

DIN EN 61158-3-19

ICS 35.100.20; 35.160

Ersatz für
DIN EN 61158-3-19:2008-09
Siehe Anwendungsbeginn

**Industrielle Kommunikationsnetze –
Feldbusse –
Teil 3-19: Dienstfestlegungen des Data Link Layer
(Sicherheitsschicht) –
Typ 19-Elemente
(IEC 61158-3-19:2010);
Englische Fassung EN 61158-3-19:2012, nur auf CD-ROM**

Industrial communication networks –
Fieldbus specifications –
Part 3-19: Data-link layer service definition –
Type 19 elements
(IEC 61158-3-19:2010);
English version EN 61158-3-19:2012, only on CD-ROM

Réseaux de communication industriels –
Spécifications des bus de terrain –
Partie 3-19: Définition des services de couche liaison de données –
Éléments de type 19
(CEI 61158-3-19:2010);
Version anglaise EN 61158-3-19:2012, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2012-03-28 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2013-01-01.

Für DIN EN 61158-3-19:2008-09 gilt eine Übergangsfrist bis zum 2015-03-28.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61158-300:2009-06.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 956 „Feldbus“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im 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 61158-3-19 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer 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 vorliegende Norm legt die Dienste fest, die durch die Datensicherungsschicht von Typ 19 zur Verfügung gestellt werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61158-3-19:2008-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anzahl der unterstützten Geräte von 254 auf 511 erhöht;
- b) einen Bezeichner für die Kommunikationsversion eingeführt;
- c) einen Mechanismus für externe Adresszuweisung hinzugefügt;
- d) mehr Adressraum für Parameter eingeführt (32 bit statt 16 bit);
- e) Steuer- und Statuswort neu aufgebaut;
- f) Redundanzeigenschaften sowie die Möglichkeit zum Einfügen eines Gerätes im laufenden Betrieb verbessert;
- g) Fehlerbehandlung verbessert;
- h) ein Multiplexing-Protokoll hinzugefügt (SMP: Typ 19 Messaging Protocol).

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 61158-3-19: 2008-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

3.3 Begriffe zu den Diensten der Sicherungsschicht

3.3.1

Kommunikationszyklus

(en: communication cycle)

festgelegte Zeitdauer zwischen zwei Master-Synchronisationstelegrammen, in der Echtzeit-Telegramme über den RT-Kanal und Nicht-Echtzeit-Telegramme über den IP-Kanal übertragen werden

3.3.2

Zykluszeit

(en: cycle time)

Dauer eines Kommunikationszyklus

3.3.3

zyklische Kommunikation

(en: cyclic communication)

periodischer Austausch von Telegrammen

3.3.4

zyklische Daten

(en: cyclic data)

Teil eines Telegramms, dessen Bedeutung sich während einer zyklischen Operation des Netzwerks nicht ändert

3.3.5

Gerät

(en: device)

ein Slave im Kommunikationsnetzwerk (z. B. Antriebssysteme nach der Definition in der Normenfamilie IEC 61800, E/A-Stationen nach der Definition in der Normenfamilie IEC 61131)

3.3.6

Gerätestatus

(en: device status)

vier aufeinanderfolgende Oktette im Bestätigungstelegramm, die Statusinformationen für jedes Gerät enthalten

3.3.7

DL-Segment, Verbindungszweig, lokaler Verbindungszweig

(en: DL-segment, link, 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

3.3.8

DLSAP

(en: DLSAP)

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

ANMERKUNG 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 (siehe Bild 1).

3.3.9

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 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.

3.3.10

(individuelle) DLSAP-Adresse

(en: (individual) DLSAP-address)

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

ANMERKUNG Eine einzelne DL-Instanz kann mehrere DLSAP-Adressen, die einem einzelnen DLSAP zugeordnet sind, besitzen.

3.3.11

Element

(en: element)

Teil von IDNs – jede IDN weist 7 Elemente auf, wobei jedes Element eine spezifische Bedeutung hat (z. B. Nummer, Name, Daten)

3.3.12

erweiterter Verbindungszweig

(en: extended link)

DL-Subnetzwerk, das aus der maximalen Menge von Verbindungszweigen besteht, die über DL-Relais-Instanzen geschaltet werden können, wobei ein einziger DL-Namensraum (DL-Adressraum) gemeinsam genutzt wird; in diesem Subnetzwerk können alle angeschlossenen DL-Instanzen miteinander entweder direkt oder mithilfe einer oder mehrerer der zwischengeschalteten DL-Relais-Instanzen kommunizieren

ANMERKUNG Ein erweiterter Verbindungszweig besteht möglicherweise aus nur einem einzelnen Verbindungszweig.

3.3.13

Rahmen

(en: **frame**)

umgangssprachliches Synonym für DLPDU

3.3.14

DL-Gruppenadresse

(en: **group DL-address**)

DL-Adresse, die möglicherweise mehr als einen DLSAP innerhalb des erweiterten Verbindungszweiges kennzeichnet. Eine einzelne DL-Instanz kann mehrere DL-Gruppenadressen, die einem einzelnen DLSAP zugeordnet sind, besitzen. Eine einzelne DL-Instanz kann auch eine einzelne DL-Gruppenadresse, die mehr als einem DLSAP zugeordnet ist, besitzen.

3.3.15

Identifikationsnummer (IDN)

(en: **identification number (IDN)**)

Kennzeichnung von Betriebsdaten, unter der ein Datenblock mit seinem Attribut, seinem Namen, seiner Einheit, seinen minimalen und maximalen Eingabewerten und den Daten aufbewahrt wird

3.3.16

Master

(en: **master**)

Knoten, der den anderen Knoten (d. h. den Slaves) das Recht zur Übertragung zuweist

3.3.17

Knoten

(en: **node**)

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

3.3.18

Protokoll

(en: **protocol**)

Vereinbarung über die Datenformate, Zeitabfolgen und die Fehlerkorrektur im Datenaustausch von Kommunikationssystemen

3.3.19

empfangender DLS-Benutzer

(en: **receiving DLS-user**)

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

ANMERKUNG 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 DL-Benutzerdaten agiert

3.3.21

Dienstkanal

(en: **service channel (SVC)**)

Nicht-Echtzeit-Übertragung von Informationen auf Anforderung des Masters über den RT-Kanal

3.3.22

Slave

(en: **slave**)

Knoten, dem das Recht zur Übertragung durch den Master zugewiesen wird

3.3.23

Topologie

(en: topology)

physikalische Netzwerkarchitektur in Bezug auf die Verbindung zwischen den Stationen des Kommunikationssystems

English version

**Industrial communication networks -
Fieldbus specifications -
Part 3-19: Data-link layer service definition -
Type 19 elements
(IEC 61158-3-19:2010)**

Réseaux de communication industriels -
Spécifications des bus de terrain -
Partie 3-19: Définition des services de
couche liaison de données -
Éléments de type 19
(CEI 61158-3-19:2010)

Industrielle Kommunikationsnetze -
Feldbusse -
Teil 3-19: Dienstfestlegungen des
Data Link Layer (Sicherheitsschicht) -
Typ 19-Elemente
(IEC 61158-3-19:2010)

This European Standard was approved by CENELEC on 2012-03-28. 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, 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.

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

Foreword

The text of document 65C/604/FDIS, future edition 2 of IEC 61158-3-19, 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 61158-3-19:2012.

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) 2012-12-28
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2015-03-28

This document supersedes EN 61158-3-19:2008.

EN 61158-3-19:2012 includes the following significant technical changes with respect to EN 61158-3-19:2008:

- increasing the number of supported devices (511 instead of 254);
- introducing a communication version identification;
- adding a mechanism for remote address allocation;
- introducing enhanced parameter addressing (32 bit instead of 16 bit);
- restructuring control and status word;
- improving the redundancy and hotplug features;
- improving the error handling;
- adding a multiplexing protocol (SMP: Type 19 Messaging Protocol).

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.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61158-3-19:2010 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/TR 61158-1:2010	NOTE Harmonized as CLC/TR 61158-1:2010 (not modified).
IEC 61158-4-19:2010	NOTE Harmonized as EN 61158-4-19:2012 (not modified).
IEC 61158-5-19:2010	NOTE Harmonized as EN 61158-5-19:2012 (not modified).
IEC 61158-6-19:2010	NOTE Harmonized as EN 61158-6-19:2012 (not modified).
IEC 61784-1:2010	NOTE Harmonized as EN 61784-1:2010 (not modified).
IEC 61784-2:2010	NOTE Harmonized as EN 61784-2:2010 (not modified).

CONTENTS

INTRODUCTION	4
1 Scope	5
1.1 Overview	5
1.2 Specifications	5
1.3 Conformance.....	5
2 Normative references	6
3 Terms, definitions, symbols, abbreviations and conventions	6
3.1 Reference model terms and definitions	6
3.2 Service convention terms and definitions	7
3.3 Data-link service terms and definitions	8
3.4 Symbols and abbreviations	11
3.5 Common conventions	12
4 Data-link services and concepts.....	13
4.1 Overview	13
4.2 Service channel services (SVC services)	15
4.3 Hot-plug services	17
4.4 Realtime channel setup services (RTCS services).....	18
4.5 RTC services.....	19
Bibliography	23
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	24
Figure 1 – Relationships of DLSAPs, DLSAP-addresses and group DL-addresses	10
Table 1 – Summary of DL services and primitives.....	14
Table 2 – Read (RD)	15
Table 3 – Write (WR).....	16
Table 4 – Enable_Hotplug (EHP).....	17
Table 5 – Notify_Hotplug (NHP).....	17
Table 6 – Initiate_cyclic_communication (ICC)	18
Table 7 – Disable_cyclic_communication (DCC).....	19
Table 8 – Notify_Error (NER)	20
Table 9 – Write_cyclic (WRC)	20
Table 10 – Get_Device_Status (GDS)	21
Table 11 – Write_Device_Status (WDS).....	21
Table 12 – Notify_Network_Status_Change (NNSC)	22