

DIN EN 61158-3-2

ICS 35.100.20; 35.160

Ersatz für
DIN EN 61158-3-2:2015-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Industrielle Kommunikationsnetze –
Feldbusse –
Teil 3-2: Dienstfestlegungen des Data-Link Layer (Sicherheitsschicht) –
Typ 2-Elemente
(IEC 61158-3-2:2014 + Amd 1:2019);
Englische Fassung EN 61158-3-2:2014 + A1:2019, nur auf CD-ROM**

Industrial communication networks –
Fieldbus specifications –
Part 3-2: Data-link layer service definition – Type 2 elements
(IEC 61158-3-2:2014 + Amd 1:2019);
English version EN 61158-3-2:2014 + A1:2019, only on CD-ROM

Réseaux de communication industriels –
Spécifications des bus de terrain –
Partie 3-2: Définition des services de la couche liaison de données – Éléments de type 2
(IEC 61158-3-2:2014 + Amd 1:2019);
Version anglaise EN 61158-3-2:2014 + A1:2019, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 55 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-09-17 angenommene Europäische Norm und die am 2019-05-23 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2020-06-01.

Für DIN EN 61158-3-2:2015-07 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-05-23.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61158-300:2017-12.

Dieser Entwurf betrifft auch die Normen DIN EN IEC 61158-3-4:2020-06, DIN EN IEC 61158-3-12:2020-06, DIN EN IEC 61158-3-19:2020-06, DIN EN IEC 61158-3-21:2020-06 und DIN EN IEC 61158-3-25:2020-06.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 956 „Industrielle Kommunikation“ 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 dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

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

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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 61158-3-2:2014 mit der eingearbeiteten Änderung A1:2019 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt und Unterabschnitte 3.3 und 3.4, die die Begriffe festlegen, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für die meisten 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.

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 IEC 61158 legen eine Anzahl von Feldbus-Protokolltypen fest. Die vorliegende Norm legt die Dienste fest, die durch die Data-link Layer der einzelnen Typen zur Verfügung gestellt werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61158-3-2:2015-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Korrektur von Referenzen für die Verwendung fester Tags in 4.6.3.6.6;
- b) Aktualisierung der bibliographischen Kernreferenzen (Original-Quelldokumente des Konsortiums);
- c) diverse redaktionelle Korrekturen.

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 61158-3: 2005-05
DIN EN 61158-3-2: 2008-09, 2015-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Reihe, die entwickelt wurde, um die Zusammenschaltung von Komponenten eines Automatisierungssystems zu erleichtern. Es steht im Zusammenhang mit den anderen Normen der Reihe, wie sie durch das in IEC 61158-1 beschriebene „Drei-Layer“ Feldbus-Referenzmodell definiert sind.

In der gesamten Reihe von Feldbusnormen bezieht sich der Begriff „Service“ auf die abstrakte Fähigkeit, die eine Schicht des OSI-Basisreferenzmodells der unmittelbar darüber liegenden Schicht bietet. Demzufolge ist der in diesem Dokument definierte Dienst des Data-Link Layer ein konzeptioneller Architekturdienst, unabhängig vom Administrativen- und Implementierungsbereich.

Einleitung zur Änderung A1

Die Quelldokumente, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, wurden aktualisiert, dies muss sich in den entsprechenden Abschnitten des Dokuments widerspiegeln.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Dieser Teil der IEC 61158 liefert allgemeine Elemente für die Kommunikation von zeitkritisch basiertem Datentransfer zwischen Geräten in einer Automatisierungsumgebung. Der Begriff „zeitkritisch“ (en: time-critical) wird verwendet um die Präsenz eines Zeitfensters darzustellen, in dem eine oder mehrere festgelegte Aktivitäten mit einem vorherbestimmten Grad an Gewissheit erledigt werden. Das Scheitern der Erledigung der festgelegten Aktivität innerhalb des Zeitfensters birgt das Risiko eines Ausfalls der dienstanfordernden Anwendung und damit verbundenen Risiken für Geräte, Anlagen und möglicherweise Menschenleben.

Diese Norm definiert auf eine abstrakte Art und Weise den von außen sichtbaren Dienst, der vom Typ 2 des Feldbus Data-Link Layer bereitgestellt wird, in Form von:

- a) Aktivitäten und Ereignissen der Dienstprimitiven,
- b) den mit den Aktivitäten und Ereignissen der Dienstprimitiven verbundenen Parametern sowie die Form, die sie einnehmen und
- c) der Wechselbeziehung zwischen diesen Aktivitäten und Ereignissen und ihren gültigen Abläufen.

Die Zielsetzung dieser Norm ist es, Dienste zu definieren, die bereitgestellt werden für

- den Typ-2-Feldbus-Application Layer an der Grenze zwischen dem Application Layer und dem Data-Link Layer des Feldbus-Referenzmodells,
- dem Systemmanagement an der Grenze zwischen dem Data-Link Layer und dem Systemmanagement des Feldbus-Referenzmodells.
- Der Typ-2-DL-Dienst liefert beides, eine verbundene und eine verbindungslose Untermenge jener beschriebener Dienst in ISO/IEC 8886.

1.2 Spezifikationen

Das hauptsächliche Ziel dieser Norm ist es, für zeitkritische Kommunikation geeignete Eigenschaften der konzeptionellen Data-Link Layer-Dienste festzulegen und folglich die Ergänzung des OSI-Basisreferenzmodell mit der Anleitung der Entwicklung der Data-Link-Protokolle für die zeitkritische Kommunikation. Ein

zweites Ziel, ist das Bereitstellen von Migrationspfade von bisherigen bestehenden industriellen Kommunikationsprotokollen.

Diese Spezifikation darf als Basis für formelle DL-Programmierschnittstellen verwendet werden. Nichtsdestotrotz ist es keine formelle Programmierschnittstelle und jede derartige Schnittstelle hat Implementierungsanforderungen zu erfüllen, die nicht von dieser Spezifikation abgedeckt werden und Folgendes beinhalten:

- a) die Größen und Oktett-Folgen von verschiedenen multi-oktett Dienstparametern,
- b) die Korrelation von gepaarten Anfrage- und Indikationsprimitiven oder Anweisungs- und Antwortprimitiven.

1.3 Konformität

Diese Norm legt keine individuellen Implementierungen oder Produkte fest, noch beschränkt sie die Implementierungen von Data-Link-Einheiten innerhalb eines industriellen Automatisierungssystems.

Es gibt keine Konformität von Geräten zu dieser Data-Link Layer-Dienstdefinitionsnorm. Stattdessen wird Konformität durch die Implementierung des entsprechenden Data-Link-Protokolls erreicht, welches in dieser Norm beschriebene Typ 1 der Data-Link Layer-Dienste erfüllt.

3.3 Allgemeine Begriffe zu den Diensten des Data-Link Layer

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Viele Definitionen gelten für mehr als einen Protokolltyp; sie werden nicht zwangsläufig von allen Protokolltypen verwendet.

3.3.1

DL-Segment

(en: DL-segment)

Verbindungsweig

(en: link)

lokaler Verbindungsweig

(en: local link)

einzelnes DL-Subnetzwerk, in dem alle angeschlossenen DLEs direkt, d. h. ohne zwischengeschaltete DL-Weitergabe, kommunizieren können, solange alle an einem Kommunikationsvorgang teilnehmenden DLEs während der Dauer(n) der Kommunikationsversuche gleichzeitig auf das DL-Subnetzwerk reagieren können

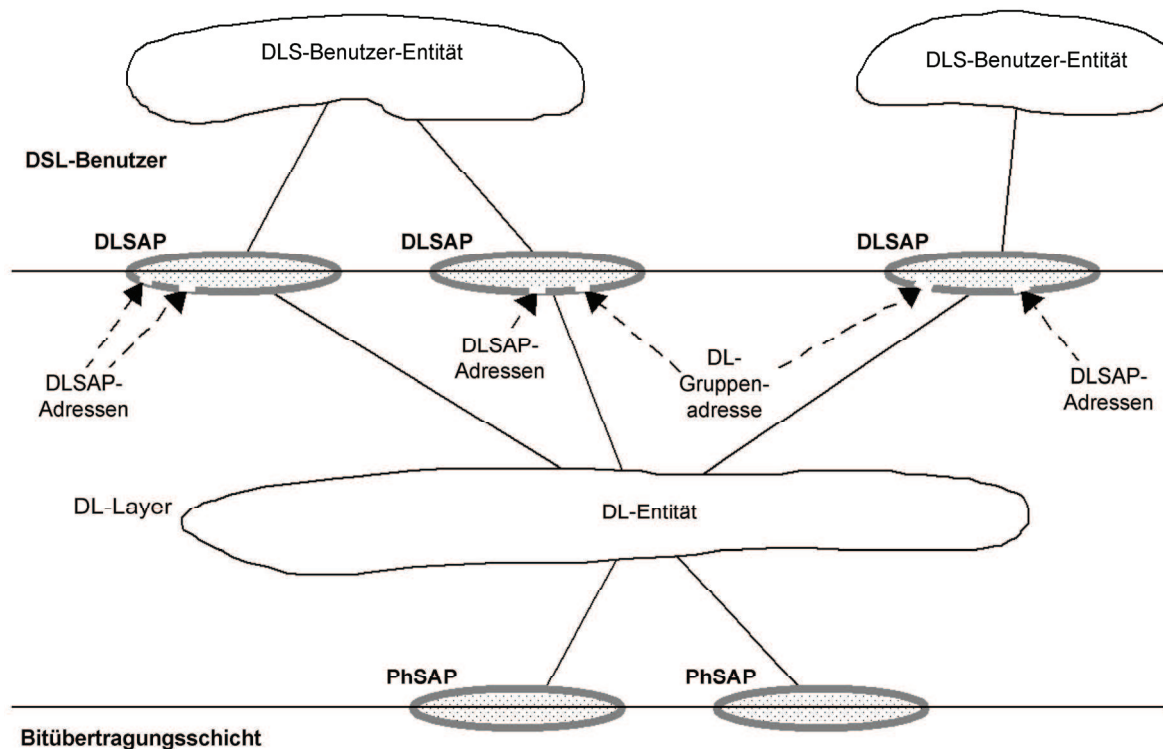
3.3.2

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 von ISO/IEC 7498-1 abgeleitete Definition wird an dieser Stelle wiederholt, um den entscheidenden Unterschied zwischen DLSAPs und deren DL-Adressen besser verstehen zu können.



ANMERKUNG 1: DLSAPs und PhSAPs werden als Ellipsen dargestellt, die sich über die Grenze zweier benachbarter Schichten erstrecken.

ANMERKUNG 2: DL-Adressen werden als gekennzeichnete, kleine Lücken (Zugangspunkte) im DLL-Teil eines DLSAP dargestellt.

ANMERKUNG 3: Eine einzelne DL-Entität kann mehrere DLSAP-Adressen und DL-Gruppenadressen, die einem einzelnen DLSAP zugeordnet sind, besitzen.

Bild 1 – Beziehungen von DLSAPs, DLSAP-Adressen und DL-Gruppenadressen

3.3.3

DL(SAP)-Adresse

(en: DL(SAP)-address)

entweder eine individuelle DLSAP-Adresse, die einen einzelnen DLSAP eines einzelnen DLS-Benutzers kennzeichnet, oder eine DL-Gruppenadresse, die möglicherweise mehrere DLSAPs jeweils eines einzelnen DLS-Benutzers kennzeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Terminologie wird gewählt, da ISO/IEC 7498-3 die Verwendung der Benennung „DLSAP-Adresse“ zur Bezeichnung von mehr als einem einzelnen DLSAP bei einem einzelnen DLS-Benutzer nicht zulässt.

3.3.4

(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-Entität kann mehrere DLSAP-Adressen, die einem einzelnen DLSAP zugeordnet sind, besitzen.

3.3.5

erweiterter Verbindungszweig

(en: extended link)

DL-Subnetzwerk, das aus der größten Menge von Verbindungszweigen besteht, die über DL-Relais-Entitäten geschaltet werden können, wobei ein einziger DL-Namensraum (DL-Adressraum) gemeinsam genutzt wird;

in diesem Subnetzwerk können alle angeschlossenen DL-Entitäten miteinander entweder direkt oder über eine oder mehrere der zwischengeschalteten DL-Relais-Entitäten kommunizieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein erweiterter Verbindungszweig besteht möglicherweise aus nur einem einzelnen Verbindungszweig.

3.3.6

Rahmen

(en: frame)

umgangssprachliches Synonym für DLPDU

3.3.7

DL-Gruppenadresse

(en: group DL-address)

DL-Adresse, die möglicherweise mehr als einen DLSAP innerhalb des erweiterten Verbindungszweigs kennzeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine einzelne DL-Entität kann mehrere DL-Gruppenadressen, die einem einzelnen DLSAP zugeordnet sind, besitzen. Eine einzelne DL-Entität kann auch eine einzelne DL-Gruppenadresse, die mehr als einem DLSAP zugeordnet ist, besitzen.

3.3.8

Knoten

(en: node)

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

3.3.9

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.

3.3.10

sendender DLS-Benutzer

(en: sending DLS-user)

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

3.4 Zusätzliche für die Sicherungsschicht spezifische Begriffe für Typ 2

3.4.1

Anwendung

(en: application)

Funktion oder Datenstruktur, für die Daten abonniert oder veröffentlicht werden

3.4.2

Verhalten

(en: behavior)

Anzeige dafür, wie das Objekt auf bestimmte Ereignisse reagiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Seine Beschreibung schließt die Beziehung zwischen Attributwerten und Diensten ein

3.4.3

Bridge

(en: bridge)

DL-Router

(en: DL-router)

DL-Relais-Entität, die selektive Store-and-Forward- sowie Routing-Funktionen ausführt, um zwei oder mehrere einzelne DL-Subnetzwerke (Verbindungszweige) zu einem einzigen DL-Subnetzwerk (dem erweiterten Verbindungszweig) zu verbinden

3.4.4

zyklisch

(en: cyclic)

Benennung zur Beschreibung von Ereignissen, die sich regelmäßig wiederholen

3.4.5

Gerät

(en: device)

physikalische Hardware-Verbindung zum Verbindungszweig

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Gerät kann mehr als einen Knoten umfassen.

3.4.6

DL-Subnetzwerk

(en: DL-subnetwork)

Reihe von Knoten, die durch PhEs und gegebenenfalls durch DL-Router miteinander verbunden sind

3.4.7

DLPDU

(en: DLPDU)

Data-Link-Protokolldateneinheit

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine DLPDU besteht aus einer MAC-ID, null oder mehr L-Paketen und einer BPF, so wie sie von einer zugehörigen PhE übertragen oder empfangen wurde.

3.4.8

Fehler

(en: error)

Nichtübereinstimmung zwischen einem berechneten, beobachteten oder gemessenen Wert oder Zustand und dem festgelegten oder theoretisch richtigen Wert oder Zustand

3.4.9

festes Tag

(en: fixed tag)

Bezeichner (Tag) aus zwei Oktetten, der einen bestimmten Dienst kennzeichnet, welcher entweder

- a) von jenem empfangenden Knoten auf dem lokalen Verbindungszweig, der eine festgelegte MAC-ID aufweist, oder
- b) von allen empfangenden Knoten auf dem lokalen Verbindungszweig ausgeführt werden soll

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Identifikation des/der Zielknoten(s) ist in dem Tag aus zwei Oktetten enthalten.

3.4.10

generisches Tag

(en: generic tag)

Bezeichner (Tag) aus drei Oktetten, der einen bestimmten Teil von Anwendungsinformationen kennzeichnet

3.4.11

Sicherheitsband

(en: guardband)

Zeitfenster für die Übertragung der Moderator-DLPDU

3.4.12

Verbindungszweig

(en: link)

Gruppe von Knoten mit eindeutigen MAC-IDs

Anmerkung 1 zum Begriff: Ph-Segmente, die durch Ph-Repeater miteinander verbunden sind, bilden einen Verbindungszweig; Verbindungszweige, die durch DL-Router miteinander verbunden sind, bilden einen erweiterten Verbindungszweig (manchmal auch als lokales Netzwerk bezeichnet).

3.4.13

L-Paket

(en: Lpacket)

klar abgegrenzter Unterabschnitt einer DLPDU, der (unter anderem) Folgendes enthält:

- a) ein festes Tag oder ein generisches Tag und
- b) DLS-Benutzerdaten oder, wenn das Tag DL-Signifikanz hat, DL-Daten

3.4.14

Moderator

(en: moderator)

Knoten mit der niedrigsten MAC-ID, der für die Übertragung der Moderator-DLPDU verantwortlich ist

3.4.15

Moderator-DLPDU

(en: moderator DLPDU)

DLPDU, die von dem Knoten mit der niedrigsten MAC-ID zum Zweck der Synchronisation der Knoten und der Verteilung der Konfigurationsparameter des Verbindungszweiges übertragen wird

3.4.16

Mehrpunkt-DLC

(en: multipoint DLC)

zentralisierte DL-Verbindung mit mehreren Endpunkten, die eine DL-Simplex-Übertragung zwischen einem einzelnen definierten DLS-Benutzer, auch bekannt als Publisher oder veröffentlichender DLS-Benutzer, und einer Menge von nicht definierten Peer-DLS-Benutzern, die in ihrer Gesamtheit als Subscriber oder abonnierende DLS-Benutzer bekannt sind, ermöglicht, wobei der veröffentlichende DLS-Benutzer Daten an die abonnierenden DLS-Benutzer als Gruppe (jedoch nicht einzeln) senden kann.

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Mehrpunkt-DLC stellt immer einen asymmetrischen Dienst bereit.

3.4.17

Knoten

(en: node)

logische Verbindung mit einem lokalen Verbindungszweig, für die eine einzelne MAC-ID erforderlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein einzelnes physikalisches Gerät kann in Form von vielen Knoten auf dem gleichen lokalen Verbindungszweig erscheinen. Für den Zweck dieses Protokolls wird jeder Knoten als einzelne DLE betrachtet.

3.4.18

Peer-zu-Peer-DLC

(en: peer-to-peer DLC)

DL-Verbindung zwischen zwei Punkten, die eine DL-Simplex-Übertragung zwischen einem einzelnen definierten sendenden DLS-Benutzer und einem einzelnen definierten empfangenden DLS-Benutzer ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Peer-zu-Peer-DLC stellt immer einen asymmetrischen Dienst bereit.

3.4.19

Rogue

(en: rogue)

Knoten, der eine Moderator-DLPDU empfangen hat, die nicht mit der Konfiguration des Verbindungszweigs, die aktuell von diesem Knoten verwendet wird, übereinstimmt

3.4.20

geplant

(en: scheduled)

Datentransfers, die plangesteuert und wiederholt zu vorgegebenen NUTs auftreten

3.4.21

tMinus

(en: tMinus)

Anzahl von NUTs, bevor ein neuer Satz von Konfigurationsparametern verwendet werden muss

3.4.22

Tone

(en: tone)

Zeitpunkt, der die Grenze zwischen zwei NUTs markiert

3.4.23

ungeplant

(en: unscheduled)

Datentransfers, die die verbleibende zugewiesene Zeit in der NUT nach Abschluss der planmäßigen Transfers nutzen

English Version

**Industrial communication networks - Fieldbus specifications -
Part 3-2: Data-link layer service definition - Type 2 elements
(IEC 61158-3-2:2014 + Amd 1:2019)**

Réseaux de communication industriels - Spécifications des
bus de terrain - Partie 3-2: Définition des services de la
couche liaison de données - Eléments de type 2
(IEC 61158-3-2:2014 + Amd 1:2019)

Industrielle Kommunikationsnetze - Feldbusse - Teil 3-2:
Dienstfestlegungen des Data-Link Layer
(Sicherheitsschicht) - Typ 2-Elemente
(IEC 61158-3-2:2014 + Amd 1:2019)

This European Standard was approved by CENELEC on 2014-09-17 and A1 on 2019-05-23. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this amendment 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, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

Foreword

The text of document 65C/759/FDIS, future edition 2 of IEC 61158-3-2, 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 EN 61158-3-2:2014.

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) 2015-06-17
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2017-09-17

This document supersedes EN 61158-3-2:2008.

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 61158-3-2:2014 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61158-1:2014	NOTE	Harmonized as EN 61158-1:2014 (not modified).
IEC 61158-2:2014	NOTE	Harmonized as EN 61158-2:2014 (not modified).
IEC 61158-5-2:2014	NOTE	Harmonized as EN 61158-5-2:2014 (not modified).
IEC 61158-6-2:2014	NOTE	Harmonized as EN 61158-6-2 ¹⁾ (not modified).
IEC 61784-1:2014	NOTE	Harmonized as EN 61784-1 ¹⁾ (not modified).
IEC 61784-2:2014	NOTE	Harmonized as EN 61784-2:2014 (not modified).

1) To be published.

European foreword A1

The text of document 65C/945/FDIS, future IEC 61158-3-2/Amd 1, 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 EN 61158-3-2:2014/A1:2019.

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): 2020-02-23
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dop): 2022-05-23

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

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61158-3-2:2014/Amd 1:2019 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61158-1:2019	NOTE	Harmonized as EN IEC 61158-1:2019 (not modified)
IEC 61158-2:2014	NOTE	Harmonized as EN 61158-2:2014 (not modified)
IEC 61158-5-2:2019	NOTE	Harmonized as EN IEC 61158-5-2:2019 (not modified)
IEC 61784-1:2019	NOTE	Harmonized as EN IEC 61784-1:2019 (not modified)
IEC 61784-2:2019	NOTE	Harmonized as EN IEC 61784-2:2019 (not modified)

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

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 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 61158-4-2	2019	Industrial communication networks - Fieldbus specifications - Part 4-2: Data-link layer protocol specification - Type 2 elements	EN IEC 61158-4-2	2019
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 8886	-	Information technology - Open Systems Interconnection - Data link service definition	-	-
ISO/IEC 10731	1994	Information technology - Open Systems Interconnection - Basic Reference Model - Conventions for the definition of OSI services	-	-

CONTENTS

Foreword.....	2
European foreword A1.....	3
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications.....	4
INTRODUCTION	8
INTRODUCTION to the Amendment	8
1 Scope	9
1.1 General.....	9
1.2 Specifications	9
1.3 Conformance.....	9
2 Normative references	10
3 Terms, definitions, symbols, abbreviations and conventions.....	10
3.1 Reference model terms and definitions	10
3.2 Service convention terms and definitions	12
3.3 Common data-link service terms and definitions	13
3.4 Additional Type 2 data-link specific definitions	14
3.5 Common symbols and abbreviations	17
3.6 Additional Type 2 symbols and abbreviations.....	17
3.7 Common conventions	17
4 Connection-mode and connectionless-mode data-link service	18
4.1 Overview	18
4.2 Facilities of the data-link service	22
4.3 Model of the data-link service	23
4.4 Sequence of primitives.....	25
4.5 Connection-mode data transfer.....	27
4.6 Connectionless-mode data transfer	29
4.7 Queue maintenance	32
4.8 Tag filter	33
5 DL-management services	34
5.1 Sequence of primitives.....	34
5.2 Link synchronization.....	35
5.3 Synchronized parameter change	36
5.4 Event reports.....	38
5.5 Bad FCS.....	39
5.6 Current moderator	40
5.7 Enable moderator.....	41
5.8 Power-up and online	41
5.9 Listen only	42

5.10 Time distribution	43
Bibliography	45
Figure 1 – Relationships of DLSAPs, DLSAP-addresses and group DL-addresses.....	13
Figure 2 – NUT structure	19
Figure 3 – Medium access during scheduled time	20
Figure 4 – Medium access during unscheduled time	21
Figure 5 – Queue model for the peer and multipoint DLS, DLSAPs and their DLCEPs	22
Figure 6 – Queue model of a multipoint DLS between a sending DLS-user and one or more receiving DLS-users	23
Figure 7 – DLS primitive time-sequence diagram	26
Figure 8 – State transition diagram for sequences of DLS primitives at one DLSAP	26
Figure 9 – Sequence of primitives for a successful connection-mode transfer	28
Figure 10 – Sequence of primitives for an unsuccessful connection-mode transfer	28
Figure 11 – Sequence of primitives for a successful connectionless-mode transfer	31
Figure 12 – Sequence of primitives for an unsuccessful connectionless-mode transfer	31
Figure 13 – Sequence of primitives for a queue maintenance request	33
Figure 14 – Sequence of primitives for a tag filter request	34
Figure 15 – Sequence of primitives for a local link synchronization	35
Figure 16 – Sequence of primitives for a DLM-get/set parameters request	37
Figure 17 – Sequence of primitives for a DLM-tMinus change request	37
Figure 18 – Sequence of primitives for a DLM-event indication	39
Figure 19 – Sequence of primitives for a DLM-bad-FCS indication	39
Figure 20 – Sequence of primitives for a DLM-current-moderator indication	40
Figure 21 – Sequence of primitives for a DLM-enable-moderator request	41
Figure 22 – Sequence of primitives for a DLM-power-up indication	42
Figure 23 – Sequence of primitives for a DLM-online request	42
Figure 24 – Sequence of primitives for a DLM-listen-only request	42
Table 1 – Summary of connection-mode and connectionless-mode primitives and parameters	25
Table 2 – DL-connection-mode transfer primitives and parameters	27
Table 3 – DL-connectionless-mode transfer primitives and parameters	29
Table 4 – Fixed tag services available to the DLS-user	30
Table 5 – DL-queue maintenance primitives and parameters	32
Table 6 – DL-connectionless-mode tag filter primitives and parameters	33
Table 7 – Summary of DL-management primitives and parameters	34
Table 8 – Link synchronization primitives and parameters	35
Table 9 – Synchronized parameter change primitives and parameters	36
Table 10 – DLMS-configuration-data	37
Table 11 – Event report primitives and parameters	38

Table 12 – DLMS events being reported.....	38
Table 13 – Bad FCS primitives and parameters	39
Table 14 – Current moderator primitives and parameters	40
Table 15 – Enable moderator primitives and parameters	40
Table 16 – Power-up and online primitives and parameters.....	41
Table 17 – Listen-only primitives and parameters	42
Table 18 – DLMS time and time quality parameters	43
Table 19 – Time distribution source quality.....	44