

DIN EN 61158-4-4

ICS 35.100.20; 35.160

Ersatz für
DIN EN 61158-4-4:2008-09
Siehe Anwendungsbeginn

**Industrielle Kommunikationsnetze –
Feldbusse –
Teil 4-4: Protokollspezifikation des Data Link Layer
(Sicherheitsschicht) –
Typ 4-Elemente
(IEC 61158-4-4:2014);
Englische Fassung EN 61158-4-4:2014, nur auf CD-ROM**

Industrial communication networks –
Fieldbus specifications –
Part 4-4: Data-link layer protocol specification –
Type 4 elements
(IEC 61158-4-4:2014);
English version EN 61158-4-4:2014, only on CD-ROM

Réseaux de communication industriels –
Spécifications des bus de terrain –
Partie 4-4: Spécification du protocole de la couche liaison de données –
Éléments de type 4
(CEI 61158-4-4:2014);
Version anglaise EN 61158-4-4:2014, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 54 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-09-19 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-09-01.

Für DIN EN 61158-4-4:2008-09 besteht eine Übergangsfrist bis 2017-09-19.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61158-400:2013-08.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 956 „Feldbus“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65C „Industrial networks“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN 61158-4-4 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für viele der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Einführung

Ein Feldbus ist ein digitaler serieller Datenbus für die Kommunikation zwischen Geräten der industriellen Automatisierungstechnik wie beispielsweise Messeinrichtungen, Stellgliedern, Reglern und speicherprogrammierbaren Steuerungen. Die Normen der Reihe DIN EN 61158 legen eine Anzahl von Feldbus-Protokolltypen fest. Die Reihe DIN EN 61158-4 legt das Protokoll des Data Link Layer für die einzelnen Typen fest.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61158-4-4:2008-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN V 19245.1: 1988-01
 DIN 19245-1: 1991-04
 DIN 19245-2: 1991-04
 DIN EN 50170/1: 1997-07
 DIN EN 50170/2: 1997-07
 DIN EN 50170/3: 1997-07
 DIN EN 50254: 1999-07
 DIN EN 50170/A2: 2000-08
 DIN EN 50170/A1: 2002-11
 DIN EN 50170/A3: 2002-11
 DIN EN 61158-4: 2005-05
 DIN EN 61158-4-4: 2008-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

1 Anwendungsbereich^{N1)}**1.1 Allgemeines**

Der Data Link Layer stellt grundlegende zeitkritische Kommunikation für den Datentransfer zwischen Geräten in einer Automatisierungsumgebung bereit.

Dieses Protokoll liefert Hilfsmittel zur Verbindung von Geräten durch ein teilweise vermaschtes Netzwerk, solche Hilfsmittel können die meisten Fehler zwischen einer Verbindung zweier Geräte verhindern. In allgemeiner Praxis sind die Geräte in einer nicht-redundanten hierarchischen Weise verbunden, die die Anwendungsanforderungen widerspiegelt.

1.2 Spezifikationen

Diese Norm legt Folgendes fest:

- a) Prozeduren für zeitgerechten Datentransfer und Informationssteuerung von einer Data Link-Benutzereinheit zu einer gleichartigen Benutzereinheit sowie zwischen der Data Link-Einheit, welche den verteilten Data Link-Dienst-Anbieter bildet;
- b) die Struktur der Feldbus-DLPDUs, welche verwendet werden für den Transfer von Daten und Informationssteuerung durch das Protokoll dieser Norm und ihre Darstellung als Physical Layer.

1.3 Prozeduren

Die Prozeduren sind definiert in Form von

- a) den Interaktionen zwischen gleichartigen DL-Einheiten (DLEs) durch den Austausch der Feldbus-DLPDUs,
- b) den Interaktionen zwischen einem DL-Dienst-(DLS-)Anbieter und einem DLS-Benutzer im selben System durch den Austausch von DLS-Primitiven,
- c) den Interaktionen zwischen einem DLS-Anbieter und einem Ph-Dienst-Anbieter im selben System durch den Austausch von Ph-Dienstprimitiven.

1.4 Anwendbarkeit

Diese Prozeduren sind auf Instanzen der Kommunikation zwischen Systemen anwendbar, welche die zeitkritischen Kommunikationsdienste innerhalb des Data Link Layer des OSI oder des Feldbusreferenzmodells unterstützen und die Fähigkeit erfordern, in einer offenen Systemverbundumgebung zu verbinden.

^{N1)} Die Nummerierung aus IEC 61158-4-4 wurde beibehalten.

Profile stellen ein einfaches Multiattribut Hilfsmittel zur Zusammenfassung der Implementierungsfähigkeiten bereit und unterstützen dadurch die Anwendbarkeit für unterschiedliche zeitkritische Kommunikationsanforderungen.

1.5 Konformität

Diese Norm legt auch Konformitätsanforderungen für Systeme fest, die diese Prozeduren implementieren. Sie enthält jedoch keine Prüfungen, um die Konformität mit diesen Anforderungen nachzuweisen.

3.3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.3.1

Rundsende-Knotenadresse

(en: broadcast-node-address)

Adresse, die zur Kennzeichnung aller DLEs auf einem Verbindungszweig verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle DLEs auf einem Verbindungszweig empfangen alle DLPDUs, deren erste Knotenadresse mit der Rundsende-Knotenadresse übereinstimmt. Derartige DLPDUs sind immer unbestätigt, d. h. ihr Empfang wird niemals quittiert. Der Wert der Rundsende-Knotenadresse ist 126.

3.3.2

DL-Zielroute

(en: destination-DL-route)

Folge von DL-Route-Elementen, die den vollständigen Verbindungsweg zum Ziel beschreibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die DL-Zielroute schließt sowohl den Ziel-DLSAP als auch einen für den Ziel-DLS-Benutzer aussagefähigen lokalen Bestandteil ein.

3.3.3

DL-Route

(en: DL-route)

Kombination aus einer DL-Zielroute und einer DL-Quellroute

3.3.4

DL-Route-Element

(en: DL-route-element)

Oktett, das eine DL-Knotenadresse oder eine vom DLS-Benutzer verwendete Adresse enthält

3.3.5

DLSAP

(en: DLSAP)

eindeutiger Punkt, an dem eine einzelne DL-Entität einer einzelnen Entität auf höherer Schicht DL-Dienste bereitstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition ist abgeleitet von ISO/IEC 7498-1 und wurde hier zum besseren Verständnis für die kritische Unterscheidung zwischen DLSAPs und ihren DL-Adressen wiederholt.

3.3.6

DL(SAP)-Adresse

(en: DL(SAP)-address)

individuelle DLSAP-Adresse, die einen einzelnen DLSAP eines einzelnen DLS-Benutzers kennzeichnet

3.3.7

(individuelle) DLSAP-Adresse

(en: (individual) DLSAP-address)

DL-Adresse, die nur einen einzigen DLSAP innerhalb des erweiterten Verbindungszweigs kennzeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine einzelne DL-Einheit kann mehrere DLSAP-Adressen haben, welche mit einer einzelnen DLSAP verbunden sind.

3.3.8

Rahmen

(en: frame)

umgangssprachliches Synonym für DLPDU

3.3.9

IP-Netz-ID

(en: IPNetID)

Kennzeichnung eines eindeutigen IP-Netzwerks

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine IP-Netz-ID ist in eine IP-Adresse und eine UDP-Portnummer übersetzt.

3.3.10

IP-Netz-Tabelle

(en: IPNetTable)

Festlegung der Beziehung zwischen IP-Netz-ID, IP-Adresse, UDP-Portnummer und Router-Knotenadresse, wobei die IP-Netz-ID als Index in der Tabelle verwendet wird

3.3.11

IP-Bereichsnetz

(en: IP Range net)

wird für den lokalen Zugriff verwendet, wenn auf Knoten direkt über dasselbe Subnetz, in dem sich der Client befindet, oder über einen lokalen Router zugegriffen werden kann, sofern die Subnetze im lokalen Router konfiguriert sind

3.3.12

lokaler Verbindungszweig

(en: Local link)

einzelnes DL-Subnetz, in welchem alle verbundenen DLEs direkt miteinander kommunizieren können, ohne das Eingreifen einer DL-Weiterschaltung, wann immer alle diese DLEs an dem Vorgang der Kommunikation teilnehmen, sind sie gleichzeitig während des Zeitraums des Kommunikationsversuchs, auf das DL-Subnetz aufmerksam

3.3.13

unbestätigte Knotenadresse

(en: no-Confirm-Node-address)

zeigt an, dass eine Anforderung oder eine Antwort unbestätigt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert der unbestätigten Knotenadresse ist 0.

3.3.14

Knoten

(en: node)

einzelne DL-Entität, wie sie auf einem lokalen Verbindungszweig existiert

3.3.15

Knotenadresse

(en: node-address)

eindeutige Kennzeichnung einer DLE auf einem Verbindungszweig

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert einer Knotenadresse kann im Bereich von 0 bis 127 liegen. Die Werte „0“, „126“ und „127“ sind für besondere Zwecke reserviert.

3.3.16

Normalklassengerät

(en: normal class device)

Gerät, das auf Anforderungen von anderen Normalklassengeräten antwortet und Übertragungen einleitet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein derartiges Gerät kann als Server (Beantworter) und als Client (Anforderer) agieren und wird daher als auch Peer bezeichnet.

3.3.17

Typ 4-Route

(en: Type 4-route)

enthält eine Folge von Typ 4-Route-Elementen

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Typ 4-Route wird als codierte DL-Route definiert, mit einem der bei der Übertragung der DLPDU auf dem Verbindungszweig verwendeten Formate. Das Format der Typ 4-Route kann „Einfach“, „Erweitert“, „Komplex“, „Unmittelbar“ oder „IP“ sein.

3.3.18

Typ 4-Route-Element

(en: Type 4-route-element)

Oktett, das ein DL-Route-Element von 7 Bit oder die verbleibende Routenlänge sowie einen 1 Bit langen Quell-/Ziel-Kennzeichner enthält

3.3.19

empfangender DLS-Benutzer

(en: receiving DLS-user)

Benutzer der DL-Dienste, der als Empfänger von DLS-Benutzerdaten agiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Benutzer der DL-Dienste kann gleichzeitig sendender und empfangender DLS-Benutzer sein.

3.3.20

sendender DLS-Benutzer

(en: sending DLS-user)

Benutzer der DL-Dienste, der als Quelle von DLS-Benutzerdaten agiert

3.3.21

Dienst-Knotenadresse

(en: service-node-address)

Adresse, die ausschließlich für Dienstzwecke reserviert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle DLEs auf einem Verbindungszweig empfangen alle DLPDUs, deren erste Knotenadresse mit der Dienst-Knotenadresse übereinstimmt. Derartige DLPDUs können bestätigt oder unbestätigt sein, d. h. ihr Empfang wird entweder quittiert oder nicht quittiert. Die Dienst-Knotenadresse kann auf Verbindungszweigen verwendet werden, die nur zwei DLEs umfassen: die anfordernde Normalklassen-DLE und die antwortende Einfachklassen- oder Normalklassen-DLE. Der Wert der Dienst-Knotenadresse ist 127.

3.3.22

Einfachklassengerät

(en: simple-class device)

Gerät, das auf Anforderungen von Normalklassengeräten antwortet und welches als Server oder nur als Beantworter agieren kann

3.3.23

DL-Quellroute

(en: source-DL-route)

enthält eine Folge von DL-Route-Elementen, die den vollständigen Verbindungsweg zurück zur Quelle beschreibt

3.3.24

UDP-Portnummer

(en: UDP port number)

Portnummer, von welcher ein Server Anforderungen empfangen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die UDP-Portnummer ist 34378 für ein normalen UDP-Port. Die UDP-Portnummer ist 34379 für ein sicheren UDP-Port.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese UDP-Portnummern sind durch das IANA (en: Internet Assigned Numbers Authority) eingetragen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Es gibt zwei verschiedene UDP-Portnummern: Normaler UDP-Port und sicherer UDP-Port.

3.3.25

UDP-Bereichsnetz

(en: UDP range net)

wird für den Fernzugriff verwendet, wenn auf einen Knoten nicht direkt über dasselbe Subnetz, in dem sich der Client befindet, zugegriffen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die IP-Netz-Tabelle enthält die IP-Adresse eines NAT-Routers, und der Zugriff auf den Knoten erfolgt durch diesen NAT-Router.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der NAT-Router muss eine Tabelle enthalten, mithilfe derer die UDP-Portnummer in die eigentliche IP-Adresse des Serverknotens und die UDP-Portnummer übersetzt wird.

3.3.26

virtuelles Token für den Zugriff auf den Verbindungszweig

(en: Virtual link-access token)

Grundlage für das System für den Zugriff auf den Verbindungszweig

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezeichnung „virtuell“ ist darauf zurückzuführen, dass das Token nicht explizit von einer Normalklassen-DLE zur nächsten gesendet wird, sondern implizit weitergegeben wird, während der Verbindungszweig inaktiv ist.

– Leerseite –

English Version

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

(IEC 61158-4-4:2014)

Réseaux de communication industriels – Spécifications des
bus de terrain – Partie 4-4: Spécification du protocole de la
couche liaison de données - Éléments de type 4
(CEI 61158-4-4:2014)

Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbusse - Teil 4-4:
Protokollspezifikation des Data Link Layer
(Sicherheitsschicht) – Typ 4-Elemente
(IEC 61158-4-4:2014)

This European Standard was approved by CENELEC on 2014-09-19. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

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

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

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Foreword

The text of document 65C/762/FDIS, future edition 2 of IEC 61158-4-4, prepared by SC 65C "Industrial networks" of IEC/TC 65 "Industrial-process measurement, control and automation" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN61158-4-4:2014.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2015-06-19
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2017-09-19

This document supersedes EN 61158-4-4:2008.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC [and/or CEN] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61158-4-4:2014 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

IEC 61158-1	NOTE	Harmonised as EN 61158-1
IEC 61158-2	NOTE	Harmonised as EN 61158-2
IEC 61158-3-4	NOTE	Harmonised as EN 61158-3-4
IEC 61158-5-4	NOTE	Harmonised as EN 61158-5-4
IEC 61158-6-4	NOTE	Harmonised as EN 61158-6-4
IEC 61784-1	NOTE	Harmonised as EN 61784-1
IEC 61784-2	NOTE	Harmonised as EN 61784-2

CONTENTS

INTRODUCTION.....	5
1 Scope	6
1.1 General.....	6
1.2 Specifications	6
1.3 Procedures.....	6
1.4 Applicability	6
1.5 Conformance.....	6
2 Normative references	7
3 Terms, definitions, symbols and abbreviations.....	7
3.1 Reference model terms and definitions.....	7
3.2 Service convention terms and definitions.....	9
3.3 Terms and definitions	10
3.4 Symbols and abbreviations	13
4 Data Link Protocol Definition.....	13
4.1 Overview of the DL-protocol.....	13
4.2 General structure and encoding of PhIDUs and DLPDUs, and related elements of procedure.....	25
4.3 DLPDU-specific structure, encoding and elements of procedure	31
4.4 DL-service elements of procedure.....	35
4.5 Route mechanism.....	38
4.6 Link-access system	42
4.7 Local variables, counters and queues	42
Bibliography	45
Annex ZA (normative) Normative references to international publicationswith their corresponding European publications.....	46
Figure 1 – Relationship of PhE, DLE and DLS-user	14
Figure 2 – DLE state diagram for confirmed and unconfirmed, unacknowledged DLPDUs	16
Figure 3 – DLE state diagram for confirmed acknowledged DLPDUs	17
Figure 4 – DLE state diagram for unconfirmed acknowledged DLPDUs	18
Figure 5 – Full duplex DLE receive state diagram	19
Figure 6 – Full duplex DLE transmit state diagram.....	19
Figure 7 – Link access example	22
Figure 8 – Simple Type 4-route format	27
Figure 9 – Extended Type 4-route format	28
Figure 10 – Complex Type 4-route format.....	28
Figure 11 – Immediate Type 4-route format	29
Figure 12 – IP Type 4-route format.....	29
Figure 13 – Control-status format.....	30
Figure 14 – Data-field-format	31
Figure 15 – Source / destination designator.....	39
Figure 16 – Simple Type 4-route generation	40
Figure 17 – Extended Type 4-route generation	40

Figure 18 – Complex and IP Type 4-route generation 40

Figure 19 – Simple DL-route generation 41

Figure 20 – Extended DL-route generation 41

Figure 21 – Complex and IP DL-route generation 42

Table 1 – Summary structure of DLPDUs 31

Table 2 – Structure of confirmed DLPDUs 32

Table 3 – Structure of unconfirmed DLPDUs 33

Table 4 – Structure of acknowledge DLPDU 34

Table 5 – Structure of immediate-reply DLPDU 35

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.

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.

INDUSTRIAL COMMUNICATION NETWORKS – FIELDBUS SPECIFICATIONS –

Part 4-4: Data-link layer protocol specification – Type 4 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 a means of connecting devices through a partial mesh network, such that most failures of an interconnection between two devices can be circumvented. In common practice the devices are interconnected in a non-redundant hierarchical manner reflecting application needs

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) 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.

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 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.

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

3 Terms, definitions, symbols and abbreviations

For the purposes of this document, the following terms, definitions, symbols and abbreviations apply.

3.1 Reference model terms and definitions

This standard is based in part on the concepts developed in ISO/IEC 7498-1 and ISO/IEC 7498-3, and makes use of the following terms defined therein.

3.1.1	called-DL-address	[7498-3]
3.1.2	calling-DL-address	[7498-3]
3.1.3	centralized multi-end-point-connection	[7498-1]
3.1.4	correspondent (N)-entities correspondent DL-entities (N=2) correspondent Ph-entities (N=1)	[7498-1]
3.1.5	demultiplexing	[7498-1]
3.1.6	DL-address	[7498-3]
3.1.7	DL-address-mapping	[7498-1]
3.1.8	DL-connection	[7498-1]
3.1.9	DL-connection-end-point	[7498-1]
3.1.10	DL-connection-end-point-identifier	[7498-1]
3.1.11	DL-connection-mode transmission	[7498-1]
3.1.12	DL-connectionless-mode transmission	[7498-1]
3.1.13	DL-data-sink	[7498-1]
3.1.14	DL-data-source	[7498-1]
3.1.15	DL-duplex-transmission	[7498-1]

3.1.16	DL-facility	[7498-1]
3.1.17	DL-local-view	[7498-3]
3.1.18	DL-name	[7498-3]
3.1.19	DL-protocol	[7498-1]
3.1.20	DL-protocol-connection-identifier	[7498-1]
3.1.21	DL-protocol-control-information	[7498-1]
3.1.22	DL-protocol-data-unit	[7498-1]
3.1.23	DL-protocol-version-identifier	[7498-1]
3.1.24	DL-relay	[7498-1]
3.1.25	DL-service-connection-identifier	[7498-1]
3.1.26	DL-service-data-unit	[7498-1]
3.1.27	DL-simplex-transmission	[7498-1]
3.1.28	DL-subsystem	[7498-1]
3.1.29	DL-user-data	[7498-1]
3.1.30	flow control	[7498-1]
3.1.31	layer-management	[7498-1]
3.1.32	multiplexing	[7498-3]
3.1.33	naming-(addressing)-authority	[7498-3]
3.1.34	naming-(addressing)-domain	[7498-3]
3.1.35	naming-(addressing)-subdomain	[7498-3]
3.1.36	(N)-entity DL-entity Ph-entity	[7498-1]
3.1.37	(N)-interface-data-unit DL-service-data-unit (N=2) Ph-interface-data-unit (N=1)	[7498-1]
3.1.38	(N)-layer DL-layer (N=2) Ph-layer (N=1)	[7498-1]
3.1.39	(N)-service DL-service (N=2) Ph-service (N=1)	[7498-1]
3.1.40	(N)-service-access-point DL-service-access-point (N=2) Ph-service-access-point (N=1)	[7498-1]
3.1.41	(N)-service-access-point-address DL-service-access-point-address (N=2) Ph-service-access-point-address (N=1)	[7498-1]

3.1.42	peer-entities	[7498-1]
3.1.43	Ph-interface-control-information	[7498-1]
3.1.44	Ph-interface-data	[7498-1]
3.1.45	primitive name	[7498-3]
3.1.46	reassembling	[7498-1]
3.1.47	recombining	[7498-1]
3.1.48	reset	[7498-1]
3.1.49	responding-DL-address	[7498-3]
3.1.50	routing	[7498-1]
3.1.51	segmenting	[7498-1]
3.1.52	sequencing	[7498-1]
3.1.53	splitting	[7498-1]
3.1.54	synonymous name	[7498-3]
3.1.55	systems-management	[7498-1]

3.2 Service convention terms and definitions

This standard also makes use of the following terms defined in ISO/IEC 10731 as they apply to the data-link layer:

3.2.1	acceptor
3.2.2	asymmetrical service
3.2.3	confirm (primitive); requestor.deliver (primitive)
3.2.4	deliver (primitive)
3.2.5	DL-confirmed-facility
3.2.6	DL-facility
3.2.7	DL-local-view
3.2.8	DL-mandatory-facility
3.2.9	DL-non-confirmed-facility
3.2.10	DL-provider-initiated-facility
3.2.11	DL-provider-optional-facility
3.2.12	DL-service-primitive; primitive
3.2.13	DL-service-provider
3.2.14	DL-service-user