convention terms and definitions 11
3.3 Data-link service terms and definitions 12
3.4 Symbols and abbreviations 17
3.5 Common conventions 18
3.6 Additional conventions 19
4 Overview of the DL-protocol 19
4.1 Overview 19
4.2 General description 19
4.3 Service assumed from the PhL 22
4.4 DLL architecture 23
4.5 Local parameters and variables 24
5 General structure and encoding of PhIDUs and DLPDU and related elements of procedure 26
5.1 Overview 26
5.2 MA_PDU structure and encoding 26
5.3 Common MAC frame structure, encoding and elements of procedure 27
5.4 Invalid DLPDU 29
6 DLPDU-specific structure, encoding and elements of procedure 29
6.1 General 29
6.2 Overview 30
6.3 Start of synchronization (SoC) 30
6.4 PollRequest (PReq) 32
6.5 Poll response (PRes) 34
6.6 Start of asynchronous (SoA) 38
6.7 Asynchronous send (ASnd) 41
7 DLE elements of procedure 45
7.1 Overall structure 45
7.2 Cycle state machine (CSM) 45
7.3 Isochronous transmission TX/RX control (ITC) 65
7.4 Asynchronous transmission TX/RX control (ATC) 69
7.5 Asynchronous slot scheduler (ASS) 73
7.6 Exception signaling (ES) 75
7.7 NMT signaling (NS) 77
7.8 DLL management protocol 78
Bibliography 83

Withdrawn

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

Figure 1 – Relationships of DLSAPs, DLSAP-addresses and group DL-addresses 14
Figure 2 – Slot communication network management 20
Figure 3 – Overall flow of data frames during one cycle 20
Figure 4 – Interaction of PhS primitives to DLE 22
Figure 5 – Data-link layer internal architecture 24
Figure 6 – Type 13 fieldbus DLPDU 27
Figure 7 – State transition diagram of the MNs CSM 51
Figure 8 – State transition diagram of MNs CSM at CSM_MS_NON_CYCLIC 53
Figure 9 – State transition diagram of MNs CSM at CSM_MS_CYCLIC 55
Figure 10 – State transition diagram of the CNs CSM 59
Figure 11 – State transition diagram of CNs CSM at CSM_CS_NON_CYCLIC 60
Figure 12 – State transition diagram of CNs CSM at CSM_CS_CYCLIC 61
Figure 13 – Multiple slot assignment 66
Figure 14 – State transition diagram of ITC 68
Figure 15 – State transition diagram of ATC 71
Figure 16 – State transition diagram of ASS 74
Figure 17 – State transition diagram of ES 76
Figure 18 – State transition diagram of NS 78
Figure 19 – State transition diagram of DLM 81

Table 1 – Data-link layer components 23
Table 2 – MAC multicast addresses 28
Table 3 – Message types 28
Table 4 – Node ID assignment 29
Table 5 – Structure of SoC DLPDU 30
Table 6 – Structure of SoC-Flag 31
Table 7 – Structure of PReq DLPDU 33
Table 8 – Structure of PReq-Flag 33
Table 9 – Structure of PRes DLPDU 35
Table 10 – Structure of PRes-Flag 36
Table 11 – Structure of SoA DLPDU 38
Table 12 – Structure of SoA-Flag 39
Table 13 – Definition of the RequestedServiceID in the SoA DLPDU 40
Table 14 – Structure of ASnd DLPDU 42
Table 15 – Definition of the ServiceID in the ASnd DLPDU 43
Table 16 – Structure of NMTRequest user data 44
Table 17 – Primitives exchanged between CSM and ITC 46
Table 18 – Parameters used with primitives exchanged between CSM and ITC 46
Table 19 – Primitives exchanged between CSM and ATC 47
Table 20 – Parameters used with primitives exchanged between CSM and ATC 47
Table 21 – Primitives exchanged between CSM and ASS 48
Table 22 – Parameters used with primitives exchanged between CSM and ASS 48

Withdrawn

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

Table 23 – Primitives exchanged between CSM and ES 49
Table 24 – Parameters used with primitives exchanged between CSM and ES 49
Table 25 – Primitives exchanged between CSM and NS 49
Table 26 – Parameters used with primitives exchanged between CSM and NS 50
Table 27 – Primitives exchanged between CSM and DLM 50
Table 28 – Parameters used with primitives exchanged between CSM and DLM 50
Table 29 – Transitions of the MNs CSM 52
Table 30 – Transitions of MNs CSM at CSM_MS_NON_CYCLIC 53
Table 31 – Transitions of MNs CSM at CSM_MS_CYCLIC 56
Table 32 – Transitions of the CNs CSM 59
Table 33 – Transitions of CNs CSM at CSM_CS_NON_CYCLIC 60
Table 34 – Transitions of CNs CSM at CSM_CS_CYCLIC 62
Table 35 – CSM function table 63
Table 36 – Example of isochronous slot assignment 67
Table 37 – Primitives exchanged between ITC and DLS-user 67
Table 38 – Parameters used with primitives exchanged between ITC and DLS-user 67
Table 39 – Transitions of ITC 68
Table 40 – ITC function table 68
Table 41 – Primitives exchanged between ATC and DLS-user 69
Table 42 – Parameters used with primitives exchanged between ATC and DLS-user 70
Table 43 – Primitives exchanged between ATC and ES 70
Table 44 – Parameters used with primitives exchanged between ATC and ES 70
Table 45 – Transitions of ATC 71
Table 46 – ATC function table 73
Table 47 – Transitions of ASS 74
Table 48 – ASS function table 75
Table 49 – Primitives exchanged between ES and DLS-user 75
Table 50 – Parameters used with primitives exchanged between ES and DLS-user 75
Table 51 – Transitions of ES 76
Table 52 – Primitives exchanged between NS and DLS-user 77
Table 53 – Parameters used with primitives exchanged between NS and DLS-user 78
Table 54 – Transitions of NS 78
Table 55 – Primitives exchanged between DLM and DLS-user 79
Table 56 – Parameters used with primitives exchanged between DLM and DLS-user 80
Table 57 – Transitions of DLM 81
Table 58 – DLM function table 82

Withdrawn

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 4-13: Data-link layer protocol specification – 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 from their respective intellectual-property-right holders.

International Standard IEC 61158-4-13 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 61158-4 subseries cancel and replace IEC 61158-4:2003. This edition of this part constitutes a technical addition, which also replaces IEC/PAS 62408, published in 2005.

This edition of IEC 61158-4 includes the following significant changes from the previous edition:

a) deletion of the former Type 6 fieldbus, and the placeholder for a Type 5 fieldbus data link layer, for lack of market relevance;

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

b) addition of new types of fieldbuses;

c) division of this part into multiple parts numbered -4-1, -4-2, ..., -4-19.

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/474/FDIS	65C/485/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.

withdrawn

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

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 data-link protocol provides the data-link service by making use of the services available from the physical layer. The primary aim of this standard is to provide a set of rules for communication expressed in terms of the procedures to be carried out by peer data-link entities (DLEs) at the time of communication. These rules for communication are intended to provide a sound basis for development in order to serve a variety of purposes:

a) as a guide for implementors and designers;

b) for use in the testing and procurement of equipment;

c) as part of an agreement for the admittance of systems into the open systems environment;

d) as a refinement to the understanding of time-critical communications within OSI.

This standard is concerned, in particular, with the communication and interworking of sensors, effectors and other automation devices. By using this standard together with other standards positioned within the OSI or fieldbus reference models, otherwise incompatible systems may work together in any combination.

Withdrawn

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

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 4-13: Data-link layer protocol specification – Type 13 elements

1 Scope

1.1 General

The data-link layer provides basic time-critical messaging communications between devices in an automation environment.

This protocol provides communication opportunities to all participating data-link entities

a) in a synchronously-starting cyclic manner, according to a pre-established schedule, and

b) in a cyclic or acyclic asynchronous manner, as requested each cycle by each of those data-link entities.

Thus this protocol can be characterized as one which provides cyclic and acyclic access asynchronously but with a synchronous restart of each cycle.

1.2 Specifications

This standard specifies

a) procedures for the timely transfer of data and control information from one data-link user entity to a peer user entity, and among the data-link entities forming the distributed data-link service provider;

b) procedures for giving communications opportunities to all participating DL-entities, sequentially and in a cyclic manner for deterministic and synchronized transfer at cyclic intervals up to one millisecond;

c) procedures for giving communication opportunities available for time-critical data transmission together with non-time-critical data transmission without prejudice to the time-critical data transmission;

d) procedures for giving cyclic and acyclic communication opportunities for time-critical data transmission with prioritized access;

e) procedures for giving communication opportunities based on standard ISO/ IEC 8802-3 medium access control, with provisions for nodes to be added or removed during normal operation;

f) the structure of the fieldbus DLPDUs used for the transfer of data and control information by the protocol of this standard, and their representation as physical interface data units.

1.3 Procedures

The procedures are defined in terms of

a) the interactions between peer DL-entities (DLEs) through the exchange of fieldbus DLPDUs;

b) the interactions between a DL-service (DLS) provider and a DLS-user in the same system through the exchange of DLS primitives;

c) the interactions between a DLS-provider and a Ph-service provider in the same system through the exchange of Ph-service primitives.

Withdrawn

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

1.4 Applicability

These procedures are applicable to instances of communication between systems which support time-critical communications services within the data-link layer of the OSI or fieldbus reference models, and which require the ability to interconnect in an open systems interconnection environment.

Profiles provide a simple multi-attribute means of summarizing an implementation's capabilities, and thus its applicability to various time-critical communications needs.

1.5 Conformance

This standard also specifies conformance requirements for systems implementing these procedures. This standard does not contain tests to demonstrate compliance with such requirements.

2 Normative references

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

IEC 61158-3-13, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 3-13: Data-link layer service definition – Type 13 elements*

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 8802-3:2000, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and Physical Layer specifications*

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

Withdrawn

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 87
INTRODUCTION 89
1 Domaine d'application 90
1.1 Généralités 90
1.2 Spécifications 90
1.3 Procédures 90
1.4 Applicabilité 91
1.5 Conformité 91
2 Références normatives 91
3 Termes, définitions, symboles et abréviations 91
3.1 Termes et définitions relatifs au modèle de référence 91
3.2 Termes et définitions relatifs à la convention de service 93
3.3 Termes et définitions pour les services de liaison de données 94
3.4 Symboles et abréviations 99
3.5 Conventions communes 100
3.6 Conventions supplémentaires 101
4 Vue d'ensemble du protocole de DL 101
4.1 Vue d'ensemble 101
4.2 Description générale 101
4.3 Service supposé de la PhL 105
4.4 Architecture de la DLL 105
4.5 Paramètres et variables locaux 107
5 Structure générale et encodage des PhIDU, des DLPDU et des éléments de procédure associés 110
5.1 Vue d'ensemble 110
5.2 Structure et encodage de MA_PDU 110
5.3 Structure, encodage et éléments de procédure de la trame MAC commune 110
5.4 DLPDU non valide 113
6 Structure, encodage et éléments de procédure spécifiques à une DLPDU 113
6.1 Généralités 113
6.2 Vue d'ensemble 113
6.3 Début de la Synchronisation (SoC) 113
6.4 PollRequest (PReq) 116
6.5 Poll response (Réponse d'interrogation (PRes)) 118
6.6 Début de l'asynchrone (SoA) 122
6.7 Envoi Asynchrone (ASnd) 125
7 Éléments de procédure de la DLE 129
7.1 Structure générale 129
7.2 Diagramme d'États de Cycle (Cycle State Machine) (CSM) 129
7.3 Commande TX/RX en transmission isochrone (ITC) 149
7.4 Commande TX/RX en transmission asynchrone (ATC) 154
7.5 Programmateur d'intervalle de temps asynchrone (ASS) 159
7.6 Signalisation d'exception (ES) 161
7.7 Signalisation de NMT (NS) 163
7.8 Protocole de gestion de la DLL 165
Bibliographie 169

Withdrawn

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

Figure 1 – Relation entre les DLSAP, les adresses des DLSAP et les adresses de DL de groupe 96
Figure 2 – Gestion du réseau de communication par intervalle de temps 102
Figure 3 – Vue d'ensemble du flux de trames de données lors d'un cycle 103
Figure 4 – Interaction des primitives de PhS avec la DLE 105
Figure 5 – Architecture interne de la couche liaison de données 107
Figure 6 – DLPDU de bus de terrain de Type 13 110
Figure 7 – Diagramme états-transitions du CSM des MN 135
Figure 8 – Diagramme états-transitions du CSM des MN à CSM_MS_NON_CYCLIC 137
Figure 9 – Diagramme états-transitions du CSM des MN à CSM_MS_CYCLIC 139
Figure 10 – Diagramme états-transitions du CSM des CN 143
Figure 11 – Diagramme états-transitions du CSM des CN à CSM_CS_NON_CYCLIC 144
Figure 12 – Diagramme états-transitions du CSM des CN à CSM_CS_CYCLIC 146
Figure 13 – Attribution d'intervalles de temps multiples 151
Figure 14 – Diagramme états-transitions de l'ITC 153
Figure 15 – Diagramme états-transitions de l'ATC 157
Figure 16 – Diagramme états-transitions de l'ASS 160
Figure 17 – Diagramme états-transitions de l'ES 162
Figure 18 – Diagramme états-transitions de la NS 164
Figure 19 – Diagramme états-transitions de la DLM 167

Tableau 1 – Composants de la couche liaison de données 106
Tableau 2 – Adressses de multidiffusion de MAC 111
Tableau 3 – Message types (Types de message) 112
Tableau 4 – Attribution d'ID de nœud 112
Tableau 5 – Structure de la DLPDU SoC 114
Tableau 6 – Structure de SoC-Flag 114
Tableau 7 – Structure de la DLPDU PReq 116
Tableau 8 – Structure de PReq-Flag 117
Tableau 9 – Structure de la DLPDU PRes 119
Tableau 10 – Structure de PRes-Flag 120
Tableau 11 – Structure de la DLPDU SoA 122
Tableau 12 – Structure de SoA-Flag 123
Tableau 13 – Définition de "RequestedServiceID" dans la DLPDU SoA 124
Tableau 14 – Structure de la DLPDU ASnd 126
Tableau 15 – Définition de "ServiceID" dans la DLPDU ASnd 127
Tableau 16 – Structure des données utilisateur de NMTRequest 128
Tableau 17 – Primitives échangées entre CSM et ITC 130
Tableau 18 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre le CSM et l'ITC 130
Tableau 19 – Primitives échangées entre CSM et ATC 131
Tableau 20 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre le CSM et l'ATC 131
Tableau 21 – Primitives échangées entre CSM et ASS 132

Withdrawn

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

Tableau 22 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre le CSM et l'ASS 132
Tableau 23 – Primitives échangées entre CSM et ES 133
Tableau 24 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre le CSM et l'ES 133
Tableau 25 – Primitives échangées entre CSM et NS 133
Tableau 26 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre le CSM et la NS 134
Tableau 27 – Primitives échangées entre CSM et DLM 134
Tableau 28 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre le CSM et la DLM 134
Tableau 29 – Transitions du CSM des MN 136
Tableau 30 – Transitions du CSM des MN à CSM_MS_NON_CYCLIC 138
Tableau 31 – Transitions du CSM des MN à CSM_MS_CYCLIC 140
Tableau 32 – Transitions du CSM des CN 143
Tableau 33 – Transitions du CSM des CN à CSM_CS_NON_CYCLIC 144
Tableau 34 – Transitions du CSM des CN à CSM_CS_CYCLIC 146
Tableau 35 – Tableau des fonctions du CSM 148
Tableau 36 – Exemple d'attribution d'intervalle de temps isochrone 152
Tableau 37 – Primitives échangées entre l'ITC et l'utilisateur de DLS 152
Tableau 38 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre l'ITC et l'utilisateur de DLS 153
Tableau 39 – Transitions de l'ITC 153
Tableau 40 – Tableau des fonctions de l'ITC 154
Tableau 41 – Primitives échangées entre l'ATC et l'utilisateur de DLS 155
Tableau 42 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre l'ATC et l'utilisateur de DLS 156
Tableau 43 – Primitives échangées entre ATC et ES 156
Tableau 44 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre l'ATC et l'ES 157
Tableau 45 – Transitions de l'ATC 157
Tableau 46 – Tableau des fonctions de l'ATC 159
Tableau 47 – Transitions de l'ASS 160
Tableau 48 – Tableau des fonctions de l'ASS 161
Tableau 49 – Primitives échangées entre l'ES et l'utilisateur de DLS 161
Tableau 50 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre l'ES et l'utilisateur de DLS 162
Tableau 51 – Transitions de l'ES 162
Tableau 52 – Primitives échangées entre la NS et l'utilisateur de DLS 164
Tableau 53 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre la NS et l'utilisateur de DLS 164
Tableau 54 – Transitions de la NS 164
Tableau 55 – Primitives échangées entre la DLM et l'utilisateur de DLS 165
Tableau 56 – Paramètres utilisés avec les primitives échangées entre la DLM et l'utilisateur de DLS 166
Tableau 57 – Transitions de la DLM 167
Tableau 58 – Tableau des fonctions de la DLM 168

Withdrawn

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 4-13: Spécification des protocoles des couches de liaison de données – Éléments de Type 13

Withdrawn

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 des 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 propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

NOTE L'utilisation de certains des types de protocoles associés est limitée par les détenteurs de leurs droits de propriété intellectuelle. Dans tous les cas, 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 Liaison de données particulier avec des protocoles de couche physique et de couche Application dans les combinaisons de Types explicitement spécifiées dans la série CEI 61784. L'utilisation des divers types de protocoles dans d'autres combinaisons peut nécessiter l'autorisation de leurs détenteurs de droits de propriété intellectuelle respectifs.

La Norme internationale CEI 61158-4-13 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 parties de la sous-série CEI 61158-4 annulent et remplacent la CEI 61158-4:2003. Cette édition de la présente partie constitue un ajout technique, qui remplace également la CEI/PAS 62408, publiée en 2005.

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

Cette édition de la CEI 61158-4 inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) suppression de l'ancien bus de terrain de type 6, et le réceptacle pour une couche liaison de données de bus terrain de type 5, en raison du manque d'adéquation au marché;

b) ajout de nouveaux types de bus de terrain;

c) division de la présente partie en plusieurs parties numérotées -4-1, -4-2, ..., -4-19.

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/474/FDIS et 65C/485/RVD.

Le rapport de vote 65C/485/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 la présente norme fera l'objet d'une synchronisation avec les autres parties de la série CEI 61158.

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.

Withdrawn

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

INTRODUCTION

La présente partie de la norme CEI 61158 s'inscrit dans une série créée pour faciliter l'interconnexion des composants de systèmes d'automatisation. Elle est apparentée à d'autres normes dans l'ensemble, comme défini par le modèle de référence de bus de terrain “à trois couches” décrit dans la CEI/TR 61158-1.

Le protocole de liaison de données assure un service de liaison de données en s’appuyant sur les services offerts par la couche physique. La présente norme a pour principal objet de préciser un ensemble de règles de communication, exprimées sous la forme de procédures que doivent réaliser des entités de liaison de données (DLE) homologues au moment de la communication. Ces règles de communication visent à fournir une base saine pour le développement, dans divers buts:

a) en tant que guide pour les développeurs et les concepteurs;

b) dans une optique d'utilisation lors de l'essai et de l'achat de matériel;

c) dans le cadre d'un accord pour l'admission de systèmes dans l'environnement de systèmes ouverts;

d) en tant que précision apportée à la compréhension des communications en temps critique dans le modèle OSI.

La présente norme traite, en particulier, de la communication et de l'interfonctionnement des capteurs, effecteurs et autres appareils d'automatisation. L'utilisation conjointe de la présente norme avec d'autres normes entrant dans les modèles de référence OSI ou de bus de terrain permet à des systèmes autrement incompatibles de fonctionner ensemble dans n’importe quelle combinaison.

withdrawn

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

RESEAUX DE COMMUNICATION INDUSTRIELS – SPÉCIFICATIONS DES BUS DE TERRAIN –

Partie 4-13: Spécification des protocoles des couches de liaison de données – Éléments de Type 13

1 Domaine d'application

1.1 Généralités

La couche liaison de données assure les communications de messagerie de base à temps critique entre les appareils d'un environnement d'automatisation.

Ce protocole offre des opportunités de communication à toutes les entités de liaison de données participantes

a) de manière cyclique avec un démarrage synchrone, selon une programmation préétablie, et

b) de manière cyclique ou acyclique et asynchrone, comme demandé par chaque cycle de chacune de ces entités de liaison de données.

Par conséquent, ce protocole peut se caractériser comme assurant un accès cyclique et acyclique asynchrone, mais avec un redémarrage synchrone de chaque cycle.

1.2 Spécifications

La présente norme spécifie

a) des procédures pour le transfert dans les délais impartis de données et d'informations de commande d'une entité utilisateur de liaison de données vers une entité utilisateur homologue, et parmi les entités de liaison de données formant le fournisseur de services de liaison de données distribués;

b) des procédures pour donner des occasions de communications à toutes les entités DL participantes, de manière séquentielle et cyclique pour le transfert déterministe et synchronisé à des intervalles cycliques ne dépassant pas une milliseconde;

c) des procédures pour donner des occasions de communications disponibles pour la transmission de données à temps critique, conjointement avec une transmission de données non critiques n'ayant aucune influence sur la transmission de données à temps critique;

d) des procédures pour donner des occasions de communications cycliques et acycliques pour la transmission des données à temps critique avec accès prioritisé;

e) des procédures pour donner des occasions de communications basées sur la commande de l'accès au support de la norme ISO/CEI 8802-3, avec indication des nœuds à ajouter ou à enlever lors d'un fonctionnement normal;

f) la structure des DLPDU de bus de terrain utilisées par le protocole de la présente norme pour le transfert des données et des informations de commande, et leur représentation comme interface physique des unités de données.

1.3 Procédures

Les procédures sont définies en termes

a) d'interactions entre les entités DL (DLE) par l'échange de DLPDU de bus de terrain;

b) d'interactions entre un fournisseur de service DL (DLS) et un utilisateur de DLS au sein du même système par l'échange de primitives DLS;

Withdrawn

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

c) d'interactions entre un fournisseur de DLS et un fournisseur de services Ph dans le même système par l'échange de primitives de services Ph.

1.4 Applicabilité

Ces procédures s'appliquent aux instances de communication entre des systèmes qui prennent en charge des services de communications à temps critique dans la couche liaison de données des modèles de référence OSI ou de bus de terrain, et qui exigent la possibilité d'être connectés dans un environnement d'interconnexion de systèmes ouverts.

Les profils sont un moyen simple à plusieurs attributs de récapituler les capacités d'une mise en œuvre, et donc son applicabilité en fonction des différents besoins de communications à temps critique.

1.5 Conformité

La présente norme spécifie également les exigences de conformité relatives aux systèmes mettant en œuvre ces procédures. La présente norme ne comporte aucun essai visant à démontrer la conformité à ces exigences.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application de la présente norme. 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 61158-3-13, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 3-13: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments de type 13*

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 8802-3:2000, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseaux locaux et métropolitains – Prescriptions spécifiques – - Partie 3: Accès multiple par surveillance du signal et détection de collision (CSMA/CD) et spécifications pour la couche physique*

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